



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE**

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

**EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA
LOCALIDAD DE HUAYÁN, DISTRITO DE HUAYÁN,
PROVINCIA DE HUARMEY, DEPARTAMENTO DE
ÁNCASH Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN
SANITARIA DE LA POBLACIÓN – 2023**

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

AUTORA:

VILA REYES, MILAGROS ALEXANDRA

ORCID: 0000-0001-8851-7896

ASESOR:

CAMARGO CAYSAHUANA, ANDRES

ORCID: 0000-0003-3509-4919

CHIMBOTE, PERÚ

2023



FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

ACTA N° 0091-110-2023 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **20:00** horas del día **16** de **Junio** 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
Dr. CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE HUAYÁN, DISTRITO DE HUAYÁN, PROVINCIA DE HUARMEY, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN - 2023**

Presentada Por :
(0101152033) **VILA REYES MILAGROS ALEXANDRA**

Luego de la presentación del autor(a) y las deliberaciones, el Jurado de Investigación acordó: **APROBAR** por **MAYORIA**, la tesis, con el calificativo de **15**, quedando expedito/a el/la Bachiller para optar el TITULO PROFESIONAL de **Ingeniera 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

Dr. CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES
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 DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE HUAYÁN, DISTRITO DE HUAYÁN, PROVINCIA DE HUARMEY, DEPARTAMENTO DE ANCASH Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN - 2023 Del (de la) estudiante VILA REYES MILAGROS ALEXANDRA, asesorado por CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 00% 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, 29 de Agosto del 2023

Mg. Roxana Torres Guzmán
Responsable de Integridad Científica

Jurado

Pisfil Reque, Hugo Nazareno
Presidente

Retamozo Fernandez, Saul Walter
Miembro

Mgtr. Sotelo Urbano, Johanna del Carmen
Miembro

Dr. Camargo Caysahuana, Andres
Asesor

Dedicatoria

A Dios por ser el inspirador y darme fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseado de mi vida. A mis padres, por su amor trabajo y sacrificio en todos estos años gracias a ellos eh logrado llegar hasta aquí y convertirme en una profesional. A mi hermanito que con su amor y cariño me motivo para para lograr mis objetivos.

A todas las personas que me han apoyado y han hecho que este trabajo se realice con éxito en especial a mis docentes que me compartieron sus conocimientos a lo largo de la preparación académica.

Agradecimiento

A Dios, por ser guía y luz de mi camino, por darme la fuerza necesaria para lograr y terminar este gran proyecto . A mis padres, hermano y familia por sus palabras de superación y apoyo incondicional hasta alcanzar el sueño anhelado

Vila Reyes Milagros Alexandra

Índice General

Jurado	II
Dedicatoria	III
Agradecimiento	IV
Índice General	V
Lista de Tablas	VII
Lista de Figuras	VIII
Lista de Grafico.....	IX
Resumen.....	X
Abstract	XI
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
II. MARCO TEÓRICO	3
2.1. Antecedentes	3
2.2. Bases teóricas	10
2.3. Hipótesis.....	26
III. METODOLOGÍA	27
3.1. Nivel, tipo y diseño de investigación	27
3.2. Población y muestra	27
3.3. Variables. Definición y operacionalización	32
3.4. Técnica e instrumentos de recolección de información	35
3.5. Método de análisis de datos	36
3.6. Aspectos éticos.....	36
IV. RESULTADO	37

4.1. RESULTADOS.....	37
Tabla 01: Evaluación de la captación.....	¡Error! Marcador no definido.
4.2. DISCUSIÓN	59
V. CONCLUSIONES	67
VI. RECOMENDACIONES	69
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
Anexo 01 :Matriz de consistencia	77
Anexo 02:Instrumento de recolección de información.....	82
Anexo 03:Validez del instrumento	88
Anexo 04:Confiabilidad del instrumento	97
Anexo 05: Formato de Consentimiento informado	101
Anexo 06:Documento de aprobación para la recolección de la información	102
Anexo 07:Evidencias de ejecución (Declaración jurada, base de datos).....	103

Lista de Tablas

Tabla 1: Evaluación de la captación	37
Tabla 2: Evaluación de la Línea de Conducción	40
Tabla 3: Evaluación del Reservorio.....	42
Tabla 4: Evaluación de la Línea de Aducción.....	44
Tabla 5: Evaluación de la Red de Distribución.....	46
Tabla 6: Plan de Mejora de la cámara de captación.....	47
Tabla 7: Plan de Mejora de la línea de conducción.....	49
Tabla 8: Plan de Mejora del reservorio de almacenamiento.	51
Tabla 9: Plan de Mejora de la línea de aducción.	53
Tabla 10: Plan de Mejora de la red de distribución.	54

Lista de Figuras

FIGURA N° 1: Recurso Hídrico	11
FIGURA N° 2: Agua Potable	12
FIGURA N° 3: Sistema De Abastecimiento De Agua Potable	13
FIGURA N° 4: Agua De Manantial	14
FIGURA N° 5: Línea de Conducción... ..	18
FIGURA N° 2: Cámara Rompe presión.....	19
FIGURA N° 3: Línea de Aducción.....	22
FIGURA N° 4 Línea de distribución... ..	22

Lista de Grafico

GRAFICO N° 1: ENCUESTA N°1.....	56
GRAFICO N° 2: ENCUESTA N°2.....	57
GRAFICO N° 3: ENCUESTA N°3.....	57
GRAFICO N° 4 ENCUESTA N°4.....	58

Resumen

Esta investigación que se desarrolló en la localidad de Huayán tuvo como **problemática de la investigación** ¿La evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Huayán, distrito Huayán, provincia de Huarvey, departamento de Ancash mejorara la condición sanitaria de la población – 2023?, se encontró una deficiencia en las partes del sistema de abastecimiento tales como fisura, deterioro, filtración de agentes externos al agua consumida por la ciudadanía de dicha localidad para dar solución al problema se obtuvo el **objetivo general**, Desarrollar la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Huayán, y como Evaluar el sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Huayán; como **metodología** de la investigación tenemos un tipo descriptivo, un nivel cualitativo y cuantitativo, diseño no experimental – tipo transversal. **Técnicas e instrumentos de recolección de datos** utilizamos cuestionarios que fueron dirigidas directamente a los encargados de la JASS y a los pobladores se obtuvo como **resultado** que cuenta con una captación tipo ladera, una línea de conducción de 55m, con un reservorio de concreto apoyado, la línea de aducción una longitud de 25m y una red de distribución ramificado. Se **concluye** que en base a la evaluación que se realizó se encontró en un estado malo, la captación hay ausencia de accesorios y con los se encontraron están deteriorados, la línea de conducción se encuentra expuesta a la superficie, el reservorio presenta fisuras y filtración de agentes externos.

Palabras clave: Condición sanitaria, evaluación y mejoramiento, sistema de abastecimiento de agua potable.

Abstract

This research that was carried out in the town of Huayán had as a research problem. Will the evaluation and improvement of the drinking water supply system in the town of Huayán, Huayán district, Huarvey province, Ancash department improve the sanitary condition of the population - 2023?, a deficiency was found in the parts of the supply system such as fissure, deterioration, filtration of external agents to the water consumed by the citizens of said locality to solve the problem, the general objective was obtained, Develop the evaluation and improvement of the drinking water supply system in the town of Huayán, and how to Evaluate the drinking water supply system in the town of Huayán; As research methodology we have a descriptive type, a qualitative and quantitative level, non-experimental design - cross-sectional type. Data collection techniques and instruments We used questionnaires that were directed directly to those in charge of the JASS and to the residents. The result was that it has a hillside type catchment, a 55m conduction line, with a supported concrete reservoir, the line of adduction a length of 25m and a branched distribution network. It is concluded that based on the evaluation that was carried out, it was found to be in a bad state, the catchment there is an absence of accessories and with those they were found deteriorated, the conduction line is exposed to the surface, the reservoir presents cracks and filtration of agents external.

Keywords: Sanitary condition, evaluation and improvement, drinking water supply system.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Descripción del problema

En base a nuestros enunciados previos decimos que en la localidad de Huayán, ubicado en el distrito de Huayán, provincia de Huarney, departamento de Ancash, existen problemas por la deficiencia de mantenimiento o mejora del sistema de abastecimiento de agua potable. Por ende, la falta de aprobaciones de proyectos de abastecimiento de agua potable en las zonas rurales, como la localidad de Huayán, puede ser el principal factor de contraer enfermedades, ya que la población se alimenta de agua mediante el puquial llamado “kero”, el agua es utilizada en agricultura, ganadería y uso doméstico, por consiguiente, la problemática que salta a la vista nos permitirá evaluar y presentar mejoras en el sistema de abastecimiento de agua potable, desde su captación de agua hasta la red de distribución que llega a cada morador de dicha población.

Formulación del Problema

¿La evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Huayán, distrito Huayán, provincia de Huarney, departamento de Ancash mejorara la condición sanitaria de la población – 2023?

Justificación de la Investigación:

Este proyecto se justificara con el propósito evaluar y mejorar las condiciones que se encuentra el sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad Huayán, Distrito de Huayán, Provincia de Huarney, Departamento de Ancash y su incidencia en la condición sanitaria de la población. Que por la insuficiencia en su sistema de

abastecimiento de agua potable de la localidad, el agua preexistente utilizado por los pobladores se volvió nocivo debido a que en tiempo de lluvias, ocurre desprendimiento de rocas y tierra, de modo que se produce rupturas de las tuberías como también el desborde de la cámara de captación y este conlleva a tener filtraciones de elementos externos a nuestra principal fuente de agua, acarreando enfermedades gastrointestinales a la población. Gracias a este proyecto de investigación también contribuirá para la realización de proyectos futuros.

Objetivo General

Desarrollar la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Huayán, distrito de Huayán, provincia de Huarmey, departamento de Ancash para la mejora de la condición sanitaria de la población - 2023.

Objetivos Específicos:

- Evaluar el sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Huayán, distrito de Huayán, provincia de Huarmey, departamento de Ancash para la mejora de la condición sanitaria de la población – 2023.
- Elaborar el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Huayán, distrito de Huayán, provincia de Huarmey, departamento de Ancash para la mejora de la condición sanitaria de la población – 2023.
- Determinar la incidencia en la condición sanitaria en la localidad de Huayán, distrito de Huayán, provincia de Huarmey, departamento de Ancash - 2023.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedente Internacionales

En Ecuador, Calle D; Pauta J. (1) 2021. En su tesis por título “**Evaluación y plan de mejoramiento para el sistema de agua potable de la comunidad de santa teresita, parroquia Chiquintad**”, en la Universidad del Azuay. Tiene como objetivo general Realizar un levantamiento de datos tanto topográficos como poblacionales para realizar un análisis de la red de distribución más preciso evitando el sub-dimensionamiento y el sobre-dimensionamiento de los elementos de la red de distribución, para así poder realizar un planteamiento al futuro de las necesidades que requerirán ejecutar para brindar un servicio óptimo. **Metodología** es tipo de investigación es descriptivo – experimental. Así mismo se utilizó la recolección de datos según el censo del año 2010, y la norma de Ecuador (*Norma CO 10.7-602*). Se llegó a la **Conclusión** La conducción de agua cruda presenta problemas de presiones debido a la carencia de dispositivos reguladores de presión además que cuenta con diámetros de 110mm, 90mm, 63mm y 50mm. Por lo que se recomienda la implementación de sistemas reguladores de presión como válvulas reductoras de presión o tanques rompe presiones, además se recomienda la renovación de las tuberías de la conducción aplicando el diámetro mínimo por norma que sería 25 mm en PVC realizando una evaluación hidráulica de la conducción que cumpla con los requerimientos establecidos por la norma NORMA CO 10.7-602.

En **Guatemala**, según Reyes E (2), 2018. La tesis pre grado fue titulada: "**Diseño del sistema de agua potable en el caserío Vega de Chuapec, aldea San José**"

el rodeo y puente vehicular en el caserío Piedras Blancas Alibalabaj, aldea Alibalabaj, Cubulco, baja Verapaz". Universidad de San Carlos de Guatemala. Se tuvo como **objetivo** plantear una solución viable y factible para las necesidades de las comunidades caserío Vega Chuapec y caserío Piedras Blancas Alibalabaj, basándose en las normas y especificaciones que se requiere cada diseño, **metodología**, la investigación será descriptiva, teniendo como **conclusión**. El sistema de agua potable del caserío Vega de Chuapec sustentará la falta de servicio hacia la población, la cual beneficiara a 80 familias, mejorando su calidad de vida.

En **Ecuador**, Bonito V, et al, (3) 2022. En su investigación titulada **“Evaluación del sistema de abastecimiento de agua potable en la Parroquia San Gregorio Cantón Muisne provincia de Esmeraldas”** tuvo como **objetivo** evaluar el sistema de abastecimiento de agua potable para la Parroquia San Gregorio Cantón Muisne, provincia de Esmeraldas. **La metodología** que se aplicó fue de tipo investigación descriptiva y no experimental, se aplicó la técnica de la observación y encuestas y el uso de instrumentos como la recolección de datos y formulación de preguntas para encuesta. Los autores **concluyeron** en lo siguiente: el método que se aplicó de muestreo y tipo de muestra para la calidad de agua permitió conocer el análisis de los parámetros de laboratorio para cada tipo de agua. El agua capta y utilizada para consumo humano necesita de un tratamiento posterior antes de ser distribuida a los pobladores. El agua potable del recinto Tres Vías, se considera apta para consumo humano sin embargo es indispensable mejorar su calidad, por la presencia de coliformes fecales y existencia de algunos parámetros que no están dentro de los LMP. Se deberá incrementar las válvulas de aire en relación a la conducción para prevenir daños o

roturas. Es necesario mejorar el sistema de desinfección de agua potable, utilizando un hipoclorador por goteo con flotador.

2.1.2. Antecedente Nacionales

En **Huánuco**, Quispe E. (4) 2019. En sus tesis titulada **Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Asay, distrito Huacrachuco, provincia Marañón, región Huánuco y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019**, planteo como **objetivo general** desarrollar la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Asay. Dentro de la **metodología** desarrollada es del tipo correlacional y transversal, con un nivel cualitativo y cuantitativo, en cuanto a su diseño es descriptiva no experimental. El autor llega a la siguiente **conclusión**: que el sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío de Asay se halló en contextos ineficientes. El mejoramiento del sistema de agua potable radicó en optimizar: una nueva captación de ladera (Yacuñawin) $Q=1.54\text{lit/seg}$. Abastecerá a 610 habitantes del caserío calculados hasta el 2039, línea de conducción 327m, CRP tipo 6 y 7, accesorios del reservorio e instalaciones de 170m de tubería y válvulas en la red de distribución para beneficiar al 100 % de la población y mejorar su condición sanitaria con ello se logró la reducción de enfermedades hídricas por tanto habrá una población más saludable.

En **Trujillo**, según Moreno J (5), 2018. La tesis de pregrado fue titulada: "**Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y saneamiento básico rural del caserío Pampa Hermosa Alta, distrito de Usquil - Otuzco - La Libertad - 2018**", para así poder optar por el grado de licenciatura en Ingeniería Civil sustentado en la Universidad César Vallejo. En este trabajo se obtuvo como **objetivo** realizar el diseño del mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y saneamiento básico rural del caserío Pampa Hermosa Alta distrito de Usquil - Otuzco - La Libertad, su **metodología** aplicada por el investigador es un diseño no experimental de tipo descriptivo el cual obtuvo como **conclusión** se diseñó el sistema de abastecimiento de agua de acuerdo a las normas vigentes y al reglamento de edificaciones con un período de diseño de 20 años una población de 415 habitantes distribuidos en 83 viviendas proyectando una captación de Manantial de ladera en la cota 2631.08 msnm con una altura de 188.05m con relación al reservorio de volumen 15 m³ el cual almacenará el agua se tratará mediante el sistema de cloración se asignó una dotación de 80 L/hab/día de acuerdo al RNE para zona rural con el sistema de saneamiento básico tipo UBS con arrastre hidráulico

En **Ucayali**, Lozano L et al (6). 2022. El estudio se realizó en la región Ucayali a cargo de la Universidad Cesar Vallejo, titulado; **Evaluación del sistema de abastecimiento de agua para determinar el incremento de dotación en el Caserío Santa Rosa, Yarinacocha, Ucayali 2022**. Su

objetivo fue de: Evaluar el sistema de abastecimiento de agua y determinar el incremento de dotación de agua del caserío Santa Rosa, Yarinacocha, Ucayali, 2022. Se utilizó el método de investigación aplicada, con un diseño no experimental. En **conclusión** de la evaluación del sistema de abastecimiento del caserío Santa Rosa encontramos un sistema de con 11 años de antigüedad con tipo de captación por bombeo (pozo tubular) con una profundidad de 70 m y un caudal de 1.11 l/ps, la estación de bombeo se encuentra deteriorado ya que los pobladores tratan de protegerlo con material propio de la zona, cuenta con una electrobomba de 1.5 hp tipo sumergible con un tiempo de bombeo de 6 horas al día que se abastece con suministro de energía eléctrica del local comunal (no es propio del sistema) la línea de impulsión es tipo PVC SP-C10 de 1 pulgada y media, no cuenta con válvula de purga ni de aire, el reservorio es tipo tanque de almacenamiento elevado de 5 m³ (2 tanques de 2.5m³ cada uno) esta soportada por un castillo de madera , las líneas de aducción son de tipo PVC SP –C10 DE 4” Y 2” de diámetro, y el tipo de red de distribución es abierto o ramificado por encontrarse en zona rural y las viviendas están dispersas. se halló que las componentes del sistema de agua potable como el pozo, no cuenta con sistema de desinfección, línea de aducción, redes de distribución y las conexiones domiciliarias se encuentran en un estado regular - malo.

