



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA
ESTRUCTURA HIDRÁULICA PARA MEJORAR EL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
DEL CASERÍO DE RANGUAS, DISTRITO DE YANAC,
PROVINCIA DE CORONGO, DEPARTAMENTO DE
ÁNCASH – 2023.**

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

**AUTOR
PAULINO ACUÑA, WINKOL AMORIN
ORCID: 0000-0002-2944-3396**

**ASESOR
CAMARGO CAYSAHUANA, ANDRES
ORCID: 0000-0003-3509-4919**

**CHIMBOTE, PERÚ
2023**



FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

ACTA N° 0134-110-2023 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **16:20** horas del día **27** de **Agosto** del **2023** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34º, los miembros del Jurado de Investigación de tesis de la Escuela Profesional de **INGENIERÍA CIVIL**, conformado por:

SOTELO URBANO JOHANNA DEL CARMEN Presidente
PISFIL REQUE HUGO NAZARENO Miembro
RETAMOZO FERNANDEZ SAUL WALTER Miembro
Dr. CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA ESTRUCTURA HIDRÁULICA PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CASERÍO DE RANGUAS, DISTRITO DE YANAC, PROVINCIA DE CORONGO, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH - 2023.**

Presentada Por :
(1201181097) **PAULINO ACUÑA WINKOL AMORIN**

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

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

SOTELO URBANO JOHANNA DEL CARMEN
Presidente

PISFIL REQUE HUGO NAZARENO
Miembro

RETAMOZO FERNANDEZ SAUL WALTER
Miembro

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 DE LA ESTRUCTURA HIDRÁULICA PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CASERÍO DE RANGUAS, DISTRITO DE YANAC, PROVINCIA DE CORONGO, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH - 2023. Del (de la) estudiante PAULINO ACUÑA WINKOL AMORIN, asesorado por CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 0% 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, 28 de Setiembre del 2023

Mg. Roxana Torres Guzmán
Responsable de Integridad Científica

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis padres Juan y Rebeca, así como también a mis hermanas Adriana y Areli la cual me brindaron su apoyo incondicional en todo este proceso de mi vida como estudiante para optar el título de ingeniero civil la cual es uno de mis anhelos.

También se lo dedico a mis abuelos Inocenta y Herminio, así como también a mis tíos la cual ellos me alentaron día a día para poder seguir con mi carrera profesional.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por permitirme haber realizado este presente trabajo de investigación, así como también agradezco a mis padres por el apoyo brindado en todo este camino recorrido, la cual me permitió cumplir todas las metas propuestas.

Agradezco a la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, y su planeación la cual me facilitó y permitió en concluir este trabajo de investigación para así poder acabar de formarme profesionalmente

Índice General

Caratula	i
Dedicatoria	IV
Agradecimiento	V
Índice General	VI
Listas de Tabla	VIII
Listas de Figuras	IX
Resumen	XI
Abstracts	XII
I.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION	13
II.MARCO TEÓRICO	15
2.1.Antecedentes	15
2.2.Bases teóricas	19
2.1.Hipótesis	32
III.METODOLOGIA	33
3.1.Nivel, tipo y diseño de investigación	33
3.2.Población y muestra	34
3.3.Variables. Definición y operacionalización	34
3.4.Técnica e instrumentos de recolección de información	36
3.5.Método de análisis de datos	36
3.6.Aspectos éticos	37
IV.RESULTADOS	38
V.DISCUSION	66
VI.CONCLUSIONES	70
VII.RECOMENDACIONES	71
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
ANEXO	78
Anexo 01 Matriz de consistencia	78
Anexo 02 Instrumento de recolección de información	79
Anexo 03: Validez del instrumento.....	91

Anexo 04: Confiabilidad del instrumento	100
Anexo 05: Formato de Consentimiento informado	104
Anexo 06: Documentos de aprobación de institución para la recolección de información	106
Anexo 07: Evidencias de ejecución	107