2.1.3. Antecedentes Locales o regionales

En **Moro**, según Álvarez J (7), 2022. Es titulada **Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del Caserío San Feliz, distrito de Moro, provincia del Santa, departamento de Ancash y su incidencia en la condición sanitaria de la Población - 2022**, donde se obtuvo como **objetivo general**; Desarrollar la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria del caserío San Félix, distrito de Moro, provincia del Santa, departamento de Ancash-2022. Su **metodología** fue tipo correlacional, nivel cualitativo y cuantitativo, diseño fue no experimental, y se aplicó de manera transversal. Se contará con una población la cual estará compuesta por el sistema de abastecimiento de agua potable del caserío San Félix, distrito de Moro, provincia del Santa, departamento de Ancash. Se **concluye** al realizar la evaluación, se requiere un mejoramiento a los cinco componentes del sistema desde la captación hasta las redes que obtiene el caserío San Félix, para así lograr abastecer agua de la mejor manera, tanto como la calidad, continuidad y cobertura, mejorando la calidad de vida de los pobladores.

En **Mancos**, Usaqui D, 2021 (8). Esta tesis tiene como título **Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío Pisca, distrito de Mancos, provincia de Yungay, región Ancash, para su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2021**. Esta investigación tuvo como **objetivo general** realizar la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su

incidencia en la condición sanitaria de la población en el caserío Pisca, distrito de Mancos, Se usó una **metodología** con las siguientes características: de tipo correlacional, de nivel cuantitativo y cualitativo, de diseño no experimental de manera transversal. Se **concluyó** que la evaluación del sistema de agua potable en el caserío Pisca se determinó en un estado no sostenible ineficiente por lo cual requiere mejoramiento. En el mejoramiento las dimensiones en la cámara húmeda y seca de la captación cumplen con los parámetros reglamentados, en la línea de conducción y aducción, se tuvo un diámetro de 1.00 pulg. con un tipo de tubería PVC de clase 10, en el reservorio se obtuvo una capacidad de 10m³, en la red de distribución el sistema fue ramificado con diámetros de tuberías de 1.00 pulga, ½ pulg. y ¾ pulg. conectando a 38 viviendas, dicho mejoramiento incide de manera positiva en a la condición sanitaria de la población cumpliendo con cobertura, calidad, cantidad, continuidad y gestión del servicio.

En **Nuevo Moro**, Melgarejo J (9), 2018. Esta tesis tiene como título **“Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado del centro poblado Nuevo Moro, distrito de Moro, Ancash – 2018”**. Obtuvo como objetivo Evaluar y proponer plan de mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado del centro poblado Nuevo Moro, distrito de Moro, Ancash – 2018. Tiene una **metodología** descriptivo – no experimental. Y se **concluyó** que la evaluación de la calidad del agua mediante un análisis basado en muestras adquiridas de la captación, estas muestras sirvieron para el análisis microbiológico, físico –

químico que se basó en el Reglamento de la Calidad del Agua para consumo Humano. Con referente al aspecto microbiológico del agua que se distribuye en este sistema se pudo demostrar que está sumamente contaminada, esto debido a que no se le da ningún tratamiento ni al reservorio ni a la fuente de captación. El análisis físico- químico concluyó que todos los parámetros estaban dentro de los rangos establecidos en el Reglamento con la presencia de cloruros.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Evaluación

Nos hace mención Benito (10), que la evaluación es el procedimiento que se emplea para obtener información del funcionamiento de algunos criterios según las normas. Para obtener este proceso se realizan una exploración con puntos de criterio y obtendremos una evaluación comparativa y cuantitativa.

2.2.2. Mejoramiento

Como afirma Chanoluisa (11), cuando una población aumenta nos vemos en la necesidad de analizar un proceso de mejora continua para que los errores sean insignificante con el transcurrir del tiempo.

2.2.3. Recursos Hídricos

Castillo (12) propone que las masas existentes de agua que se encuentran existentes en la Tierra son nuestros recursos hídricos, se presentan de diversas fuentes como en ríos, mares, manantiales y arroyos.

Como todos los recursos que tenemos, su uso debe ser moderado, porque si lo explotamos o contaminamos nuestro recurso se extinguirá y sin duda alguna sin agua no existiría vida .



Figura 1: Recursos Hídricos

Fuente: Extraído de la tesis Machado (15)

2.2.4. Agua

Expresa Girón (13) que para la existencia de vida humana o animal es esencial la presencia de agua. Es un recurso fundamental para la humanidad, generación y sostenibilidad del crecimiento económico y la prosperidad. Además es el núcleo de la naturaleza ecosistemas y regulación del clima. Pero es un recurso finito, y menos del 1% del agua dulce del mundo es accesible para uso humano directo. La escasez de agua se produce cuando la demanda de agua supera los recursos sostenibles disponibles. El agua es esencial para una amplia gama de actividades humanas, incluidas agricultura, ganadería, generación de energía, usos industriales”. Además, el agua es indispensable para la salud de los ecosistemas, que a su vez sustentan nuestra calidad de vida. No es solo un servicio de

aprovisionamiento, un básico material, sino que también juega un papel en los servicios reguladores que gobiernan el clima y el tiempo y mantiene nuestro planeta en funcionamiento .

2.2.5. Agua Potable

Molina (14) define que el agua potable como un líquido conformado por moléculas de Hidrogeno y oxígeno, para la existencia y el crecimiento de los seres vivos de la Tierra es indispensable este componente. Además, es transformable en tres estados como sólido; como en nieve, glaciares, estado líquido; en lluvias, ríos, lagos y estado gaseoso en nubes o niebla. Además, también nos dice que el agua apta para el consumo humano, tiene que tener un PH dentro de los parámetros aceptados, además libre de virus o componentes bacterianos .



Figura 2: Agua Potable

Fuente: Extraído de la tesis Chanoluisa (11)

2.2.6. Sistema de abastecimiento de agua potable:

Según lo señalado por Machado (15) este tiene como finalidad primordial, entregar a los habitantes de una localidad o caserío, agua en cantidad y con una calidad adecuada para satisfacción de las necesidades, ya que como se sabe los seres humanos estamos compuestos en un 70% de agua, por lo que este líquido es vital para la supervivencia .

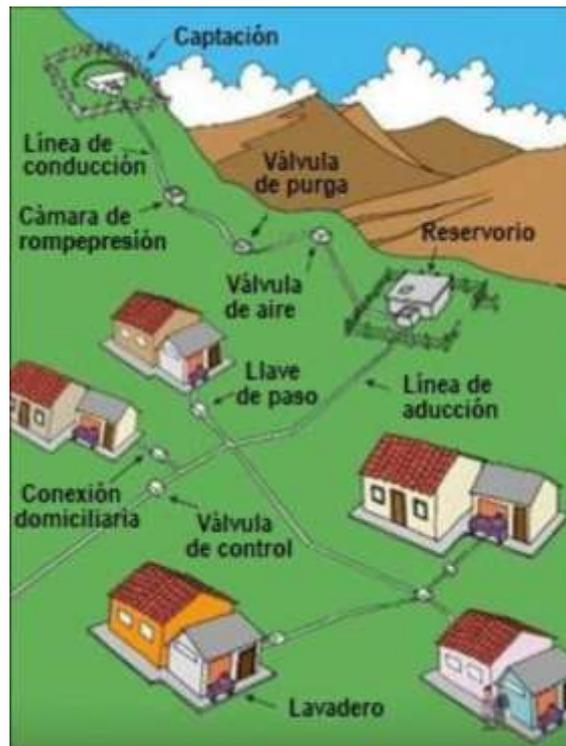


Figura 3: Sistema de Abastecimiento de Agua Potable

Fuente: Extraído de la tesis Giron (13)

2.2.7. Estructura del sistema de abastecimiento de agua potable

Dice Machado (15) que está constituido esta red de abastecimiento en: captación, línea de conducción por medio de tuberías, un sistema de tratamiento de agua por medio de filtraciones o cloración, almacenaje en

reservorios y procedente una distribución del agua hasta las viviendas de la población; que las poblaciones cuenten con un sistema de abastecimiento de agua es mejorar la calidad de desarrollo humano.

Pasapera (16) nos menciona que para contar con un sistema de abastecimiento de agua se debe de realizar una serie de obras desde el punto inicial que es la captación hasta la distribución que es en las viviendas.

2.2.8. Agua de manantial

A juicio de Jiménez (17) nos menciona que nuestra fuente primordial que desglosa fuentes importantes como yacimientos de ríos son los manantiales, si estos se desaparecieran, escasearía los ríos y todo lo que pueda desencadenar. Nos dice también que en su mayoría los manantiales están afectados por el sistema de bombeo de agua y el poco porcentaje se encuentran en estado de abandono y no se muestra interés alguna por las entidades correspondientes, Podemos sensibilizar a la población que deben conservar la fuente de abastecimiento de agua que tienen cerca y no esperar a que este recurso desaparezca.



Figura 4: Agua de Manantial

Fuente: Extraído de la tesis Bances (18)

2.2.9. Población

Desde el punto de vista de Bances (18) es un grupo de personas, u organismos de una especie particular, que vive en un área geográfica, o espacio, y cuyo número de habitantes se determina normalmente por un Censo.

2.2.10. Dotación

Desde el punto de vista de Bances (18) se entiende por dotación la cantidad de agua que se asigna para cada habitante y que incluye el consumo de todos los servicios que realiza en un día medio anual, tomando en cuenta las pérdidas.

2.2.11. Fuente

A. Tipos de fuente

a. Las aguas subterráneas:

Agüero (19) afirma que las agua subterráneas son formadas cuando hay cambios de temperatura en las fuetes de agua océanos, lagos, ríos estas sufren una evaporización y se condensa en nubes, luego eta agua cae mediante la lluvia; la parte de agua que da en la superficie va para los ríos quebradas y

el agua filtrada al subterráneo se forman manantiales subterráneos.

b. Aguas Superficiales:

Agüero (19), dice que la 3 de 4 partes de la superficie terrestre son aguas subterráneas, estas se pueden encontrar a lo largo de toda la corteza terrestres algunas se producen por medio de afloramiento subterráneo que son producidas por la lluvia.

c. Importancia de las fuentes de agua

Como dice Agüero (19), las fuentes de agua que encontramos en nuestro planeta se muestran de forma diversa, puede ser de forma subterránea por la filtración de agua formando manantiales y superficiales que conlleva a la formaciones ríos o pozas pluviales por las lluvias.

2.2.12. Captación:

De acuerdo con Palmas (20) esta es la parte con la que se inicia un sistema hidráulico y consiste en las obras donde se capta el agua para poder abastecer a la población. Pueden ser una o varias, el requisito es que en conjunto que se obtenga sea el caudal de agua necesario para abastecer a la comunidad. Para definir cuál será la fuente de captación a emplear, es indispensable conocer el tipo de disponibilidad del agua en la tierra, basándose en el ciclo hidrológico, de esta forma se consideran los siguientes tipos de agua según su forma de encontrarse en el planeta :

A. Tipos de Captación:

a. Captación superficial

Indica Carrasco (21) que para tener el caudal máximo de la fuente debemos de tener las dimensiones de la captación de modo que así podemos proyectar los agujeros la velocidad y el coeficiente de concentración del agua.

b. Captación subterránea

Carrasco (21) nos dice la característica primordial de un surgimiento de agua subterránea es la captación de agua que podemos encontrar en el sub suelo.

c. Estructura de la captación:

Lossio (22) explica que la captación tiene una estructura de concreto simple que debe de contener un canal de protección o cerco perimétrico, tapa de inspección, caja de vertedero, compuerta metálica, rejilla metálica, cono de reboce, sedimentado, malla de plástico.

2.2.13. Línea de conducción:

Dicho con las palabras del Ministerio del Agua (23) la línea de conducción comprende en la tubería que transportara el agua, esta conecta desde la captación y el reservorio, cuando tenemos un relieve accidentado se implementa válvulas rompe presión para reducir la velocidad de fluidez del agua o válvulas de aire para las bolsas de aire.

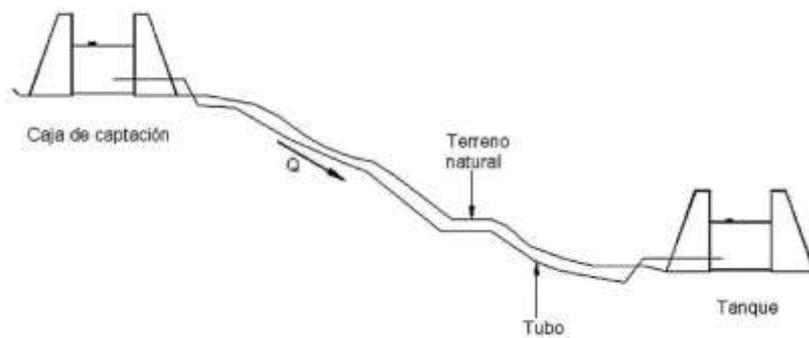


Figura 5: Línea de Conducción

Fuente: Extraído del Manual del Inspector (24)

A. Caudal

Como nos hace mención el Manual del Inspector (24) los caudales son importantes porque de ellos tenemos el buen funcionamiento de un sistema hidráulico, este es el fluido que transcurre por la tuberías de la línea de conducción.

B. Diámetro de tuberías

También nos dice el Manual del Inspector (24) para determinar los diámetros de las tuberías es mediante calculo y estudios de verificación según el comportamiento del caudal del agua, este no debe superar los 20 metros sobre segundo, porque consecuente a esta superación podríamos tener ruptura o desprendimiento de tuberías producto de las vibraciones.

C. Línea de conducción por gravedad:

De acuerdo con Manual del Inspector (24) este sistema trabaja por su mismo peso desde las captaciones que están ubicados en partes superiores hasta la distribución de la población que está ubicado en partes

inferior en esta captación. El uso de este sistema tiene mucha factibilidad porque no se necesita un sistema de bombeo.

D. Conducción por Bombeo:

Desde la posición del Manual del Inspector (24) en este sistema se emplea el bombeo de agua desde la captación hasta los reservorios, porque la captación de agua se encuentra en parte inferiores a la población, este sistema a lo largo del tiempo presenta una desventaja que es mantenimiento de las bombas de agua.

E. Válvulas

Gonzales (25) nos dice que las válvulas son instrumentos que nos ayuda al control del fluido de agua, estos nos pueden permitir dar pase o la retención de los fluidos por medio de una llave de pase.

2.2.14. Reductores de Presión

A. Cámara Rompe Presión

Dice Díaz (26) que el empleo de válvulas hidráulicas distintas, nos permite evitar la formación de remolinos de agua por medio que esta válvula nos ayuda a la disolución de energía.

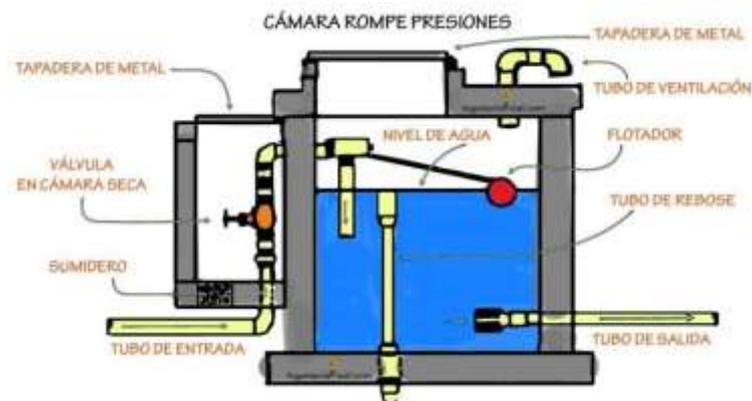


Figura 6: Cámara Rompe Presión

Fuente: Extraído de la tesis Gonzales (25)

B. Tanque Rompe Presiones

Expreso Diaz (26) “que estos tanques rompe presión se emplean cuando tiene un gran desnivel del relieve del terreno con la línea de conducción, este tiene como objetivo principal reducir a 0 el nivel de presión de agua y así restaurándose a una presión de agua normal para evitar la ruptura de las tuberías.

2.2.15. Tratamiento del Agua

Nos menciona López (27) que el tratamiento de agua consiste en la purificación del agua por medio de tratamiento, que consiste en el retiro de agentes solidos por medio de rejillas, luego para por una recolecciones partículas que estas dan el color turbio al agua, después de esto la recolección de esta ara un análisis de laboratorio y ver si el agua es apta para el consumo humano.

2.2.16. Almacenamiento o reservorio de agua potable

Manifiesta Lam (28) que un reservorio o un almacenamiento de agua es una estructura de concreto armado que su principal función es el almacenaje de agua para la distribución de la población, esta cuenta con do partes la parte del tanque de almacenamiento, casetas de válvula y tapas sanitarias para inspecciones.

2.2.17. Estructura de almacenamiento

De acuerdo a Lam (28) que para el diseño de una estructura de almacenamiento de agua debe contar con estructura de concreto armado como piso techo y paredes, además una tapa sanitaria en el interior del tanque de almacenamiento que se encuentra la canastilla que esta conecta con la tubería de salida a la población, la tubería de entrada esta conectado al tubo de reboce para evitar excedente de agua y futuros desbordes, también tenemos un control estático que viene entre la tubería de entrada y el cono de reboce que permite laminar el agua vine de la captación así el exterior evitando que el agua clorada del reservorio se vaya por el reboce. La tubería de desagüe para la realización de limpieza, se encuentra al interior de la caseta de válvulas.

2.2.18. Línea de Aducción

Expresa Olivari (29) que los accesorios y las válvulas que es conducida el agua desde la captación hasta el reservorio o planta de tratamiento consisten en el transporte de agua cruda, y luego de que pasa es agua tratada. Hay por tipos de línea de aducción que es por gravedad que es por la misma energía potencial es decir el mismo peso del agua aprovechamos lo que es el desnivel del terreno y por bombeo son de diámetros pequeños este tiene costos mínimos en tuberías pero costos elevados por el sistema de bombeo

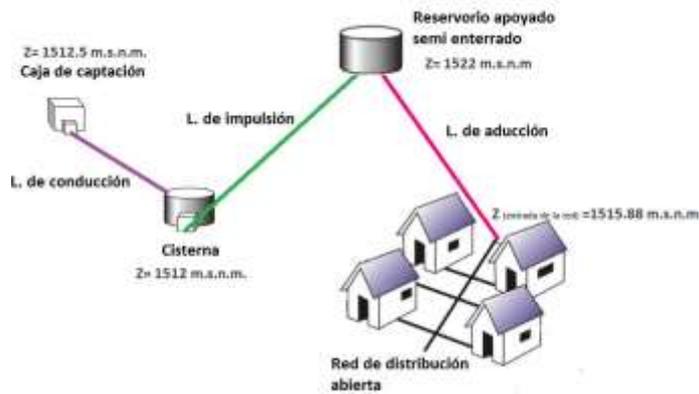


Figura 7: Línea de Aducción

Fuente: Extraído de la tesis Lam (28)

2.2.19. Red de Distribución

De acuerdo con Ministerio de vivienda, construcciones y saneamiento del Perú (30) este es la parte del sistema que comprende desde la aluda del reservorio hasta las calles d la población que se va abastecer, en este caso también se considera ola instalación de válvulas rompe presión si son lugares de mucha pendiente.



Figura 8: Línea de Distribución

Fuente: Extraído de la tesis Plasencia (31)

2.2.20. Conexiones Domiciliarias

A medida que Plasencia (31) esta es la parte del sistema de abastecimiento de agua que consiste en la red de distribución al interior de las viviendas.

A. Instalación

Expresa que Plasencia (31) que para la iniciación de la instalación de agua potable se cava una zanja donde se dará la construcción de una caja de madera que permitirá las tuberías iniciales, el cual estas solo emplean abrazaderas en las tuberías rígida y quedara una tubería libre para iniciar instalaciones.

B. Elementos de Toma

Como dice Ampuero (32) la matriz es única con una abrazadera con la tubería de conexión, esta llega hasta las válvulas de control con la utilización de una llave que permita el paso, esta es una llave que permitirá el corte del servicio sino se paga la tarifa estimada por la administración correspondiente. Los habitantes de las viviendas hacen sus instalaciones mediante tuberías hasta el interior de la vivienda y se coloca grifos de agua según sus necesidades.

C. Elementos de Control

Señala Ampuero (32) que está compuesto por una llave de paso para el control de agua y un medidor de registro de consumo de agua.

D. Estudio de Suelos:

Menciona Ampuero (32) que se estudia la resistencia de cargas que resiste la superficie terrestre, además nos dice que es muy importante un estudio de suelo porque nos da características específicas presentes en el suelo como humedad densidad entre otros.

2.2.21. Levantamiento topográfico

Opina Alvarado (33) que la topografía nos mostrara mediciones y relieves del terreno representados gráficamente y así proponer replanteos para diversas obras de ingeniería.

2.2.22. Análisis microbiológico del agua.

A medida que Plasencia (31) nos indica que un análisis microbiológico de toda agua que se extrae de un manantial subterráneo o superficial porque hay se determinara si presenta bacterias que podría dañar a la salud, para esta recolección se emplea embaces esterilizados para ser llevadas a los laboratorios.

2.2.23. Condiciones Sanitaria

De acuerdo con Plasencia (31) menciona que para la disminución de la contaminación y la reducción del riesgo de la salud poblacional se requiere la potabilización del agua, además de un riguroso mantenimiento y limpieza de las instalaciones para evitar enfermedades producidas por el agua mal tratada.

A. Cantidad

Como plantea Plasencia (31) la cantidad del agua nos menciona que es el acceso que puede tener a este recurso la población en distintas partes

de la localidad, como acceso limitado o indeterminado.

B. Calidad del Agua Potable

Señala Placencia (31) que la calidad del agua es algo importante porque de esta depende la salud de la población. Cuando nos referimos a la calidad nos referimos a que el agua que vamos a consumir debe estar libre de bacterias u otros factores externos, con un PH apto para el consumo humano.

C. Continuidad del Servicio de Agua Potable

Placencia (31) afirma que la continuidad del agua también base fundamental porque muchas veces cometemos el error de recolectar agua en envases el agua por la falta de la continuidad del servicio y consecuente se presenta la acumulación de huevos de larvas, el dengue o zancudos. Para poder llevar una vida llena de salud y vitalidad necesitamos calidad y continuidad de agua.

D. Cobertura

Como dice Placencia (31) la cobertura del agua es el fragmento de toda la población que tiene el acceso a un sistema de agua pero con una calidad mejorada, una calidad de agua potable.

2.2.24. Impacto Poblacional

En la opinión de Ampuero (32) nos dice que el proyecto de evaluación y mejoramiento de las construcciones de agua potable es para la mejora del bien poblacional. Pero en toda construcción encontramos

imperfección que pueden ser el deterioro de la infraestructura de forma rápida y en ese caso se emplea el mejoramiento porque toda obra es para favorecer el bien humano la superación de pueblo.

2.2.25. Impacto de la Salud

De acuerdo con Ampuero (32) nos dice que este proyecto tiene como fundamento defender la integridad de la humanidad por consecuente se debe garantizar una fuente de agua de una calidad buena.

2.3. Hipótesis

No aplica, puesto que el presente proyecto será de tipo descriptivo.

Hernández (34), en estudios exploratorios que con su normalidad es cuando la problemática es poco estudiada no se requiere plantear una hipótesis, entonces decimos que si es exploratorio se desglosa muchas dudas que tiene como propósito fundamental la evaluación, a su vez podemos tener dos o más variables tales como es la condición sanitaria.

III. METODOLOGÍA

3.1. Nivel, tipo y diseño de investigación

Nivel de la investigación de la tesis

El nivel de investigación, será descriptivo. Hernández (34) nos hace mención que una investigación de nivel descriptivo es la tiene la función de buscar porque se está realizando el estudio que estamos realizando, además se encarga de describir, y explicar este método se basa en la observación.

Tipo de investigación

La investigación es de tipo aplicada. Hernández (34) señala que una investigación tipo aplicada tiene como objetivo principal dar solución a la problemática determinada, a su vez se enfoca en la búsqueda para poder dar conocimiento para su aplicación.

Diseño de la investigación

La presente investigación tendrá un diseño de carácter no experimental y de corte transversal.

Según Hernández (34) nos hace mención que una investigación de diseño no experimental no está encargada de manipular las variables ya establecidas, solo se encarga como función de observar las anomalías encontradas, para así sean analizadas.

3.2. Población y muestra

Población

La población estuvo conformada por el sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Huayán, distrito de Huayán, provincia de Huarney, departamento de Ancash.

Según Hernández (34), nos menciona que la población es el universo, por ende tiene a ser una determinada cantidad de personas, también nos menciona que este elemento se da en toda la realización de la investigación.

La muestra:

En esta investigación podrá obtener el mejoramiento de abastecimiento de agua potable de la localidad de Huayán, distrito de Huayán, provincia de Huarney, departamento de Ancash.

Según Hernández (34), las unidades de investigación son consideradas como muestra, deducimos que de allí que la población a estudiar se precise como censal porque incluye de forma simultanea universo, población y muestra.

3.3. Variables. Definición y operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	
EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	Se realizará la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable a través de fichas técnicas por reglamentos vigentes.	Captación	- Tipo de captación	- Material de construcción.	- Nominal - Ordinal
			- Caudal máximo de la fuente.	- Caudal máximo diario.	- Intervalo - Intervalo
			- Antigüedad.	- Tipo de tubería.	- Intervalo - Nominal
			- Clase de tubería.	- Diámetro de tubería.	- Nominal - Ordinal
			- Cerco perimétrico.	- Cámara seca.	- Nominal - Nominal
			- Cámara húmeda.	- Accesorios.	- Nominal - Nominal
		Línea de Conducción	- Tipo de línea de conducción.	- Antigüedad.	- Nominal - Intervalo
			- Tipo de tubería.	- Clase de tubería.	- Nominal - Nominal
			- Diámetro de tubería.	- Válvulas.	- Nominal - Nominal
		Reservorio	- Tipo de reservorio.	- Forma de reservorio.	- Nominal - Nominal
			- Material de construcción.	- Antigüedad.	- Ordinal - Intervalo
			- Accesorios.	- Volumen.	- Nominal - Ordinal
			- Tipo de tubería.	- Clase de tubería.	- Nominal - Nominal
			- Diámetro de tubería.	- Caseta de cloración.	- Nominal - Ordinal
			- Cerco perimétrico.	- Caseta de válvulas.	- Nominal - Nominal
		Línea de Aducción	- Antigüedad.	- Tipo de tubería.	- Ordinal - Nominal
			- Clase de tubería.	- Diámetro de tubería.	- Nominal - Nominal
		Red de distribución	- Tipo de sistema de red.	- Tipo de tubería.	- Nominal - Nominal

	- Clase de tubería.	- Antigüedad.	- Nominal	- Ordinal
	- Diámetro de tubería.		- Nominal	
Captación	- Tipo captación.	- Diámetro de tubería.	- Nominal	- Ordinal
	- Clase de tubería.	- Caseta de válvulas.	- Nominal	- Nominal
	- Cerco perimétrico.	- Cámara húmeda.	- Nominal	- Nominal
	- Accesorios.		- Nominal	
Línea de Conducción	- Clase de tubería.	- Tipo de tubería.	- Nominal	- Nominal
	- Diámetro de tubería.	- Velocidad.	- Ordinal	- Intervalo
	- Presión.	- Pérdida de carga.	- Intervalo	- Intervalo
	- Caudal máximo diario.	- Válvulas.	- Intervalo	- Nominal
Reservorio	- Tipo de tubería.	- Clase de tubería.	- Nominal	- Nominal
	- Accesorios	- Cerco perimétrico.	- Nominal	- Nominal
	- Caseta de cloración.	- Diámetro	- Nominal	- Ordinal
Línea de aducción	- Clase de tubería.	- Tipo de tubería.	- Nominal	- Nominal
	- Diámetro de tubería.	- Velocidad.	- Ordinal	- Intervalo
	- Presión.	- Pérdida de carga.	- Intervalo	- Intervalo
	- Caudal máximo diario.		- Intervalo	
Red de Distribución	- Clase de tubería.	- Tipo de tubería.	- Nominal	- Nominal
	- Diámetro de tubería.	- Velocidad.	- Ordinal	- Intervalo
	- Presión.	- Pérdida de carga.	- Intervalo	- Intervalo
	- Caudal máximo diario.		- Intervalo	

INCIDENCIA DE LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN

Se realizará por medio de las encuestas aplicadas al caserío y fichas establecidas en el reglamento de Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) y Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

Cobertura	- Viviendas conectadas a la red	- Ordinal
	- Dotación utilizada	- Nominal
	- Caudal Mínimo	- Intervalo
Cantidad	- Caudal en época de sequía	- Intervalo
	- Conexión domiciliaria	- Ordinal
	- Piletas	- Intervalo
Continuidad	- Determinación del estado de la fuente	- Nominal
	- Tiempo de trabajo de la fuente	- Intervalo
Calidad de agua	- Colocan cloro	- Intervalo
	- Nivel de cloro residual	- Intervalo
		- Nominal
		- Intervalo
		- Nominal

3.4. Técnica e instrumentos de recolección de

información Técnicas de recolección de datos

Se aplicará el uso de la observación directa, para identificar la problemática a través de encuestas, fichas técnicas y protocolos. Determinando así el estado en el que se encuentra el sistema de abastecimiento, se realizara el estudio del contenido del agua proveniente de la fuente, el levantamiento topográfico para determinar el tipo de terreno y la mecánica de suelos, para observar las propiedades del suelo.

Instrumento de recolección de datos

Fichas técnicas

Recaudaremos datos que serán obtenidos en la ejecución del proyecto en campo, como la población su topografía y el estudio de mecánica de suelos, del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Huayán, distrito de Huayán, provincia de Huarvey, departamento de Ancash, incide en la condición sanitaria en la población.

Encuesta socioeconómicos

Las encuestas que se realizara en la localidad de Huayán son principalmente para saber la actualidad y como será de aquí a un futuro mediante el mejoramiento de la cámara de captación del sistema de almacenamiento de agua potable.

Protocolo

Realizaremos un estudio de la mecánica de suelos para poder identificar el tipo de suelo que emplea el sistema de abastecimiento de agua potable en la población, donde realizaremos la captación, reservorio, la línea de conducción, aducción y la red de distribución.

3.5. Método de análisis de datos

Para el análisis el método que se empleo es descriptivo porque los datos recolectados en campo se describió las variables, el procedimiento fue el siguiente. Se empezó con la visita a la localidad Huayán, en dicha visita se obtuvo la información de la actual población. Donde se encontraban las partes del sistema de abastecimiento de agua, luego realizamos encuestas a la población para así tener mayor facilidad de evaluación y dar unas propuestas de mejora para la mejora de la calidad de vida humana.

3.6. Aspectos éticos

Ética para inicio de la evaluación

Principalmente se tendrá que acudir al lugar y en ello obtener el permiso de las autoridades de la población y a la vez se detallará los objetivos de nuestra investigación de manera responsable y respetuoso, luego de ello evaluar visualmente el estado del sistema.

Ética de la recolección de datos

Ser responsables y honestos cuando se proceda a recolectar los datos en el momento de evaluar el sistema, para que así el proceso de análisis y cálculos sean auténticos semejante a lo analizado y evaluado.

Ética en el mejoramiento del sistema de agua potable

Se presentará los resultados de la evaluación de las muestras, así tomando en cuenta los daños que existen en el sistema de abastecimiento de agua potable. Se identificará que los cálculos concuerdan con los de la zona de estudio, se obtuvo conocimiento de los daños por el cual haya sido afectado alguna parte del sistema de abastecimiento.

IV. RESULTADO

4.1. RESULTADOS

Objetivo N° 01:

Evaluar el sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Huayán, distrito de Huayán, provincia de Huarmey, departamento de Ancash para la mejora de la condición sanitaria de la población – 2023.

Tabla 1: Evaluación de la captación

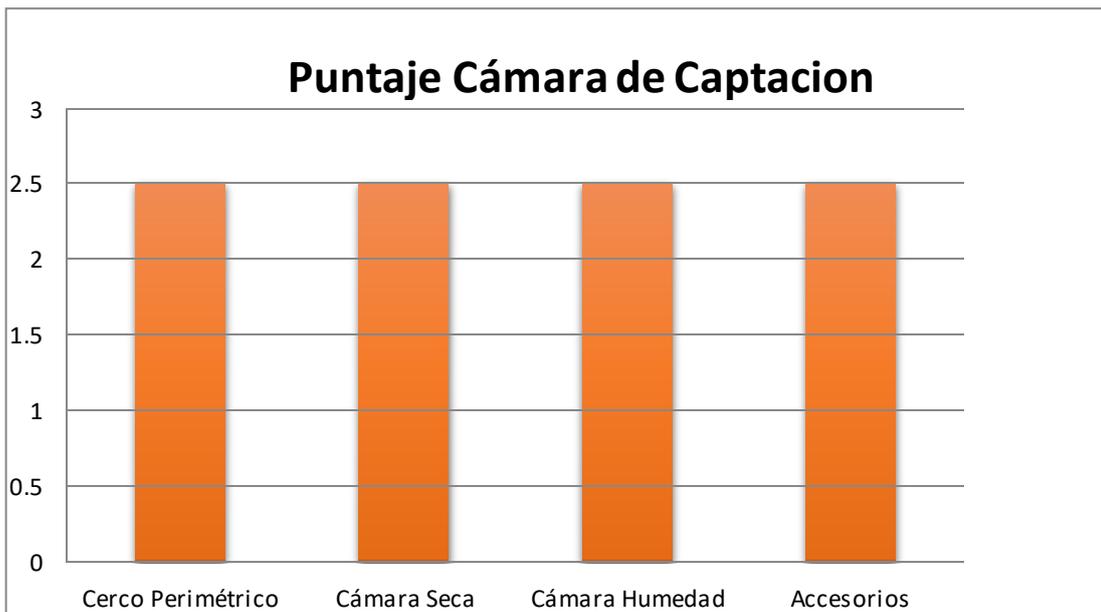
Componente	Indicadores	Datos Recolectados	Descripción
Captación Huayán	Tipo de Captación	Captación de Ladera	Caja de Concreto con dimensiones 1x1x0.20 m, esta se encuentra en actividad operativa, pero su condición actual en las partes de la estructura es inestable.
	Tipo de material de construcción	Concreto de 180 kg/cm ²	Dato proporcionado por medio de las autoridades de la zona
	Caudal Máximo de la Fuente	1.30 L/seg	Caudal en temporada de lluvia, el resultado de dicho caudal fue mediante la aplicación del método volumétrico.
	Caudal Mínimo de la Fuente	1.10L/seg	Caudal en temporada de sequía, el resultado de dicho caudal fue mediante la aplicación del método volumétrico
	Caudal Promedio de la fuente	1.20 L/seg	Caudal que será gastado durante un año, sirve para

		comparar si el caudal mínimo de la fuente es mayor al que se necesitara.
Caudal Máximo diario	0.56 L/seg	Caudal máximo que ayudara en el cálculo hidráulico del mejoramiento de la estructura.
Antigüedad	18 años	El tiempo de la estructura no cumple los parámetros especificados en los reglamentos.
Tipo de Tubería	PVC	El reglamento indica el uso de tuberías de PVC, como evidenciamos, pero este no se encuentra en buen estado
Clase de Tubería	7.5	Se recomienda para zonas rurales la clase de tubería 10
Diámetro de Tubería	2" Pulgadas	Se calculará en el mejoramiento de la estructura
Cerco Perimétrico	No tiene	Se calculará en el mejoramiento de la estructura
Cámara Seca	Mal Estado	Se calculará en el mejoramiento de la estructura
Cámara	Mal Estado	Se calculará en el

	Humedad		mejoramiento de la estructura
	Accesorios	Ausencia de Accesorios	Se calculará en el mejoramiento de la estructura

CUADRO DE REFERENCIA PARA PUNTAJE

Estado	Calificación	Puntaje	Color referencial
Bueno	Sostenible	3.51 – 4.00	Verde
Regular	Regularmente Sostenible	2.51 – 3.50	Azul
Malo	No sostenible	1.51 – 2.50	Naranja
Muy malo	Colapsado	0.00 – 1.50	Rojo



Fuente: Elaboración propia – 2023.