Listas de Tabla

Tabla 1: Cuadro de clase de tubería	28
Tabla 2: Variables. Definición y operacionalización	35
Tabla 3: Evaluación hidráulica de la captación 1	38
Tabla 4: Evaluación hidráulica Captación 2.....	39
Tabla 5: Evaluación hidráulica de línea de aducción	41
Tabla 6: Evaluación hidráulica del reservorio.....	42
Tabla 7: Evaluación hidráulica de línea de aducción	45
Tabla 8: Evaluación hidráulica de la red de distribución	46
Tabla 9: Evaluación estructural de la captación 1	50
Tabla 10: Evaluación estructural de la Captación 2	52
Tabla 11: Evaluación estructural de la línea de conducción	53
Tabla 12: Evaluación estructural del reservorio.....	58
Tabla 13: Evaluación estructural de la línea de aducción	59
Tabla 14: Evaluación estructural de la red de distribución	60
Tabla 15: Mejoramiento de la captación 1	62
Tabla 16: Mejoramiento de la captación 2	62
Tabla 17: Mejoramiento de línea de aducción	63
Tabla 18: Evaluación del reservorio.....	64
Tabla 19: Mejoramiento de línea de aducción	64
Tabla 20: Mejoramiento de la red de distribución.....	65
Tabla 21: Matriz de consistencia.....	78
Tabla 22: Calculo de caudal necesaria	134
Tabla 23: Calculo De Caudal 1 Orificio Captación 2.....	134
Tabla 24: Calculo De Caudal 2 Orificio Captación 2.....	135
Tabla 25: Calculo De Caudal 3 Orificio Captación 2.....	135
Tabla 26: Calculo De Caudal 1 Orificio Captación 1.....	135
Tabla 27: Calculo De Caudal 2 Orificio Captación 1.....	136
Tabla 28: Calculo De Caudal 3 Orificio Captación 1.....	136

Listas de Figuras

Figura 1: Vista en planta de la captación	20
Figura 2: Reservorio.....	22
Figura 3: Captación	24
Figura 4: Pase aéreo	25
Figura 5: Línea de conducción	26
Figura 6: Válvula de aire	27
Figura 7: Línea de aducción	27
Figura 8: Red de distribución	29
Figura 9: Caseta de cloración	30
Figura 10: Caseta de cloración por goteo.....	31
Figura 11: Llorones	39
Figura 12: Evidencia del cálculo de caudal.....	41
Figura 13: llaves de reservorio	44
Figura 14: Sistema de cloración	44
Figura 15: CPR7 Interno de la línea de aducción.....	46
Figura 16: Llave de la matriz principal	48
Figura 17: Segunda CPR7 sin bolla	49
Figura 18: CPR7 en buen estado	49
Figura 19: Captación 1	51
Figura 20: Medición de la zanja de coronación	51
Figura 21: Captacion 2	53
Figura 22: Oxido de la tapa sanitaria del tanque de almacenamiento.....	53
Figura 23: Camara de reunión	56
Figura 24: CPR6.....	56
Figura 25: Pase aéreo 1	57
Figura 26: Pase aéreo 2	57
Figura 27: Reservorio.....	59
Figura 28: CPR7 de la línea de aducción	60
Figura29: Vista de la captación 1 y la captación 2 con su cámara de recolección.....	107