Interpretación

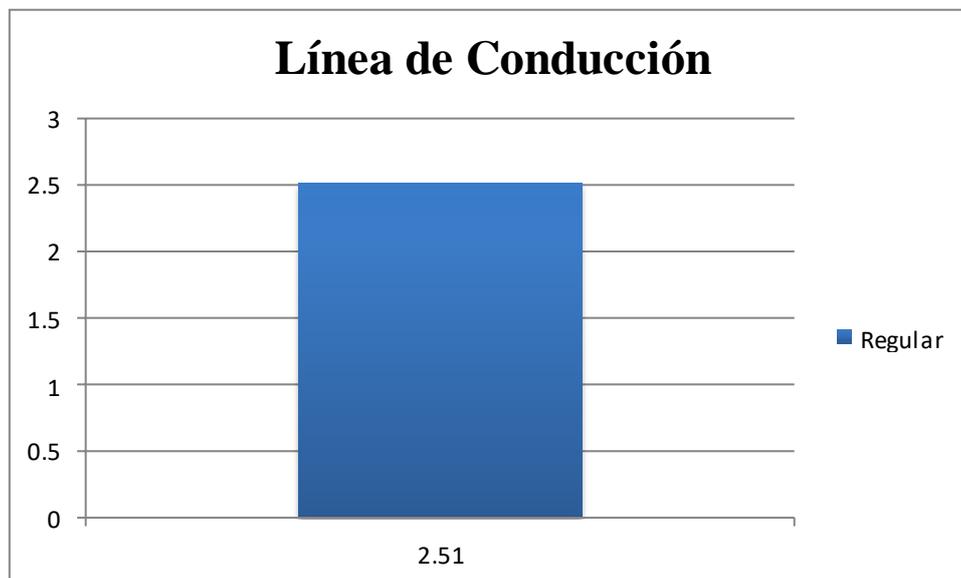
Los componentes de la captación se encuentran en un estado malo no sostenible como se puede observar en el grafico todos tiene un puntuación de 2.5 indicando su estado.

Tabla 2: Evaluación de la Línea de Conducción

Componente	Indicadores	Datos Recolectados	Descripción
Línea de Conducción Huayán	Tipo de Línea de Conducción	Por Gravedad	Este sistema es aplicado debido a que la captación se encuentra a una diferencia de altura con la localidad. Con una longitud de 55 m.
	Antigüedad	5 años	Dato proporcionado por medio de las autoridades de la zona
	Tipo de tubería	PVC	Se encuentra dentro de los parámetros
	Clase de Tubería	7.5	Lo recomendable es clase 10 en zonas rurales.
	Diámetro de Tubería	2" PULG	Se determinará en el mejoramiento de la línea de Conducción.
	Válvula	No cuenta	Se determinará en el mejoramiento de la línea de conducción

CUADRO DE REFERENCIA PARA PUNTAJE

Estado	Calificación	Puntaje	Color referencial
Bueno	Sostenible	3.51 – 4.00	
Regular	Regularmente Sostenible	2.51 – 3.50	
Malo	No sostenible	1.51 – 2.50	
Muy malo	Colapsado	0.00 – 1.50	



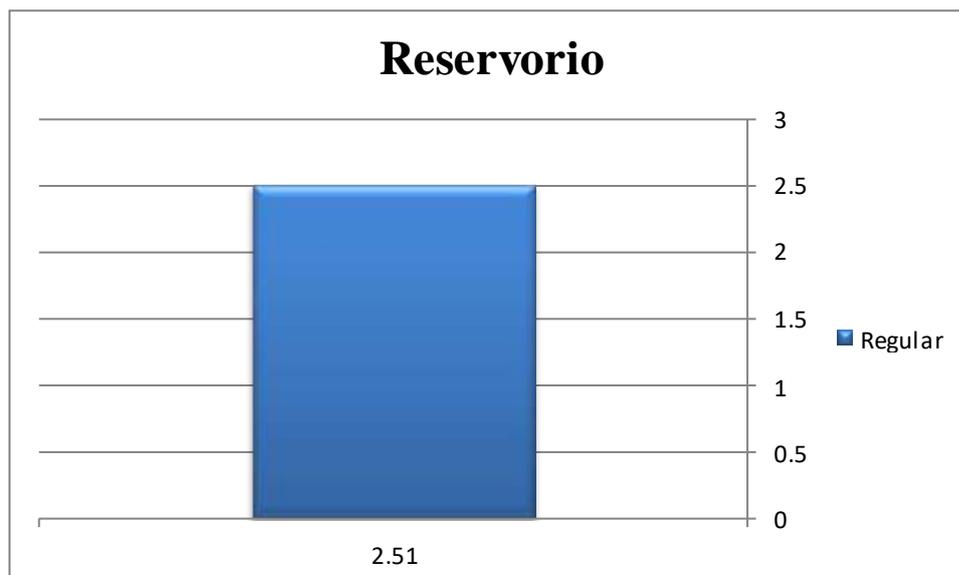
Interpretación:

La línea de conducción se encuentra ciertos tramos enterrado solo por vegetación y ciertos tramos están en la superficie expuesta a cualquier tipo de ruptura, no cuenta con pases aéreos, tampoco cuenta con cámara rompe presión, ni válvulas de aire y purga, el cual nos arroja un estado "Regular Sostenible".

Tabla 3: Evaluación del Reservorio

Componente	Indicadores	Datos Recolectados	Descripción
Reservorio Huayán	Tipo de Reservorio	Apoyado	Es de 3 m x 3m y por 2.5 de alto
	Forma del Reservorio	Rectangular	
	Material de construcción	Concreto	
	Antigüedad	10 años	Se encuentra dentro de los parámetros del reglamento
	Accesorios	Solo cuenta con algunos accesorios	
	Tipo de tubería	7.5	
	Cerco Perimétrico	Si Cuenta	Es en base de malla metálica palos de madera
Caseta de Cloración	No cuenta		

Fuente: Elaboración propia – 2023



Estado	Calificación	Puntaje	Color referencial
Bueno	Sostenible	3.51 – 4.00	
Regular	Regularmente Sostenible	2.51 – 3.50	
Malo	No sostenible	1.51 – 2.50	
Muy malo	Colapsado	0.00 – 1.50	

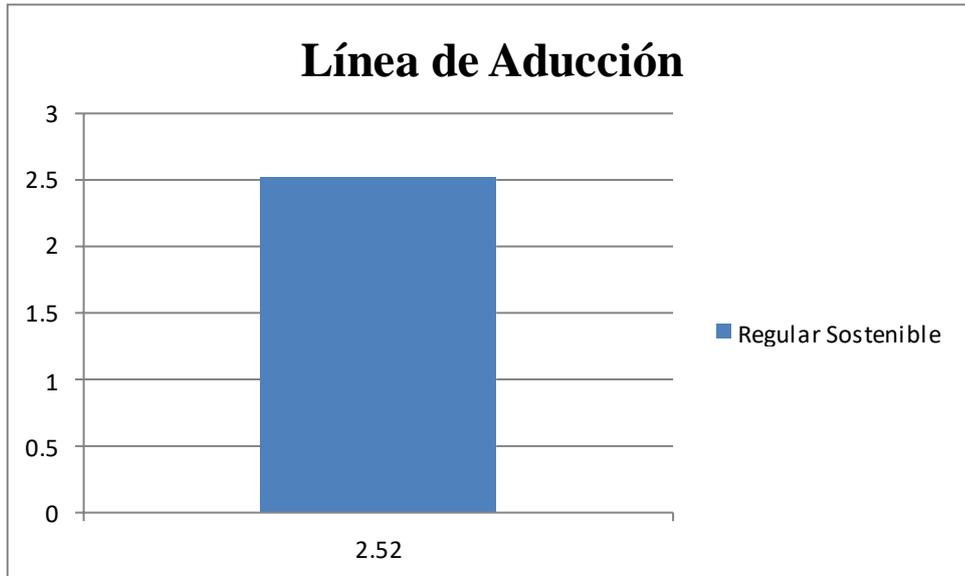
Interpretación:

El reservorio cuenta con una estructura de concreto y/o mampostería que alberga el sistema hidráulico. Debería tener una puerta de acceso y debe incluir ventanas laterales con rejas de protección según él, la norma técnica de diseño para el sistema de Saneamiento en el Ámbito Rural. Una tapa de metal y dispositivo de seguridad. Se tiene que tomar en cuenta los siguientes puntos: Techos, Paredes, Pisos, Escaleras (en caso lo habría).

Tabla 4: Evaluación de la Línea de Aducción

Componente	Indicadores	Datos Recolectados	Descripción
Línea de Aducción Huayán	Antigüedad	15 años	Se encuentra dentro del período de diseño que indica el reglamento. Con una longitud de 25 m.
	Tipo de Tubería	PVC	Material recomendado, se encuentra expuesto al exterior
	Clase de Tubería	7.5	
	Diámetro de Tubería	2 plg	

Fuente: Elaboración propia – 2023.



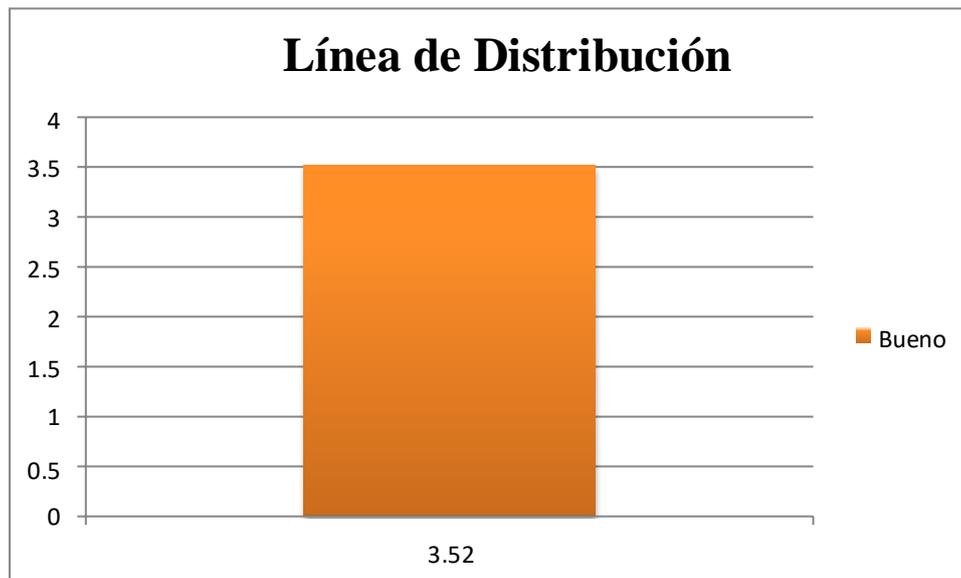
Estado	Calificación	Puntaje	Color referencial
Bueno	Sostenible	3.51 – 4.00	Verde
Regular	Regularmente Sostenible	2.51 – 3.50	Azul
Malo	No sostenible	1.51 – 2.50	Naranja
Muy malo	Colapsado	0.00 – 1.50	Rojo

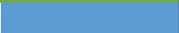
Interpretación: Debería darle un mantenimiento como mínimo 6 meses para poder tener una mejor eficiencia para los usuarios de la localidad.

Tabla 5: Evaluación de la Red de Distribución

Componente	Indicadores	Datos Recolectados	Descripción
Red de Distribución Huayán	Tipo de sistema de Red	Ramificado	Sistema para viviendas distribuidas
	Antigüedad	15 años	Se encuentra dentro del período de diseño que indica el reglamento
	Tipo y Clase de Tubería	PVC 7.5	
	Diámetro de Tubería	2 plg	

Fuente: Elaboración propia – 2023.



Estado	Calificación	Puntaje	Color referencial
Bueno	Sostenible	3.51 – 4.00	
Regular	Regularmente Sostenible	2.51 – 3.50	
Malo	No sostenible	1.51 – 2.50	
Muy malo	Colapsado	0.00 – 1.50	

Interpretación:

Se encuentra en un estado “Bueno” podemos decir que requiere de unos accesorios ya que sabemos que la topografía del terreno, lo requiere, ello indica que también deberían darle un mantenimiento a unos 6 meses aproximadamente.

Objetivo N° 02:

Elaborar la propuesta de mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Huayán, distrito de Huayán, provincia de Huarmey, departamento de Ancash para la mejora de la condición sanitaria de la población – 2023

Tabla 6: Plan de Mejora de la cámara de captación.

Descripción	Simbología	Resultados	Unidad
Nombre de lacaptación	Kero	Frente de laloza	
Altitud	Alt	3055	m.s.n.m.
Caudal máximode la fuente	Q max	1.30	Lt/seg
Caudal mínimode la fuente	Qmin		Lt/seg

Diámetro de latubería de limpieza	Dr	4"	pulg
Altura de la cámara húmeda	H	1.10	mts
Caudal máximodiario (diseño)	Qmd		Lt/seg
Distancia entre el afloramiento y la captación	L	1.10	mts
Diámetro del orificio de lapantalla	D	3"	pulg
Ancho de lapantalla	b	1.00	mts
Número de orificios	NA	4	und
Diámetro de latubería de rebose	Dr	2"	pulg

Fuente: Elaboración propia – 2023.

Interpretación: El tipo de captación que presenta la localidad de Huayán, es de tipo ladera, está se encuentra ubicada a 3055 msnm, con las coordenadas N: 8908452.07 E: 202788.07. Decimos que esta captación tuvo como base el afloramiento de agua desde el subsuelo, tiene como un caudal existente de 1.10 litros por segundo este está dentro de los parámetros, además decimos que puede abastecer a toda la población. Según el relieve del terreno que observamos en la localidad de Huayán se tiene una cámara de captación de 1.10m x 1.00m, pero se tuvo que trazar una cámara seca para poder incluir las llaves necesarias para la entrada y salida.

Tabla 7: Plan de Mejora de la línea de conducción

Descripción	Simbología	Resultados	Unidad
Longitud de la línea de conducción	L	150	m
Tipo de tubería	Tb	PVC	
Clase de tubería	Ctb	10	
Caudal máximo diario	Qmd	0.56	Lt/s
Cota de la captación	Cp	3055	m.s.n.m.
Cota del reservorio	Cr	3050	m.s.n.m.
Diámetro de la tubería de conducción	D	1	pulg
Altura de agua	Ht	163.41	m.c.a.
Longitud en el tramo 1	L1	40	m
Altura de agua en el tramo 1	H1	34.2	m.c.a.
Velocidad del flujo en el tramo 1	V1	—0.523	m/s
Perdida de carga en el tramo 1	hfl	4.2	mts
Presión en el tramo 1	P1	35.6	mts
Altura de agua en el tramo 2	H2	26.52	m.c.a.
Velocidad del flujo en el tramo 2	V2	—0.525	m/s
Perdida de carga en el tramo 2	hf2	4.32	mts
Presión en el tramo 2	P2	32.56	mts
		3054	m.s.n.m.
Válvulas de aire	VA	3053	m.s.n.m.
Válvulas de purga	VP	3051.	m.s.n.m.

Fuente: Elaboración propia – 2023.

Interpretación:

Esta línea de conducción de acuerdo a los datos recolectados y tener los conceptos claros apoyados en el autor Agüero, decimos que iniciando desde la topografía la Línea de conducción existente tiene una longitud de 70 m esta medida está comprendida desde que se sale de la Captación hasta la iniciación del Reservorio

cabe hacer mención que es una tubería subterránea, este presenta un desnivel de 50m, que es las diferencias entre las cotas de captación y el reservorio. Sus características son que son tuberías de tipo PVC. Se utilizó el caudal máximo diario que fue de 1.10 l/s, consecuente a este se tuvo que calcular un diámetro redondeado de 1 pulgada tuvo como pérdida de carga de 4.20m cumpliendo así los estándares establecidos en la normativa. Su Clase es de 5 ya que está sujeto a presiones menores a 35 m y su velocidad fue de 1.2 m/s cumpliendo con los estándares establecidos que es entre 0.60 m/s y 3 m/s.

Descripción	Simbología	Resultados	Unidad
Altitud	Alt.	3050	m.s.n.m.
Volumen total del reservorio	Vt	22.5	m ³
Material de construcción	Mc	Mampostería y/o concreto	
Ancho interno	b	3	mts
Largo interno	l	3	mts
Altura de agua	ha	2	mts
Cerco perimétrico	Cp	Si cuenta	
Tubería de entrada	Tc	1	pulg
Diámetro de la tubería de rebose	Dr	2	pulg
Diámetro del cono de rebose	Dcono	2	pulg
Diámetro de la tubería de limpieza	Dr	2	pulg

Tabla 8: Plan de Mejora del reservorio de almacenamiento.

Orificios de ventilación	Ov	1	und
Diámetro de los orificios	Do	1	pulg.
Diámetro de la tubería de salida	D	1	pulg.
Longitud de la canastilla	L	20	cm
Numero de ranuras	Nr	25	ranuras
Caseta de válvulas	Cv	0.80x0.90x0.85	mts
Tiempo de llenado	T ^{LL}	2083.50	seg.
Tiempo de vaciado	Tva	6323.25	seg.
Caseta de desinfección	CD	0.85 x 1.22	mts
Volumen de caseta de desinfección	VCD	600	lts
Cantidad de gotas	qs	15	gotas

Fuente: Elaboración propia – 2023

Interpretación:

Se tuvo como un plan de mejora del reservorio apoyado y de forma rectangular, que no se ve en la necesidad de ser elevado debido al desnivel del terreno que contamos este reservorio es más apropiado de utilizar en zonas rurales ya que tiene costos

menos, además de que facilita la reserva de agua y la alimentación propia desde la captación y su fácil distribución a la población. Para poder realizar este mejoramiento se consideraron tener en cuenta los parámetros de diseño de la Norma OS.030, el reservorio existente tiene un volumen de 22.5 m³. Las medidas de sus dimensiones fueron 2.5 m x 3 m x 3m. Cuenta con un tamaño de la tubería PVC de 2" para la tubería de rebose, limpia y ventilación, cuenta así mismo con una caseta de cloración la cual es funcional a 15 gotas sobre segundo.

Tabla 9: Plan de Mejora de la línea de aducción.

Descripción	Simbología	Resultados	Unidad
Longitud de la línea de aducción	L	100.0	m
Tipo de tubería	Tb	PVC	
Clase de tubería	Ctb	10.0	
Caudal máximo horario	Qmh	1.10	Lt/s
Cota del reservorio	Crd	3050	m.s.n.m.
Cota de la red de distribución	Crd	3043	m.s.n.m.
Diámetro de la tubería de aducción	D	1.5	pulg
Altura de agua	Ht	5.0	m.c.a.
Velocidad del flujo	V	0.8	m/s
Perdida de carga en la línea de aducción	hf	1.5	mts
Presión en la línea de aducción	P	28.0	mts

Fuente: Elaboración propia – 2023

Interpretación:

Para el mejoramiento de la línea de aducción es necesario poder saber cuál es el caudal máximo horario, este nos permitirá elegir el diámetro la clase y tipo de tubería. Existe una tubería de 100 m comprendida desde la salida del reservorio hasta la llegada de la red de distribución con un desnivel de 7 m que está definido por las diferencias de las cota entre el reservorio y la red de distribución. Cuenta con una tubería de tipo PVC de clase de 7.5 ya que está sujeto a presiones menores a 50 m y su velocidad fue de 0.80 m/s cumpliendo con el rango permitido entre 0.60 m/s y 3 m/s .

Tabla 10: Plan de Mejora de la red de distribución.

Descripción	Simbología	Resultados	Unidad
Caudal de diseño	Qmh.	1.30	Lt/s
Viviendas	viv.	64	viviendas
Caudal unitario	Qu	0.0203	Lt/s
Tipo de tubería	Tb	PVC	
Clase de tubería	Ctb	10	
Perdida de carga hasta la crp7	hf	5.862	mts
Presion hasta la crp 7	P	42.532	mts
Diámetro en la tubería principal	D	28.4	mm
Diámetro de la tubería secundaria	D	28.4	mm
Presión mínima (nodo)		10.605	mts
Presión máxima (nodo)	P	32.457	mts
Presión máxima (viviendas)	P	36.245	mts
Presión mínima (viviendas)	P	10.985	mts
Velocidad mínima (tubería)	V	0.300	m/s
Velocidad máxima (tubería)	V	0.865	m/s

Fuente: Elaboración propia – 2023

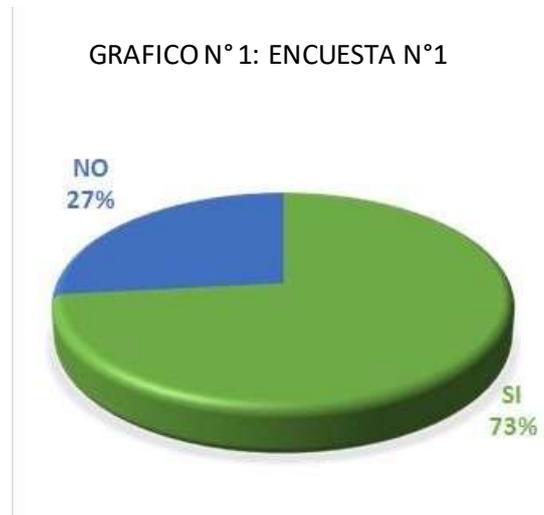
Interpretación:

Para el mejoramiento de la red de distribución es necesario tener el conocimiento del caudal máximo horario, y este será dividido entre la cantidad de viviendas existente, este nos permitirá obtener el caudal unitario, pero siempre teniendo en cuenta que la tubería principal es de 1", además se optó por un sistema de distribución Ramificado o abierto por ellos se tomó como elección de una tubería de material de PVC de clase 7.5 de 1" y con un diámetro de 2" o 3". Las velocidades obtenidas en la red de distribución fueron de 1.2 m/s el cual se encuentran dentro del rango permitido (máximo 3 m/s) por la norma OS 050 "Red de distribución para el consumo humano.

OBJETIVO N° 03:

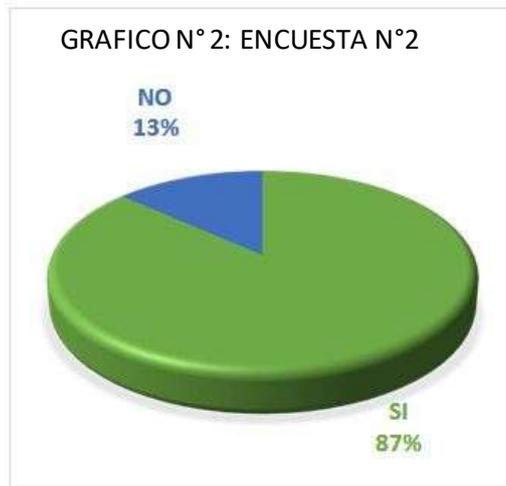
Determinar la incidencia en la condición sanitaria en la localidad de Huayán, distrito de Huayán, provincia de Huarvey, departamento de Ancash - 2023.

ENCUESTA N° 01: ¿USTED CREE QUE AL REALIZAR EL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE HUAYÁN MEJORARÁ LA CALIDAD DE AGUA POTABLE?



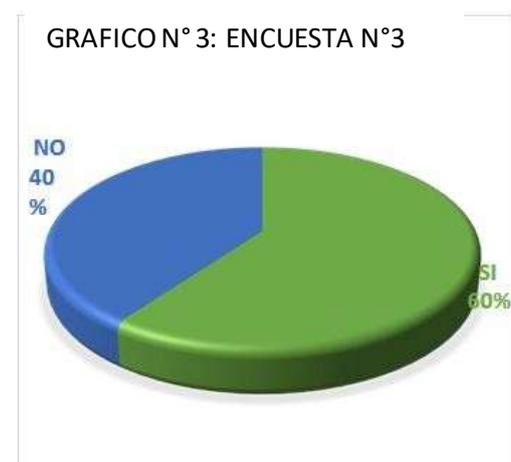
INTERPRETACIÓN: El 73% de los pobladores encuestados dijeron que si mejorara la calidad del agua potable, mientras que el 27% dijeron que no mejorara.

ENCUESTA N° 02: *¿USTED CREE QUE AL REALIZAR EL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE HUAYÁN MEJORARA LA CONTINUIDAD DE AGUA POTABLE?*



INTERPRETACIÓN: El 87% de los pobladores encuestados dijeron que si mejorara la continuidad del agua potable, mientras que el 13% dijeron que no mejorara.

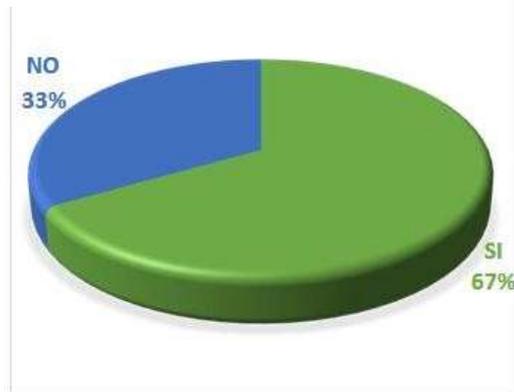
ENCUESTA N° 03: *¿USTED CREE QUE AL REALIZAR EL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE HUAYÁN MEJORARA LA CANTIDAD DE AGUA POTABLE?*



INTERPRETACIÓN: El 60% de los pobladores encuestados dijeron que si mejorara la cantidad del agua potable, mientras que el 40% dijeron que no mejorara.

ENCUESTA N° 04: ¿USTED CREE QUE AL REALIZAR EL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE HUAYÁN MEJORARA LA COBERTURA DE AGUA POTABLE??

GRAFICO N° 4: ENCUESTA N°4



INTERPRETACIÓN: El 67% de los pobladores encuestados dijeron que si mejorara la cobertura del agua potable, mientras que el 33% dijeron que no mejorara.

4.2. DISCUSIÓN

- “Se determinó la evaluación del sistema de agua potable existente (evaluación de los componentes del sistema) de la localidad de Huayán mediante el estado en el que actualmente se encuentran los componentes, analizando los resultados se pudo obtener una evaluación de 2.52 puntos el cual lo encontramos en la clasificación de evaluación “REGULAR” perteneciente a la categoría “SOSTENIBLE” lo que quiere decir que la infraestructura de dicho sistema, necesita un mantenimiento para que pueda mantenerse en esa línea REGULAR. Consecuente detallaremos los análisis de los resultados de cada uno de los componentes del sistema de abastecimiento de agua potable. Encontramos este componente en la categoría “regular” ya que no cuenta con algunos componentes que necesita la cámara de captación, entre ellas podemos decir que no cuenta con un cerco perimétrico esto hace referencia que está expuesto a posibles daños, presenta mucha maleza a su alrededor lo que fue algo complicado llegar a la infraestructura para que pueda ser objeto de estudio por ello tuvimos que hacer un despeje de área. Así mismo cuenta con desgastes en la tapa sanitaria. La categoría de la evaluación de la estructura es “regular” pero aun así con esta puntuación se le recomienda un mantenimiento para que pueda mejorar su funcionamiento y tener una mejor estructura”.
- Pudimos comprobar que los otros componentes como la línea de aducción, reservorio, línea de aducción también necesitan un mejoramiento, respecto al reservorio de almacenamiento ya que en este pudimos encontrar residuos sólidos urbanos dentro del reservorio lo cual esto será de gran riesgo para la población ya que se abastecen del agua que almacena dicho componente. Así mismo en la tesis “Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Asay, distrito Huacrachuco, provincia Marañón,

región Huánuco y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019”, presentando gran similitud el sistema de abastecimiento de agua potable en la infraestructura de la captación necesita un mejoramiento ya que este cuenta con algunos daños en la estructura y los accesorios se encuentran en mal estado, posterior a ello al encontrarse en la zona más alta de la zona esta está alrededor con mucha maleza coincidiendo así con los resultados que presenta nuestra zona de estudio”.

- Se hizo la propuesta de poder darle un mejoramiento a la infraestructura debido a la evaluación que se realizó en las reiteradas visitas, por ende todo indicaba que necesita un mejoramiento en la parte hidráulica, componentes como la cámara de captación, línea de conducción, reservorio de almacenamiento, línea de aducción, red de distribución y las estructuras complementarias como lo son las cámaras rompe presión. Para la captación que presenta (ladera concentrada), el cual calculando con el método volumétrico se tuvo un caudal de 0.856 Lt/seg, conteniendo esta una caseta de válvulas la cual está especificada en diversos planes, este manantial será conducido hacia la tubería de conducción, posterior a ello seguirá su camino hacia el reservorio. El resultado obtenido fueron los siguientes, una distancia de afloramiento hasta la cámara húmeda de 1.10m, altura de la cámara húmeda de 1.00m”. “Tiene una tubería de rebose y de limpieza de 2 pulg. El resultado de este cumple con los parámetros que nos indica la Resolución Ministerial – 192, este cálculo hidráulico tiene como finalidad poder tener el mejor rendimiento del afloramiento y mejoramiento en el sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Huayán. Así mismo en Ucayali, Lozano L et al (6). 2022. El estudio se realizó en la región Ucayali a cargo de la Universidad Cesar Vallejo, titulado; Evaluación del sistema de abastecimiento de agua para determinar el incremento de dotación en el Caserío Santa Rosa, Yarinacocha, Ucayali 2022. “Presenta gran similitud

demostrando que por los datos que se tomaron de la zona de estudio tiene un diseño hidráulico el cual es con la finalidad de que pueda abastecer con una buena funcionalidad a la zona donde se realizó la investigación. Para ello se tomaron datos que también se encuentran en los parámetros de la Resolución Ministerial – 192, aun así les recomienda brindarles un mejoramiento o mantenimiento a los componentes del sistema de abastecimiento de agua potable para que pueda tener un buen funcionamiento”. Obtener la condición sanitaria de la población la localidad de Huayán, distrito de Huayán, provincia de Huarney, departamento de Áncash – 2023”.

- Se determinó la incidencia en la condición sanitaria mediante los 4 criterios considerados el cual nos permitió ver la situación y condiciones actuales en las que se encuentra la localidad de Huayán y así mismo el sistema de abastecimiento de agua potable, analizando los resultados obtuvimos un puntaje de 3.51 el cual podemos decir que se encuentra en una clasificación de evaluación “regular” con una categoría “sostenible” esto quiere decir que la incidencia de la condición sanitaria en la localidad de Huayán “no es mala, mantiene una línea “buena” respecto a sus 4 aspectos conocidos como lo son la cobertura, calidad, continuidad y cantidad del servicio que puede brindarle el sistema de abastecimiento así mismo pudimos notar que las personas si cuentan con caños en sus viviendas, y con agua todo el día, solo un pequeño porcentaje de ellos no cuenta con agua potable . Así mismo en Moro, según Álvarez J (7), 2022. Es titulada *Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del Caserío San Feliz, distrito de Moro, provincia del Santa, departamento de Ancash y su incidencia en la condición sanitaria de la Población – 2022* El sistema de abastecimiento de agua potable incide mucho y cumple con los parámetros de sanidad para el consumo de agua potable, y según las encuestas realizadas a los pobladores de la zona,

estas brindaron un resultado bueno – regular en los 4 ítems tomados como la cobertura, calidad, continuidad y calidad, resultando así ser una fuente de abastecimiento en buen estado para poder seguir con la funcionalidad de brindarles agua a los usuarios de la población sin causarles daños gastrointestinales .

V. CONCLUSIONES

- Llegamos a la conclusión de que en dicha localidad está presente la deficiencia de mantenimiento en todas las partes de su sistema de abastecimiento de agua, en conjunto de que está ausente partes fundamentales del sistema para un óptimo funcionamiento.
- En la localidad de Huayán presenta un problema en el sistema de abastecimiento de aguapotable, ya que presenta muchas deficiencias debido a la antigüedad de algunos componentes; el reservorio no cuenta con un buen cuidado, ya que al haberle realizado la evaluación encontramos residuos sólidos urbanos dentro del componentes el cual puede resultar siendo una fuente de infección para los usuarios de la localidad ya que son los que diariamente hacen consumo del agua. Así mismo la captación no cuenta con un cerco perimétrico que es lo ideal para poder tener mejor protección y la tapa cuenta con daños.
- Se concluye que el mejoramiento que se realizará al sistema de abastecimiento de agua potable a dicha localidad cumpla con los parámetros estipulados en las normas del diseño hidráulico como el abastecimiento de agua potable de calidad a la población, dicho mejoramiento iniciará desde el diseño hidráulico de la captación el cual cuenta con una captación de tipo ladera concentrado, se diseñó con el caudal máximo de la fuente de 0.856 lt/seg y el caudal máximo diario de 1.10 lt/seg., este componente dispondrá de una cámara húmeda de 1.10 mts de ancho x 1.00 mts de altura y una cámara seca de 0.60 mts x 0.50 mts Así mismo contará con tuberías de limpieza y rebose de 2.00 pulg. con todos los accesorios que correspondan .
- De acuerdo a los resultados obtenidos en las encuestas se pudo llegar a la

conclusión de que el mejoramiento realizado en el sistema de abastecimiento de agua potable mejorará la condición sanitaria de la localidad de Huayán, ya que se contó con más del 50% de la población a favor de la evaluación y mejoramiento .