Figura 30: Vista de la línea de conducción con sus respectivos CPR6 y pases aéreos hasta el reservorio.....	107
Figura 31: plano de mejoramiento del cerco perimétrico	108
Figura 32: Planilla de metrado del mejoramiento de la captación 1	109
Figura 33: Precio unitario de las partidas de la captación 1	113
Figura 34: Presupuesto de la captación 1	113
Figura 35: Plano del cerco perimétrico de la captación 2	114
Figura 36: Metrado de mejoramiento de la captación 2.....	115
Figura 37: Presupuesto del mejoramiento de la captación 2.....	116
Figura 38: Metrado del mejoramiento de la línea de conducción.....	116
Figura 39: Precio unitario de las partidas del metrado de la línea de conducción	117
Figura 40: Presupuesto del mejoramiento de la línea de conducción	118
Figura 41: Plano de mejoramiento del cerco perimétrico del reservorio	119
Figura 42: Metrado del mejoramiento del reservorio.....	120
Figura 43: Análisis de costo unitario del mejoramiento del reservorio	125
Figura 44: Presupuesto del reservorio.....	126
Figura 45: Metrado del mejoramiento de la línea de aducción.....	126
Figura 46: Análisis de precio unitario del mejoramiento de la línea de aducción	127
Figura 47: Presupuesto del mejoramiento de la línea de aducción	127
Figura 48: Metrado del mejoramiento de la red de distribución.....	128
Figura 49: Análisis de precios unitarios del mejoramiento de la red de distribución	128
Figura 50: Presupuesto de la red de distribución.....	129
Figura 51: Captación 2	129
Figura 52: Llave de la captación 2	130
Figura 53: Tapa sanitaria de la captación 2.....	130
Figura 54: Captacion 2	131
Figura 55: llave de la captación 1.....	131
Figura 56: pases aereos 3	132
Figura 57: pases aéreos 4	132
Figura 58: Caja de llaves	133
Figura 59: Evaluación de la CRP7	133

Resumen

Esta investigación titulada “Evaluación y mejoramiento de la estructura hidráulica para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Ranguas, distrito de Yanac, provincia de Corongo, departamento de Áncash – 2023”. En la cual se evaluó y se determinó que tiene problemas en todo el sistema con las tapas sanitarias y el cerco perimétrico, algunas estructuras requieren mantenimiento por lo cual se empleó el siguiente **enunciado** ¿Cómo la evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas mejorara el sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío de Ranguas, distrito de Yanac, provincia de Corongo, departamento de Áncash – 2023? **objetivo** planteado: Realizar la evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Ranguas, distrito de Yanac, provincia Corongo, departamento de Ancash – 2023. , La **metodología** utilizada fue tipo aplicada, con nivel de la investigación descriptiva, diseño no experimental .I se utilizó fichas técnicas , se obtuvo un **resultado** que el sistema cuenta con dos captaciones ,línea de conducción, reservorio ,línea aducción y red de distribución en la cual sus estructuras hidráulicas se encuentran en buen estado a excepción de las tapas sanitarias , cerco perimetrito ,componentes de CRP7 se encuentran en mal estado, para lo cual se presentó un mejoramiento **Se concluyó** que para el mejoramiento de las fallas encontradas en las tapas sanitarias, cerco perimétrico y componentes de CRP7 se tienen que cambiar por otro material y este cambio tiene un costo de 30,343.00 mil soles.

Palabras clave: Evaluación, Hidráulica, Mejoramiento

Abstracts

This investigation called "Evaluation and improvement of the hydraulic structure to improve the drinking water supply system of the Ranguas hamlet, Yanac district, Corongo province, Ancash department - 2023". In which it was evaluated and determined that it has problems in the entire system with the sanitary covers and the perimeter fence, some structures require maintenance, for which the following statement was used: How the evaluation and improvement of the hydraulic structures will improve the drinking water supply system in the village of Ranguas, Yanac district, Corongo province, Ancash department – 2023? stated objective: Carry out the evaluation and improvement of hydraulic structures to improve the drinking water supply system of the Ranguas hamlet, Yanac district, Corongo province, Ancash department - 2023. The methodology used was applied type, with a level of the descriptive investigation, non-experimental design. I used technical sheets, a result was obtained that the system has two intakes, a conduction line, a reservoir, an adduction line and a distribution network in which its hydraulic structures are in good condition at Except for the sanitary covers, perimeter fence, CRP7 components are in poor condition, for which an improvement was presented. It was concluded that to improve the failures found in the sanitary covers, perimeter fence and CRP7 components, they must be changed. for other material and this change has an amount of 30343 soles

Keywords: Evaluation, Hydraulics, Improvement

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Descripción del problema

En Latinoamérica un 90 % de la población cuenta con agua potable, la cual podemos decir que un cuarto de ella son conexiones inestables .la cual por consecuencia se desperdicia casi un 50 a 40 % el agua en las tuberías (1).