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda para futuras investigaciones en la zona poder realizar con fichas técnicas y encuestas ya que están podrán determinar de manera directa el estado en el que se encuentra el sistema de abastecimiento de agua potable.
- Se recomienda colocar un cerco perimétrico en la cámara de captación para que esta tenga una mejor protección y deje de estar expuesta a derrumbes, malezas, etc.
- Se recomienda que el JASS debería contratar un profesional para que la operación del mantenimiento al sistema de abastecimiento de agua potable, sea más efectiva.
- Se recomienda darle un mantenimiento cada 6 meses a los componentes del sistema de abastecimiento de agua potable para que su funcionalidad tenga un mejor rendimiento para los usuarios de la población.
- Instalar válvulas de purga en la línea de conducción ya que el terreno muestra desniveles y algunos cambios de dirección, para poder evitar una posible rotura de la tubería por las diversas presiones de aire.
- Fomentar la concientización a los pobladores de la localidad de Huayán sobre el consumo e importancia del agua, con la finalidad de que los componentes del sistema de abastecimiento tenga un mejor funcionamiento.
- Se adjunta en anexos el valor referencial para el plan de mejora del sistema de abastecimiento de la localidad de Huayán, distrito Huayán, provincia de Huarvey departamento de Ancash.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. B Calle D, Pauta, J. “Evaluación y plan de mejoramiento para el sistema de agua potable de la comunidad de santa teresita, parroquia Chiquintad 2021”. [tesis para obtener título] Cuenca - Ecuador: Universidad del Azuay; 2021
2. Reyes E. Diseño del sistema de agua potable en el caserío Vega de Chuapec; aldea San José el rodeo y el puente vehicular en el caserío piedras blancas alibalabaj, cubulco, baja Verapaz -2018 [tesis para optar título], pg [302;17-45-46-53-107] Guatemala: a universidad de San Carlo de Guatemala;2018.
3. Bonito V, Cevallos A. Evaluación del sistema de abastecimiento de Agua. Potable en la parroquia San Gregorio cantón Muisne provincia de Esmeraldas. [Internet]. ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL; 2022. Disponible en:
<http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/22044>
4. Quispe E. Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Asay, distrito Huacrachuco, provincia Marañón, región Huánuco y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019,. [tesis para obtener título] Chimbote: Universidad los Ángeles de Chimbote; 2019
5. Moreno J. Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y saneamiento básico rural del Caserío Pampa Hermosa Alta, Distrito de Usquil – Otuzco – La Libertad. [Tesis para optar título], pg: [537;01-31-32-36-235]. Trujillo, Perú: Universidad Cesar Vallejo; 2018.

6. Lozano L. Rodriguez V. Evaluación del sistema de abastecimiento de agua para determinar el incremento de dotación en el Caserío Santa Rosa, Yarinacocha, Ucayali, 2022. [tesis para obtener título] Trujillo: Universidad Cesar Vallejo ;2022
7. Álvarez J. Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del Caserío San Feliz, distrito de Moro, provincia del Santa, departamento de Ancash y su incidencia en la condición sanitaria de la Poblacion 2022 [tesis para obtener título] Chimbote:Universidad los Angeles de Chimbote;2022.
8. Usaqui D. Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío Pisca, distrito de Mancos, provincia de Yungay, región Ancash, para su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2021. [tesis para obtener título] Chimbote:Universidad los Angeles de Chimbote;2021.
9. Melgarejo J. “Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado del centro poblado Nuevo Moro, distrito de Moro, Ancash – 2018”. [tesis para obtener título] Nuevo Moro - Ancash: Universidad de Cesar Vallejo; 2018.
10. Benito, N. Fundación ayuda en acción [Internet]. Madrid: Nora Benito: La escasez de agua un problema mundial; 2017. [Citado 28 de septiembre 2023]. Disponible en: <https://ayudaenaccion.org/ong/blog/sostenibilidad/escasez-de-agua-problema-mundial/>
11. Chanoluisa A, Cajamarca K. Evaluación del sistema de agua potable de la parroquia Nanegal [Internet]. Ecuador; 2014. [Citado 30 de Septiembre 2023]. Disponible en: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/9446>

12. Castillo J, Flores O. Diseño de Captación y Distribución de Agua Potable en el Sector El Progreso, Distrito de Chao, Provincia de Viru – La Libertad. [Tesis para título]. Nuevo Chimbote – Perú: Universidad Nacional del Santa, 2018. [Citado 28 de Octubre 2023]. Disponible en:
<http://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/UNS/3278/47102.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
13. Girón G. Propuesta de Abastecimiento de Agua Potable para la Zona de Influencia del Reservorio IV – Chimbote. [Tesis para título]. Nuevo Chimbote – Perú: Universidad Nacional del Santa, 2019. [Citado 28 de Octubre 2023]. Disponible en:
<http://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/UNS/3420/49266.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
14. Molina G, "Proyecto de la mejoramiento del sistema de distribución de agua para el casco urbano de Cucuyagua, Copan, Honduras". 2012. [Citado 28 de Octubre 2023]. Disponible en:
<https://www.edu.hn/bitstream/handle/123456789/2029/TMSc00086.pdf%3Fsequence%3D2%26isAllowed%3Dy&ved=2ahUKEwi70uWVsr3lAhUUH7kGHR8iBvIQFjAFegQIARAB&usq=AOvVaw3g2lnJs8RwFa9kyAodnaSE&cshid=1572212040633>
15. Machado A. Diseño del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Centro Poblado Santiago, Distrito Chalaco, Morropon – Piura. [Tesis para título]. Piura – Perú: Universidad Nacional de Piura, 2018. [Citado 28 de Octubre 2023]. Disponible en:
<http://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/1246/CIV-MAC-CAS-18.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
16. Pasapera K. Diseño Hidráulico del Sistema de Agua Potable del Caserío de Ranchería Ex Cooperativa Carlos Mariátegui Distrito de Lambayeque, Provincia de

Lambayeque – Lambayeque. [Tesis para título]. Piura – Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, 2018. [Citado 28 de Octubre 2023]. Disponible en:

http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/10640/AGUA_POTABLE_SANEAMIENTO_PASAPERA_PATINO_KLEISER.pdf?sequence=1&isAllowed=y

17. Jiménez J. Manual para el diseño de sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario. [Internet] Veracruz: Universidad Veracruzana; 2014 [Citado 28 de Octubre 2023]. Disponible en:

<https://www.uv.mx/ingenieriacivil/files/2013/09/Manual-de-Diseno-para-Proyectos-de-Hidraulica.pdf>.

18. Bances V. Estudio para el Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable en la Localidad De Túpac Amaru, Distrito De San Ignacio, Provincia De San Ignacio, Departamento De Cajamarca. [Tesis para el Título]. Lambayeque; 2018. [Citado 28 de Octubre 2023]. Disponible en:

<http://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/UNPRG/3487/BC- TES-TMP-2297.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

19. Agüero R. Agua potable para población rural de Sistema de abastecimiento por gravedad sin tratamiento (Peru) [Citado 28 de Octubre 2023]. Disponible en:

https://www.academia.edu/33628213/AGUA_POTABLE_PARA_POBLACION_RURALES_sistemas_de_abastecimiento_por_gravedad_sin_tratamiento

20. Palmas F, "Estudio de Factibilidad Técnica de Dotación de Agua Potable y Evacuación de Aguas Servidas en Población de 600 viviendas, Comuna de Porvenir, Valdivia, Chile". 2015. [Citado 30 de Octubre 2023]. Disponible en:

<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2015/bmfcip171e/doc/bmfcip171e.pdf>

21. Carrasco W, Estado del Arte del Agua y Saneamiento Rural en Colombia. Rev de Ing. 2016; 46 - 53. [Citado 30 de Octubre 2023]. Disponible en:
<http://www.ojsrevistaing.uniandes.edu.co/ojs/index.php/revista/article/download/923/1101&ved=2ahUKewiWqNG6u8DIAhUAGrkGHf2TAS8QFjAAegQIBRAB&usg=AOvVaw3WyfRvIBLXCz2n4dr1FMA9>
22. Lossio M, Sistema de abastecimiento de agua potable para cuatro poblados rurales del Distrito Lancones. [Tesis de pregrado]. Piura. 2012. [Citado 30 de Octubre 2023]. Disponible en:
https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2053/ICI_192.pdf?seq
23. Ministerio del Agua. Manual de operaciones y mantenimiento de aguas rurales. Colombia. 2007. [Citado 30 de Octubre 2023]. Disponible en:
<http://ypholandaycolombia.blogspot.com/2012/05/taller-de-operacion-y-mantenimiento-de.html>
24. Manual del Inspector. Como Realizar Inspecciones Sanitarias en Pequeños Sistemas de Agua. Washington, Estados Unidos. 2001. [Citado 30 de Octubre 2023]. Disponible en:
http://www.bvsde.paho.org/CDGDWQ/Biblioteca/Manuales_Guias_LibrosDW/Inspecciones%20Sanitarias.pdf
25. Gonzales R. Hidraulica Basica. 2006. [Citado 30 de Octubre 2023]. Disponible en:
<https://docplayer.es/20250974-Hidraulica-basica-modulo-iyabastecimientos-y-saneamientos-urbanos-autor-ricardo-gonzalezigualada.html>
26. Diaz C. Proyecto De Inversión Social Para El Abastecimiento De Agua Potable Para El Caserío Huaca Bandera, distrito de Pacora, Provincia de Lambayeque usando un sistema de bombeo Solar. [Tesis de pregrado]. Chiclayo. 2016. [Citado 30 de Octubre 2023]. Disponible en:

<http://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/828>

27. López R. Elementos de Diseño para Acueductos y Alcantarillado. Bogotá-Colombia. Escuela Colombiana de Ingeniería; 2003. [Citado 30 de Octubre 2023]. Disponible en:
<http://ingenieriamas.com/2017/01/elementos-de-diseno-para-acueductos-y.html>
28. Lam A. Diseño Del Sistema De Abastecimiento De Agua Potable Para La Aldea Captzín Chiquito, Municipio De San Mateo Ixtatán, Huehuetenango. [Tesis de pregrado]. Guatemala; 2011. [Citado 30 de Octubre 2023]. Disponible en:
https://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_3296_C.pdf&ved=2ahUKEwiihKnpINflAhUYIbkGHaM6BMcQFjAAegQIAxAB&usg=AOvVaw23RK2EE1AK5rF4ILPMcSq
29. Olivari P. Diseño del sistema de abastecimiento de agua y alcantarillado del Centro Poblado Cruz de Médano – Lambayeque. [Tesis de pregrado]. Lima;2008. [Citado 30 de Octubre 2023]. Disponible en:
<http://repositorio.urp.edu.pe/handle/urp/111>
30. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento del Perú. Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas Para Sistemas Desanamiento En La Zona Rural. Lima; 2018. [Citado 30 de Octubre 2023]. Disponible en:
<https://ecovidaconsultores.com/wp-content/uploads/2018/05/RM-192-2018-GICAS-PARA-SISTEMAS-DE-SANEAMIENTO-EN-EL-%25C3%2581MBITO-RURAL-DDd8QFjADegQIAxAB&usg=AOvVaw1BHmGpWUxk0JqcoUpwEz3H>
31. Plasencia R. Diagnóstico del Sistema de Agua Potable del Centro Poblado el Tuco, del Distrito de Bambamarca - Hualgayoc- Cajamarca. [Tesis de pregrado]. Cajamarca. 2013. [Citado 30 de Octubre 2023]. Disponible en:
<http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/669>

32. Ampuero R. Metodología de apoyo a comités de agua potable en zonas pre-urbanas. Diagnóstico integrado para el mejoramiento de la gestión y visión al futuro. 2014. [Citado 30 de octubre 2023]. Disponible en:
http://www.envirobase.info/PDF/R8324_Ampuero_Agua2005.pdf
33. Alvarado P: Estudios y Diseño del Sistema de Agua Potable del Barrio San Vicente, Parroquia Nambacola, Cantón Gonzanama.. [Tesis para título] Ecuador: Universidad Técnica Particular de Loja; 2013. [Citado 30 de septiembre 2023]. Disponible en:
<http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/6543/1/TESIS%20UTPL.pdf>
34. Hernandez R. Fernandez C. Baptista P. Metodología de la investigación. 5ta Edición. Mexico:McGrawHill;2015

Anexo 01:Matriz de consistencia

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE HUAYÁN, DISTRITO DE HUAYÁN, PROVINCIA DE HUARMEY, DEPARTAMENTO DE ANCASH Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN - 2023				
<p>Problema General: En la localidad de Huayán, los pobladores se abastecen por medio de un puquio o manantial llamado de agua “kero”, donde este sistema de agua potable tiene algunas deficiencias las cuales producen la contaminación de este líquido vital.</p> <p>Enunciado Específico: ¿La evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Huayán, distrito Huayán, provincia de Huarmey, departamento de Ancash mejorara la condición sanitaria de la población –</p>	<p>Objetivo General: Desarrollar la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Huayán, distrito de Huayán, provincia de Huarmey, departamento de Ancash para la mejora de la condición sanitaria de la población - 2023.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Evaluar el sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Huayán, distrito de Huayán, provincia de Huarmey, departamento de Ancash para la mejora de la condición sanitaria de la 	<p>Hipótesis: No aplica, puesto que el presente proyecto será de tipo descriptivo. Según Hernández et al. En estudios exploratorios que con su normalidad es cuando la problemática es poco estudiada no se requiere plantear una hipótesis, entonces decimos que si es exploratorio se desglosa muchas dudas que tiene como propósito fundamental la evaluación, a su vez podemos tener dos o más variables tales como es la condición sanitaria.</p>	<p>Variable Independiente Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable.</p> <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Captación - Línea de Conducción - Reservorio - Línea de Aducción - Red de Distribución <p>Variable Dependiente Incidencia de la</p>	<p>Tipo de investigación La investigación será de tipo descriptivo correlacional.</p> <p>Nivel de la investigación de la tesis El nivel de investigación, será cualitativo.</p> <p>Diseño de la investigación La presente investigación tendrá un diseño sobre la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en localidad de Huayán, será de carácter no experimental de tipo transversal.</p>

2023?	<p>población – 2023.</p> <p>➤ Elaborar el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Huayán, distrito de Huayán, provincia de Huarmey, departamento de Ancash para la mejora de la condición sanitaria de la población – 2023.</p> <p>➤ Determinar la incidencia en la condición sanitaria en la localidad de Huayán, distrito de Huayán, provincia de Huarmey, departamento de Ancash - 2023.</p>		<p>condición sanitaria de la población</p> <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cobertura - Cantidad - Continuidad - Calidad del agua 	<p>Población:</p> <p>La población estuvo conformada por el sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Huayán, distrito de Huayán, provincia de Huarmey, departamento de Ancash.</p> <p>La muestra:</p> <p>En esta investigación la muestra estuvo constituida por la estructura del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Huayán, distrito de Huayán, provincia de Huarmey, departamento de Ancash.</p> <p>Técnicas de recolección de datos</p> <p>Se aplicará el uso de la</p>
-------	---	--	---	---

				<p>observación directa, para identificar la problemática a través de encuestas, fichas técnicas y protocolos.</p> <p>Instrumento de recolección de datos</p> <p>Fichas técnicas</p> <p>Recaudaremos datos que serán obtenidos en la ejecución del proyecto en campo, como la población su topografía, del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Huayán, distrito de Huayán, provincia de Huarmey, departamento de Ancash, incide en la condición sanitaria en la población.</p>
--	--	--	--	--

Anexo 02: Instrumento de recolección de información

FICHA DE EVALUACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

1. Ubicación.

Localidad / Anexo: _____

Distrito: _____

Provincia: _____

Departamento: _____

Población total: _____

Población servida: _____

Coordenadas UTM: Este _____ Norte _____ Altura (m.s.n.m.): _____

2. Del sistema de agua potable.

Antigüedad _____

Ente Ejecutor _____

Rehabilitación: Sí No Año _____

Funcionamiento: Continuo Restringido Inoperativo

El sistema es único en el sector Sí No

Número de horas de abastecimiento de agua al día _____ Cobertura _____ %

3. Tipo de sistema de abastecimiento.

Gravedad sin tratamiento Bombeo sin tratamiento Mixto

Nº de sistemas existentes en la localidad _____

Observaciones: _____

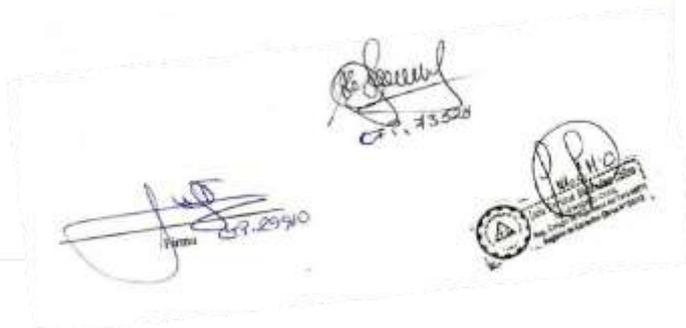
4. Captaciones (C) y Cámara de reunión. (CR)

Número de captaciones: _____

Número de cámaras de reunión: _____

Coordenadas UTM Cl: Este _____ Norte _____ Altura (m.s.n.m.): _____

Sistema: _____



Coordenadas UTM C2: Este _____ Norte _____ Altura (m.s.n.m.): _____
 Sistema: _____ Coordenadas UTM C3: Este _____ Norte _____
 Altura (m.s.n.m.): _____ Sistema: _____
 Coordenadas UTM C4: Este _____ Norte _____ Altura (m.s.n.m.): _____
 Sistema: _____ Coordenadas UTM C5: Este _____ Norte _____
 Altura (m.s.n.m.): _____ Sistema: _____ Coordenadas UTM

5. LÍNEA DE CONDUCCIÓN/IMPULSIÓN

5.1 Línea de conducción/impulsión Características	LC1		LC2	
	SI	NO	SI	NO
¿Presencia de fugas de agua?				
¿La línea se encuentra enterrada en toda su extensión?				
¿Los cruces subterráneos están protegidos y en buen estado?				
¿Existen y están operativas las válvulas de aire?				
¿Existen y están operativas las válvulas de purga?				

Observaciones:.....

5.2 Cámara rompe presión en línea de conducción (CRP- 6)C.R.P

5.2 Cámara Rompe presión en línea de conducción (CRP-6) Coordenadas UTM Este: Norte: Altura:	C.R.P - 6					
	1		2		3	
Características	SI	NO	SI	NO	SI	NO
¿Existe cerco de protección?						
¿Cuenta con tapa sanitaria en buen estado y con seguridad?						
¿La estructura está en buen estado y libre de rajaduras y fugas de agua?						
¿Presencia de excremento y charcos de agua en un radio de 25 m?						
¿Presencia de residuos sólidos (basura) en las inmediaciones?						
¿Presencia de actividad agrícola o minera en las inmediaciones?						

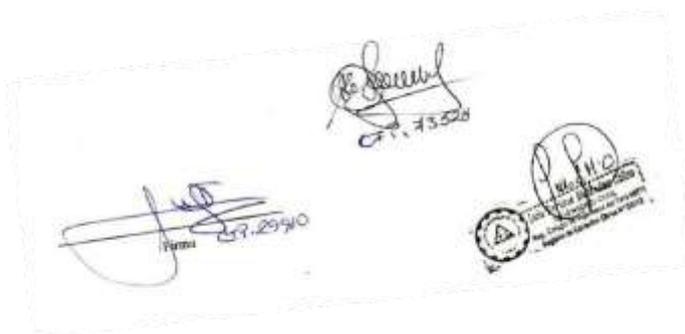
[Handwritten signatures and stamps]
 C.P. 73.326
 C.P. 29.910
 [Circular stamp with text]

Observaciones:.....

8. CONEXIONES DOMICILIARIAS

Piletas Domiciliarias	Cantidad		%	
	SI	NO	SI	NO
¿La estructura esta en buen estado y libre de rajadura y fugas de agua?				
¿Están los accesorios y el grifo completos y en buen estado?				
¿Se encuentran Operativos?				

Observaciones:.....



7. RED DE DISTRIBUCIÓN

7.1. Red de distribución	SI	NO
¿Presencia de fugas de agua?		
¿La línea se encuentra enterrada en toda su extensión?		
¿Las cajas de válvulas se encuentran secas?		
¿Cuenta con válvulas de purga?		
¿Cuenta con un plan de purgado de redes?		

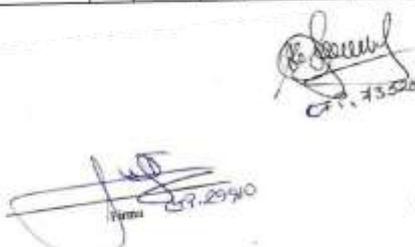
Numero de Válvulas de purga en toda la red: ___

Numero de Válvulas de Control en toda la red: ___

Observaciones:.....

7.2. Cámara rompe-presión en red de distribución (CRP-7)

5.2 Cámara Rompe presión en línea de conducción (CRP-6)		C.R.P - 6					
		1		2		3	
Coordenadas UTM	Este:						
	Norte:						
	Altura:						
	Características	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	¿Cuenta con tapa sanitaria en buen estado y con seguridad?						
	¿La estructura está en buen estado y libre de rajaduras y fugas de agua?						
	¿Cuenta con tubería de ventilación?						
	¿Presencia de excremento y charcos de agua en un radio de 25 m?						
	¿Cuenta con válvula de control operativa?						
	¿Funciona la válvula flotadora?						

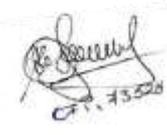



Observaciones:.....

6. RESERVORIO

Reservorio	1		2		3	
Medidas del interior de capacidad del reservorio						
reservorio						
Mediadas interiores del nivel de agua						
Volumen interior del Reservorio (m3)						
Volumen según nivel de agua del Reservorio (m3)						
Coordenadas UTM	Este:					
	Norte:					
	Altura:					
Características	SI	NO	SI	NO	SI	NO
¿Existe cerco de protección?						
¿Cuenta con tapa sanitaria en buen estado y con seguridad?						
¿La estructura está en buen estado y libre de rajaduras y fugas de agua?						
¿Presencia de excremento y charcos de agua en un radio de 25 m?						
¿Presencia de residuos sólidos (basura) en las inmediaciones?						
¿Presencia de actividad agrícola o minera en las inmediaciones?						
?¿ Tiene tubería de limpia y rebose?						
¿A la salida de las tuberías de limpia y rebose existe rejilla de protección?						
¿Existe caseta de válvulas?						
¿Las válvulas están operativas?						
¿En la caseta de válvulas están diferenciadas por colores?						
¿Cuenta con la tubería de ventilación?						

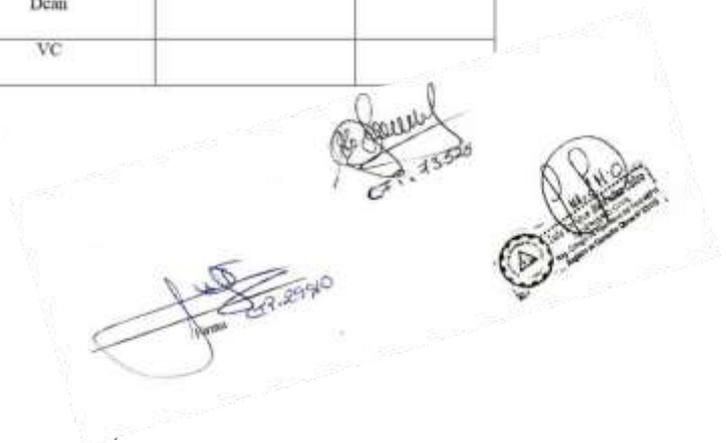
Observaciones:.....





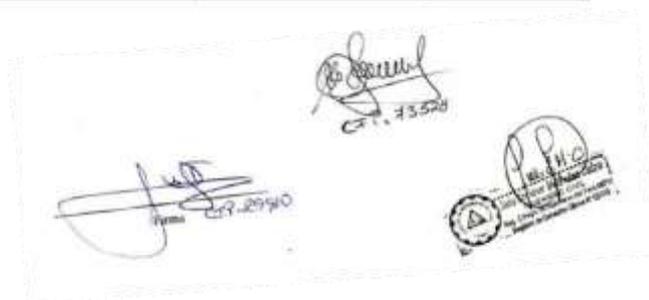
MEJORAMIENTO DE LA CAPTACIÓN			
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	RESULTADO	UNIDAD
Nombre de la captación	N		
Altitud	ALT		
Tipo de captación	TC		
Caudal máximo de la fuente	Q _{max}		
Caudal máximo diario (diseño)	Q _{md}		
Material de construcción	MC		
Tipo de tubería	TP		
Diámetro de tubería	DT		
Clase de tubería	CT		
Clase de válvulas	CV		
Cerco perimétrico	CP		
Distancia del afloramiento y la cámara húmeda	L		
Ancho de pantalla húmeda	B		
Altura de la cámara humedad	H _h		
Diámetro del orificio de pantalla	D		
Diámetro de rebose y limpieza	D		
Numero de ranuras	N _r		
Diámetro de la canastilla	D _{can}		
Válvula compuerta	VC		

Fuente: Elaboración propia (2020)



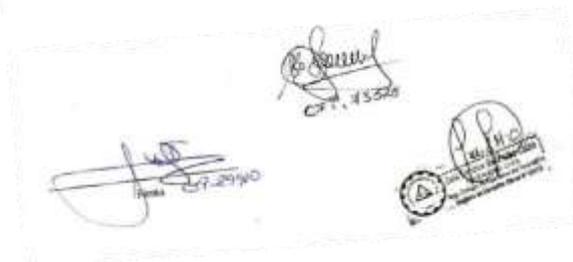
MEJORAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN			
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	RESULTADO	UNIDAD
Caudal de diseño	Qmh		
Caudal unitario	Qu		
Tipo de red de distribución	TRD		
Viviendas	Viv.		
Diámetro principal	D		
Diámetro ramal	D		
Tipo de tubería	Tb		
Clase de tubería	Ctb		
Presión mínima (nodo)	Pr		
Presión máxima (nodo)	Pr		
Presión mínima (vivienda)	Pr		
Presión máxima (vivienda)	Pr		
Velocidad mínima (tubería)	V		
Velocidad máxima (tubería)	V		

Fuente: Elaboración propia (2020)



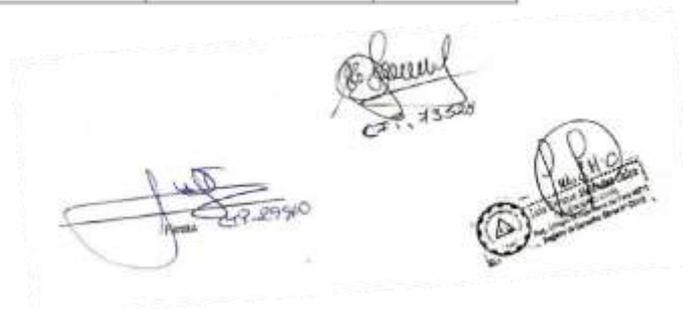
MEJORAMIENTO DE LA LÍNEA DE ADUCCIÓN			
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	RESULTADO	UNIDAD
Caudal de diseño	Qmh		
Tipo de tubería	Tb		
Clase de tubería	Ctb		
Cota de inicio	CI		
Cota final	CF		
Tramo 1	Tr		
Desnivel	Dn		
Velocidad	V		
Diámetro	D		
Perdida de carga	Pc		
Presión	Pr		

Fuente: Elaboración propia (2020)



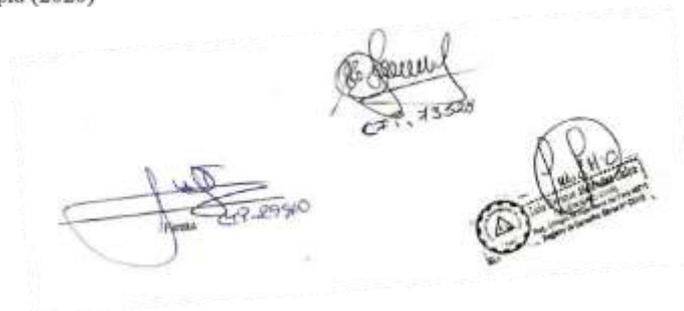
MEJORAMIENTO DE LA LÍNEA DE CONDUCCIÓN			
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	RESULTADO	UNIDAD
Caudal de diseño	Qmd		
Tipo de tubería	Tb		
Clase de tubería	Ctb		
Tramo 1	Tr		
Cota de inicio	CI		
Cota final	CF		
Desnivel	Dn		
Tramo 2	Tr		
Cota de inicio	CI		
Cota final	CF		
Desnivel	Dn		
Velocidades	V- TRAMO 1		
	V- TRAMO 2		
Diámetro en ambos tramos	D		
Perdidas de cargas	Pc - TRAMO 1		
	Pc - TRAMO 2		
Presiones	VP		
Válvula de purga	VA		
Válvula de aire	CRP-6		
Cámara rompe presión T-6			

Fuente: Elaboración propia (2020)



MEJORAMIENTO DE LA LÍNEA DE ADUCCIÓN			
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	RESULTADO	UNIDAD
Caudal de diseño	Qmh		
Tipo de tubería	Tb		
Clase de tubería	Ctb		
Cota de inicio	CI		
Cota final	CF		
Tramo 1	Tr		
Desnivel	Dn		
Velocidad	V		
Diámetro	D		
Perdida de carga	Pc		
Presión	Pr		

Fuente: Elaboración propia (2020)



FICHA DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA LA INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA

Objetivo: Mediante esta encuesta nos indicara las condiciones sanitarias de la localidad.

(Marcar con una X según corresponda la respuesta)

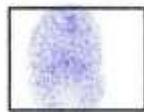
Nº	PREGUNTAS	Si	No
1	¿Cuenta con buen servicio de Agua Potable?		
2	¿Ha tenido problemas con su cobertura, continuidad y calidad de Agua?		
3	¿Cree usted que se realiza un buen mantenimiento del sistema de agua potable?		
4	¿Cree usted que el monto que paga mensual, es adecuado por el servicio que recibe normalmente?		
5	¿La municipalidad se ha presentado a ver en algún momento como se encuentra el sistema de abastecimiento de agua potable?		
6	¿Tiene conocimiento sobre las consecuencias que se darían si no se llega a dar mantenimiento al sistema de agua potable?		
7	¿Es consciente sobre el cuidado que debe dar al uso de agua potable?		
8	¿Tiene conocimiento a donde debe acudir si se presenta inconvenientes con el uso de agua potable?		

[Handwritten signature]
C.P. 73320

[Handwritten signature]
C.P. 29940



Anexo 03: Validez del instrumento

Ficha de identificación del Experto para proceso de validación	
Nombres y Apellidos: <u>GUMERCINDO Flores Reyes</u>	
N° DNI / CE: <u>10701891</u>	Edad: <u>63</u>
Teléfono / celular: <u>923687588</u>	Email: <u>gfloresroca@hotmail.com</u>
Título profesional: <u>INGENIERO CIVIL</u>	
Grado académico: Maestría <input checked="" type="checkbox"/>	Doctorado: <input checked="" type="checkbox"/>
Especialidad: <u>ESTRUCTURAS</u>	
Institución que labora: <u>UNIVERSIDAD SAN PEDRO</u>	
Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis	
Título: <u>EVOLUCION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LA ZONA DE TROYAN HUSCAY SUASTI Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DEL AGUA DE LA PUEBLO</u>	
Autor(es): <u>VILA REYES, MILSONAS ALEXANDER</u>	
Programa académico: <u>INGENIERIA CIVIL</u>	
 Firma <u>GP. 29910</u>	 Huella digital

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: GUMERCINO FLORES REYES

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: *Vila Reyes, Milagros Alexandra* estudiante / egresado del programa académico de *Ingeniería 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 DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE HUAYÁN, DISTRITO DE HUAYÁN, PROVINCIA DE HUARMEY, DEPARTAMENTO DE ANCASH Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN - 2020* y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

- 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 de estudiante

DNI: 74397830

FICHA DE VALIDACIÓN*
TÍTULO: "EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE HUAYAN,
DISTRITO DE HUAYAN, PROVINCIA DE HUARMEY, DEPARTAMENTO DE ANCASH Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE
LA POBLACIÓN - 2020

	Variable 1: EVALUACION Y Propuesta de mejora del sistema de abastecimiento de agua	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
1	Dimensión 1: Captación	X						
	Características físicas	X						
	Condición Actual	X						
2	Dimensión 2: Línea de Conducción							
	Características físicas	X						
1	Condición Actual	X						
2	Dimensión 3: Reservorio							
	Características físicas	X						
1	Condición Actual	X						
2	Dimensión 4: Línea de Aducción							
	Características físicas	X						
1	Condición Actual	X						
2	Dimensión 4: Red de distribución							
	Características físicas	X						
1	Condición Actual	X						
2	Variable 2: Condición Sanitaria							
	Dimensión 1: Condición Sanitaria	X						
1	Cantidad	X						
2	Calidad	X						
3	Continuidad	X						
4	Cobertura	X						

Recomendaciones:

Opinión de experto: Aplicable () Aplicable después de modificar () No aplicable ()

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mg. Dr. GUTIERREZ Flores, Luis DNI: 10281891


 Firma: 23.09.10


Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos: LUIS ENRIQUE MELANDEZ CALVO

N° DNI/CE: 18041053 Edad: 64

Teléfono / celular: 94425353 Email: l.melandezcalvo@gmail.com

Título profesional: INGENIERO CIVIL

Grado académico: Maestría _____ Doctorado: _____

Especialidad: DOCENCIA CURRÍCULO E INVESTIGACION

Institución que labora: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

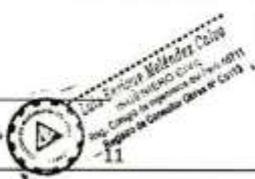
Título: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE HUAYAN-HUPNEY PUNCAHUASI Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN.