En el Perú “En el ámbito rural la cobertura de agua potable fue 75,6%, sin embargo, es el área la cual tuvo mayor incremento de 12,5 puntos, entre los años 2013 hasta el 2019, de personas que accedieron a agua potable” (1)

El caserío de Ranguas distrito de Yanac provincia de Corongo, departamento de Áncash se encuentra ubicada en la cordillera blanca ,la cual cuenta con una topografía muy accidentada está a una altura de 2620 m.s.n, m, con las coordenadas 8°44'03 de longitud sur y 77°53'18°O, la cual cuenta con un clima templada de dos meses dando inicio en agosto y octubre, el clima más cálido es en septiembre, asimismo cuenta con un clima fresca en los meses desde diciembre hasta abril luego entra la temporada de frio desde mayo a julio en la cual existe abundante agua.

Cuentan con dos activades principales como son la agricultura y la ganadería en la cual en la agricultura sus principales productos de siembra son la alfalfa, la papa, maíz morocho, entre otros la cual estas están destinadas al autoconsumo, por otra parte, en la ganadería se crían el ganado vacuno, ovinos, la cual algunos de ellos se crían en sus punas libres.

La cantidad de pobladores del caserío de ranguas es de 50 viviendas, la cual se promedia 4 personas por vivienda, las viviendas en el caserío son de un material rustico con techo de tejas artesanales y calaminas, paredes de adobe y las puertas de madera.

Cuenta con sistema de abastecimiento de agua potable que fue construido en el año 2017 tiene 7 años de antigüedad .en lo cual se evaluó que el sistema cuentas con dos captaciones la cual en las tapas sanitarias presenta oxido y el cerco perimétrico no cumple con las especificaciones técnicas , cuenta con una línea de conducción de un kilómetro y doscientos diecisiete metros en la que se encuentra una cámara de reunión, cinco pases aéreos, una CRP6, un reservorio con su respectiva caseta de cloración, línea de aducción con una distancia de doscientos cincuenta y tres metros en la cual existen dos CRP7, red de distribución es de tipo ramificada en ella existen CRP7 la reducen la presión del agua este sistema satisface a las 50 viviendas que hay en el sector.

1.2. Formulación del problema

¿Cómo la evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas mejorara el sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío de Ranguas, distrito de Yanac, provincia de Corongo, departamento de Áncash – 2023?

1.3. Justificación

Toda la información recaudada de la investigación del sistema de abastecimiento de agua potable será entregada a las autoridades competentes.

1.3.1. Justificación practica

“Puede generar aportes prácticos directos o indirectos relacionados a la problemática real estudiada” (2)

Al final del proyecto se estarán presentando soluciones de mejora del sistema de abastecimiento de agua potable con el fin de mejorar la calidad de vida de la población.

1.3.2. Justificación metodológica

“Se justifica metodológicamente cuando se propone o desarrolla un nuevo método o estrategia que permita obtener conocimiento válido o confiable” (2)

No se utilizarán nuevos métodos durante el proyecto, más si se utilizaran técnicas de recolección de datos

1.4. Objetivo general

- Realizar la evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Ranguas, distrito de Yanac, provincia Corongo, departamento de Ancash – 2023.

1.5. Objetivo específico

- Realizar la evaluación hidráulica del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Ranguas, distrito de Yanac, provincia Corongo, departamento de Ancash – 2023.
- Realizar la evaluación estructural del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Ranguas, distrito de Yanac, provincia Corongo, departamento de Ancash – 2023.
- Obtener la mejora del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Ranguas, distrito de Yanac, provincia Corongo, departamento de Ancash – 2023.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedente Internacionales

En Colombia, Sánchez. et al (3) 2019. En su tesis que lleva por título *“Análisis Del Sistema De Abastecimiento De Agua Potable De La Ciudad De Jipijapa (Manabí - Ecuador) Año 2019”*. Para optar el título profesional de Ingeniero civil, sustentó en la Universidad Católica de Colombia. Tiene como **objetivo general** Establecer un plan de mejora, operación y mantenimiento de las obras de captación, tratamiento y conducción principal del sistema de acueducto del municipio de Macanal-Boyacá **metodología** se utilizó una vista técnica para recopilar toda la información utilizando documentos **conclusión** Finalmente, al terminar este trabajo se pudo concluir que algunas de las estructuras que componen el sistema de acueducto de Macanal Boyacá se encuentran bastante deterioradas y necesitan de un mantenimiento para evitar pérdida total de estas; por lo que se debe tener en cuenta.