Autor(es): USLA REYES, MOLAGROS ALEXANDRA

Programa académico: INGENIERO CIVIL



Firma



11



Huella digital

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister/Doctor: MELENDEZ CALVO LUIS ENRIQUE

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: *Vila Reyes, Milagros Alexandra* estudiante / egresado del programa académico de *Ingeniería 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 DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE HUAYÁN, DISTRITO DE HUAYÁN, PROVINCIA DE HUARMEY, DEPARTAMENTO DE ANCASH Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN – 2020*** y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

- 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 de estudiante

DNI: 71394930

FICHA DE VALIDACIÓN*

TÍTULO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE HUAYÁN, DISTRITO DE HUAYÁN, PROVINCIA DE HUARMEY, DEPARTAMENTO DE ANCASH Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN – 2020"

Variable 1: EVALUACION Y Propuesta de mejora del sistema de abastecimiento de agua	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
1 Dimension 1: Captación							
Características físicas	X						
Condición Actual	X						
2 Dimension 2: Línea de Conducción							
Características físicas	X						
Condición Actual	X						
2 Dimension 3: Reservorio							
Características físicas	X						
Condición Actual	X						
1 Dimension 4: Línea de Aducción							
Características físicas		X					
Condición Actual	X						
1 Dimension 4: Red de distribución características físicas	X						
Condición Actual	X						
2 Variable 2: Condición Sanitaria							
Dimension 1: Condición Sanitaria	X						
Cantidad	X						
Calidad	X						
Continuidad	X						
Cobertura	X						

Recomendaciones:

Opinión de experto:

Aplicable ()

Aplicable después de modificar ()

No aplicable ()

Nombre y Apellidos de experto: Dr/ Mg. MENDEZ CALVO Luis ENRIQUE DNI: 18091053


 Luis Enrique Méndez Calvo
 Director General de Gestión de Recursos Humanos
 Instituto de Promoción y Desarrollo de Recursos Humanos
 Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo



Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos: OSVALDO EGUARO FRANCE CERNA

N° DNI / CE: 09147920 Edad: 59

Teléfono / celular: 943 227 728 Email: ofrance+52@hotmial.com

Título profesional:

Grado académico: Maestría _____ Doctorado: _____

Especialidad: TRANSPORTE Y CONSERVACION VIA L

Institución que labora: COMUNIDAD CESAR VALLEJO

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título:

Autor(es):

Programa académico:


Firma CP. 73528



Huella digital

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: FRANCE CERNA GONZALO EDUARDO

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: *Vila Reyes, Milagros Alexandra* estudiante / egresado del programa académico de *Ingeniería 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 DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE HUAYÁN, DISTRITO DE HUAYÁN, PROVINCIA DE HUARMEY, DEPARTAMENTO DE ANCASH Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN - 2020*** y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

- 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 de estudiante

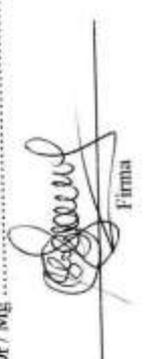
DNI: 74397930

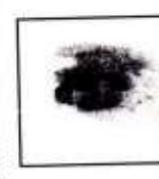
FICHA DE VALIDACIÓN*									
TÍTULO: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE HUAYAN, DISTRITO DE HUAYÁN, PROVINCIA DE HUARMEY, DEPARTAMENTO DE ANCASH Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN - 2020									
Variable 1: EVALUACION Y Propuesta de mejora del sistema de abastecimiento de agua		Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones	
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple		
1	Características físicas	X							
2	Condición Actual	X							
1	Dimensión 2: Línea de Conducción								
2	Características físicas	X							
1	Condición Actual	X							
2	Dimensión 3: Reservorio								
1	Características físicas	X							
2	Condición Actual	X							
1	Dimensión 4: Línea de Aducción	X							
2	Características físicas	X							
1	Condición Actual	X							
2	Dimensión 4: Red de distribución								
1	Características físicas	X							
2	Condición Actual	X							
1	Variable 2: Condición Sanitaria								
2	Dimensión 1: Condición Sanitaria		X						
1	Cantidad								
2	Calidad	X							
3	Continuidad	X							
4	Cobertura	X							

Recomendaciones:

Opinión de experto: Aplicable (✓)) Aplicable después de modificar () No aplicable ()

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mg DNI


Firma



Anexo 04: Confiabilidad del instrumento



Título EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE HUAYÁN, DISTRITO DE HUAYÁN, PROVINCIA DE HUARMEY, DEPARTAMENTO DE ANCASH Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN – 2020.

Responsable: VILA REYES, MILAGROS ALEXANDRA

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El trabajo de investigación fue realizado con el objetivo de proporcionar información necesaria sobre la indagación, los acontecimientos, su comportamiento en el pasado del sistema de abastecimiento de agua potable de dicho anexo. Es por eso que se solicita por favor rellenar la encuesta con veracidad, gracias por su colaboración.

Nada conforme (1) Poco conforme (2) Conforme (3) Muy conforme (4)

Escriba el número que corresponda

Nº	Rubro	Nivel de satisfacción			
		1	2	3	4
1	La encuesta y ficha técnica guardan relación con el tema de investigación.			X	
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa.			X	
3	En la Ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.				X
4	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación.				X
5	Las preguntas de la encuesta han sido elaboradas de manera general.				X
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.				X

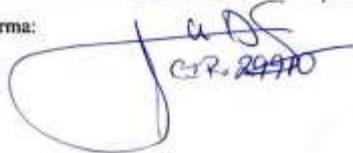
Apellidos y Nombres del experto: Flores Reyes Guermendo

Fecha: 05/05/2023

Profesión: Ingeniero Civil

Grado académico: Dr. en Ing Civil

Firma:


C.R. 20970



Título: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE HUAYÁN, DISTRITO DE HUAYÁN, PROVINCIA DE HUARMEY, DEPARTAMENTO DE ANCASH Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN – 2020.

Responsable: VILA REYES, MILAGROS ALEXANDRA

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El trabajo de investigación fue realizado con el objetivo de proporcionar información necesaria sobre la indagación, los acontecimientos, su comportamiento en el pasado del sistema de abastecimiento de agua potable de dicho anexo. Es por eso que se solicita por favor rellenar la encuesta con veracidad, gracias por su colaboración.

Nada conforme (1) Poco conforme (2) Conforme (3) Muy conforme (4)

Escriba el número que corresponda

Nº	Rubro	Nivel de satisfacción			
		1	2	3	4
1	La encuesta y ficha técnica guardan relación con el tema de investigación.			X	
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa.				X
3	En la Ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.			X	
4	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación.			X	
5	Las preguntas de la encuesta han sido elaboradas de manera general.				X
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.				X

Apellidos y Nombres del experto: MELÉNDEZ CALVO LUIS ENRIQUE

Fecha: _____

Profesión: INGENIERO CIVIL

Grado académico: MAESTRO

Firma:





Título EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE HUAYÁN, DISTRITO DE HUAYÁN, PROVINCIA DE HUARMEY, DEPARTAMENTO DE ANCASH Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN – 2020.

Responsable: VILA REYES, MILAGROS ALEXANDRA

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El trabajo de investigación fue realizado con el objetivo de proporcionar información necesaria sobre la indagación, los acontecimientos, su comportamiento en el pasado del sistema de abastecimiento de agua potable de dicho anexo. Es por eso que se solicita por favor rellenar la encuesta con veracidad, gracias por su colaboración.

Nada conforme (1) Poco conforme (2) Conforme (3) Muy conforme (4)

Escriba el número que corresponda

Nº	Rubro	Nivel de satisfacción			
		1	2	3	4
1	La encuesta y ficha técnica guardan relación con el tema de investigación.			X	
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa.				X
3	En la Ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.				X
4	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación.				X
5	Las preguntas de la encuesta han sido elaboradas de manera general.				X
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.				X

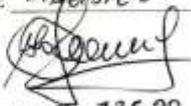
Apellidos y Nombres del experto: FRANCE CERVA GONZALO EGUARDO

Fecha: _____

Profesión: INGENIERO CIVIL

Grado académico: MAESTER

Firma: _____


CIP. 735.28

Para la validación se consideraron los siguientes expertos:

Nº	Rubro	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Σ	%
1	La encuesta y ficha técnica guardan relación con el tema de investigación.	3	3	3	9	13%
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa.	3	4	4	11	15%
3	En la Ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.	4	3	4	11	15%
4	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación.	4	3	4	11	15%
5	Las preguntas de la encuesta han sido elaboradas de manera general.	4	4	4	12	17%
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.	4	4	4	12	17%
TOTAL						92%

VALIDADO POR:

Experto 1: Flores Reyes, Gumerindo

Experto 2: Meléndez Calvo, Luis Enrique

Experto 3: Flores Cerna, Gonzalo Eduardo

La interpretación tiene una validez de $\frac{66}{72} = 92.00 \%$

Interpretación: De acuerdo con el resultado, el valor obtenido nos indica que es 92.00 % y como es mayor que el 75 %, se valida dicho instrumento.

Anexo 05: Formato de Consentimiento informado



PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENTREVISTAS
(Ingeniería y Tecnología)

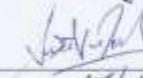
Estimado/a participante

Le pedimos su apoyo en la realización de una investigación en **Ingeniería y Tecnología**, conducida por **Vila Reyes, Milagros Alexandra** que es parte de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. La investigación denominada:

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE HUAYÁN, DISTRITO DE HUAYÁN, PROVINCIA DE HUARMEY, DEPARTAMENTO DE ANCASH Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN – 2020

- La entrevista durará aproximadamente 10 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: **alexandramila.vila@gmail.com** o al número **960785662**. Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo electrónico **atencionalusuario@uladech.edu.pe**

Complete la siguiente información en caso desee participar:

Nombre completo:	Julian Ramos
Firma del participante:	
Firma del investigador:	
Fecha:	13/11/2021

CIEI-V1

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° 0594-2019-CU-ULADECH Católica 08-08-19	

Anexo 06: Documento de aprobación para la recolección de la información



PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(Ingeniería y Tecnología)

Mi nombre es *Vila Reyes, Milagros Alejandra* 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 **10 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 _____?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
--	--	-----------------------------

Fecha: 14/11/2021

CIEI-V1

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

Anexo 07:Evidencias de ejecución (Declaración jurada, base de datos)

ACTA DE CONSTATACIÓN

En el caserío de Huayán distrito de Huayán provincia de Huarvey departamento de Ancash entre las 8 de la mañana del 20/10/2021

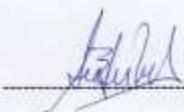
La JASS se hace presente para constatar que la joven estudiante **Vila Reyes Milagros Alexandra** visitó dicho caserío ya mencionando estando presente la autoridad con cargo de presidente el señor ROMEL TOLEDO ANACIO

Con DNI 31766839

La estudiante **Vila Reyes Milagros Alexandra** explicó que el motivo de su visita fue para recolectar datos y otra información para la elaboración de un proyecto de investigación científica titulada *Evaluación Y Mejoramiento Del Sistema De Abastecimiento De Agua Potable En La Localidad De Huayán Distrito De Guayan Provincia De Guarani Departamento De Ancas Y Su Incidencia En La Condición Sanitaria De La Población* asimismo informo que es un proyecto de investigación para optar el título de **Ingeniera Civil** en la universidad **Católica Los Ángeles De Chimbote** en la facultad de **Ingeniería Civil** para mayor constatación de su visita pasa a firmar y sellar dicha autoridad ya mencionada.

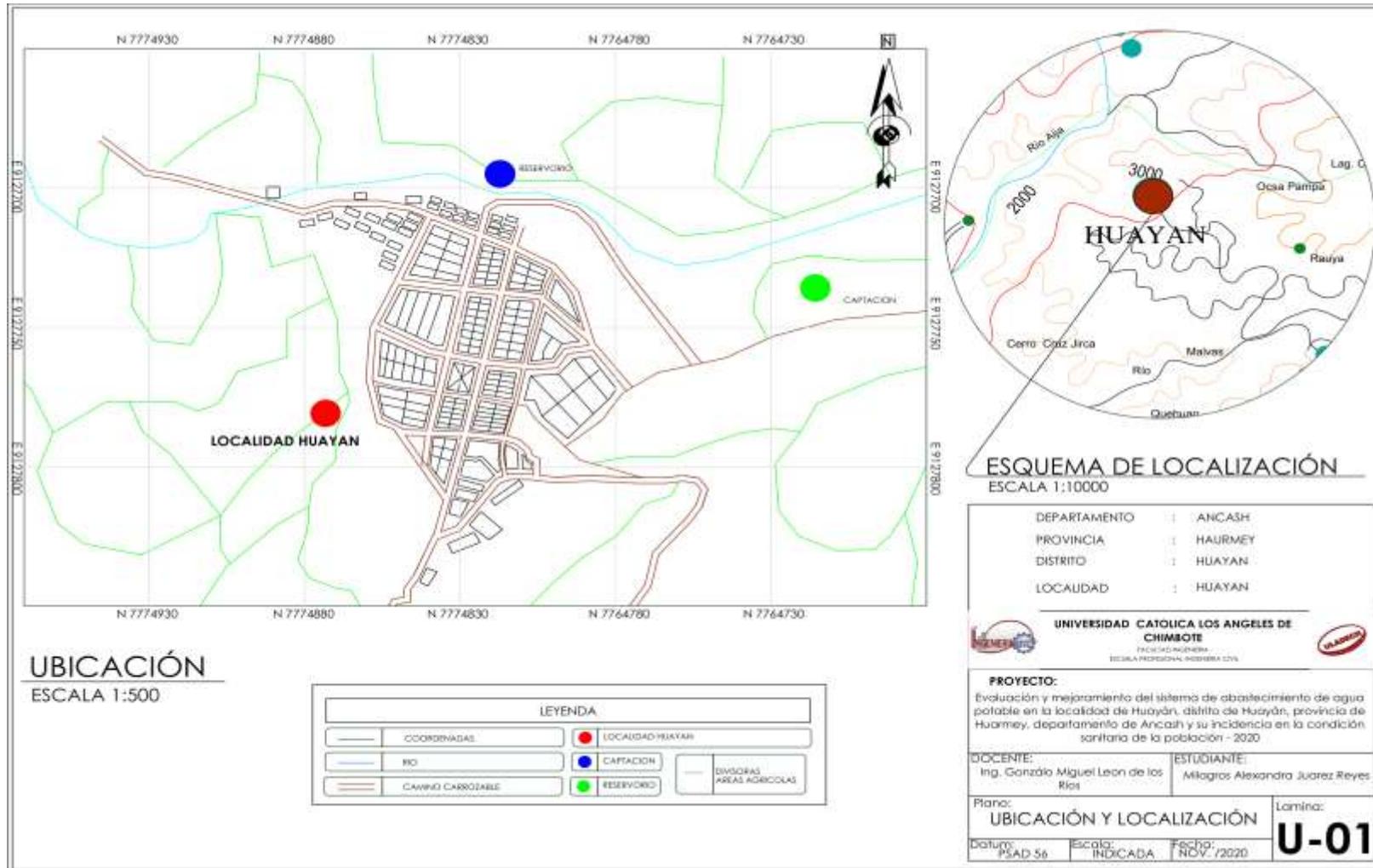


FIRMA DE AUTORIDAD
DNI 31766839
Romel de JASS


FIRMA DEL ESTUDIANTE
DNI 74391920

ANEXO

Plano de Ubicación y Localización



Panel Fotográfico



Imagen 1: Cámara de captación de la localidad de Huayán, Distrito de Huayán, Provincia de Huarvey, Departamento de Ancash-2023.



Imagen 2: Vista de la localidad y el Reservorio de la localidad de Huayán, Distrito de Huayán, Provincia de Huarvey, Departamento de Ancash-2023.



Imagen 3: La Plaza de Armas y la Municipalidad de la localidad de Huayán, Distrito de Huayán, Provincia de Huarvey, Departamento de Ancash-2023

Anexo. Valor Referencial De Plan De Mejor

CUADRO DE RESUMEN DE META
<p>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE HUAYÁN, DISTRITO DE HUAYÁN, PROVINCIA DE HUARMEY, DEPARTAMENTO DE ANCASH Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN – 2023</p> <p><i>Lugar</i> Ancash - Huarmey - Huayán</p> <p>SISTEMA DE ABATECIMIENTO DE AGUA</p> <p>CAPTACIÓN DE MANANTIAL DE LADERA CERCO PERIMÉTRICO LÍNEA DE CONDUCCIÓN TUB. PVC C-10 RESERVORIO DE 30.0 M3 LÍNEA DE ADUCCIÓN PVC C-10 CÁMARA ROMPE PRESIÓN (CRP-7) LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN VÁLVULA DE PURGA VÁLVULA DE CONTROL CONEXIONES PRE DOMICILIARIAS TUB. PVC C-10</p>
<p>PLANTA DE TRATAMIENTO</p> <p>CÁMARA DE REJA Y DESARENADO TANQUE IMHOFF LECHO DE SECADO FILTRO BIOLÓGICO POZO PERCOLADOR CÁMARA DE CLORACIÓN CERCO PERIMÉTRICO ORIENTACIÓN TÉCNICA SOCIAL (CAPACITACIONES)</p>

Anexo. Valor Referencial De Plan De Mejor

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE HUAYÁN, DISTRITO DE HUAYÁN, PROVINCIA DE HUARMEY, DEPARTAMENTO DE ANCASH Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN – 2023	
Lugar	Ancash - Huarmey - Huayán

1	SISTEMA DE AGUA POTABLE	S/. 1,589,794.99
2	PLANTA DE TRATAMIENTO	S/. 1,006,909.66
3	CAPACITACIONES	S/. 27,400.00
	COSTOS DIRECTOS	S/. 2,624,104.65
	UTILIDAD (5%)	S/. 131,205.23
	GASTOS GENERALES (10%)	S/. 262,410.47
	SUB TOTAL	S/. 3,017,720.35
	IGV (18%)	S/. 543,189.67
	MONTO DEL VALOR REFERENCIAL	S/. 3,560,910.02