En Colombia, Cuaspud (4) 2020. En su tesis que lleva por título *“Propuesta de mejora del sistema de abastecimiento de agua de la vereda san Vicente del municipio de Dagua”*. Para optar el título profesional de Ingeniero civil, sustentó en la Universidad autónoma de occidente Tiene como **objetivo general** formular una propuesta para el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua de la vereda san Vicente en el corregimiento de san Vicente del municipio de Dagua valle de cauca **metodología** se utilizó una extensa revisión literaria **conclusión** dentro del análisis propuesto es posible evidenciar que existen actividades antrópicas en estas zonas rurales pero con los estudios realizadas se determinó que el agua si es apta para consumo humano pero el sistema de abastecimiento no es lo adecuado se encuentran deterioradas por eso es necesario implementar medidas de protección si no rediseñar todo el sistema .

En Ecuador, Calle. Et al (5) 2020. En su tesis que lleva por título *“Evaluación y plan de mejoramiento para el sistema de agua potable de la comunidad de santa teresita, parroquia Chiquintad”*. Para optar el título profesional de Ingeniero civil, sustentó en la Universidad de ASUAY. 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 subdimensionamiento y el sobredimensionamiento 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** se utilizó una metodología descriptiva experimental **conclusión** en la línea de conducción planteada se le implemento tanques rompe presiones ya que la diferencia de altura entre el desarenador y la entrada de la planta de tratamiento es de 248 m presentando un problema de presión que genera rupturas en las tuberías de manera constante, por lo que se planteó la utilización de una tubería de presión nominal de 1.25Mpa para la cual se analizó reemplazando la tubería actual por tubería de 110mm y 90 mm.

2.1.2. Antecedente Nacionales

En Piura, Castillo (6)2019.En su tesis que lleva por título “*Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable En El Sector Limo, Distrito Pacaipampa, Provincia De Ayabaca-Piura, octubre -2019*”. Para optar el título profesional de Ingeniero civil, sustentó en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Tiene como **objetivo general** es mejorar el sistema de agua potable del caserío de Limo distrito de Pacaipampa, provincia de Ayabaca -Piura. **metodología** de tipo descriptivo y correlacional, porque describe la problemática y se trabaja en base a variables para obtener los resultados del proyecto **conclusión** En el caserío Limo se verificó que este centro poblado cuenta con 52 viviendas, un colegio inicial, un colegio primario y 3 capillas donde se reúnen los pobladores; el centro poblado tiene una densidad de 5hab/vivienda lo que nos da 260 pobladores que carecen del servicio de agua potable porque no se abastecen con el sistema de abastecimiento que cuentan actualmente.

En Huánuco Carrera, (7) 2020.En su tesis que lleva por título “*Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria de la población en el anexo El Progreso, distrito de Huarachuco, provincia de Marañón, región Huánuco – 2020*”. Para optar el título profesional de Ingeniero civil, sustentó en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Tiene como **objetivo general** desarrollar la evaluación y mejoramiento

del sistema de abastecimiento de agua potable en el anexo El Progreso, distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco y su incidencia en la condición sanitaria de la población– 2020 **metodología** que se desarrolló fue de tipo descriptivo correlacional, con un nivel de investigación cualitativo y cuantitativo, el diseño fue no experimental de manera transversal **conclusión** que a través de la evaluación realizado se comprobó que cada componente del sistema de agua potable excepto el reservorio requiere un apropiado mejoramiento, para que pueda brindar agua limpia y de buena calidad a la población del anexo El Progreso.

En Huánuco, Arévalo(8) 2020.En su tesis que lleva por título *“Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria de la población en el caserío de Nueva Esperanza, distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco – 2020”*. Para optar el título profesional de Ingeniero civil, sustentó en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Tiene 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 Nueva Esperanza, distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco – 2020, **metodología** es de tipo descriptivo correlacional, el nivel de la investigación fue cuantitativo y cualitativo, **conclusión** de que el sistema se encuentra en condiciones inestables e ineficientes es por eso que se realizó el mejoramiento de la captación con todos sus componentes (accesorios), de la línea de conducción, línea de aducción y red de distribución se mejoró el diámetro, clase y tipo de tubería, en la cámara rompe presión tipo 6 y 7 (CRP6- CRP7) se mejoró los accesorios y válvulas, en el reservorio sus accesorios adecuados, una caseta de cloración y un cerco perimétrico, todo el mejoramiento benefició al caserío de Nueva Esperanza abasteciendo el agua potable a todos los pobladores y mejorando la condición sanitaria de la población.

2.1.3. Antecedentes Locales o regionales

En Carhuaz Bautista (9) 2019.En su tesis que lleva por título *“Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en la población, del caserío de Mishqui parte alta, distrito de Tinco, provincia de Carhuaz,*

departamento de Ancash y su incidencia en la condición sanitaria en la población – 2019” Para optar el título profesional de Ingeniero civil, sustentó en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Tiene como **objetivo general** desarrollar las evaluaciones y mejoramientos de los sistemas de abastecimientos de agua potable en el caserío de Mishqui parte alta, distrito de Tinco, provincia de Carhuaz, departamento de Ancash y su incidencia en la condición sanitaria - 2019. **metodología** para la investigación realizada es de tipo aplicada, de nivel explicatorio – descriptivos de corte transversales con un diseño no experimental **conclusión** Se concluye que la localidad de , distrito de Tinco, Provincia de Carhuaz, departamento de Ancash, sistema de abastecimiento de agua potable existente cuenta con serie de deficiencias como vienen a ser: la captación debido a que es captado de un manantial, además esta cámara de captación presenta patologías en toda su infraestructura, la línea de conducción porque tiene altas presiones, el reservorio no almacena agua debido a que presenta patologías en su infraestructura y también las cámaras rompe presión tipo 7 están deterioradas y no ayudan a la regulación del líquido para poder abastecer a toda la población, estos déficit se presentan por la falta de mantenimiento y administración del sistema.

En Santa, Ramos (10) 2021. En su tesis que lleva por título *“Evaluación Y Mejoramiento Del Sistema De Abastecimiento De Agua Potable para su incidencia en la condición sanitaria de la población Del caserío de huanca, Distrito de Cáceres del Perú, Provincia De Santa, Región Ancash – 2021”*. Para optar el título profesional de Ingeniero civil, sustentó en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Tiene como **objetivo general** desarrollar la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable para su incidencia en la condición sanitaria de la población del caserío de huanca, distrito de Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash – 2021 **metodología** tipo descriptivo correlacional de nivel cuantitativo y cualitativo, su diseño fue no experimental y de manera transversal **conclusión** Se concluye que la condición sanitaria que presenta en el caserío de Huanca se encuentra en un estado en general “Bueno – Regular”, por el cual se evaluó a través de fichas y estudios reglamentados, teniendo una cobertura “Buena”, que

abastece a la mayoría de los habitantes del caserío, una cantidad de agua “Buena”, una continuidad de servicio “Buena”, ya que el agua no se seca y abastece al caserío siempre, pero la calidad del 83 agua se encuentra en un estado “malo”, ya que no cuenta con un sistema de cloración haciendo que la calidad del agua sea mala y perjudicial para la salud de los habitantes del caserío de huanca.

En Yungay, Lozano(11)2022.En su tesis que lleva por título *“Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable, para su incidencia en la condición sanitaria de la población del caserío de Allpaquita, distrito de Quillo, provincia de Yungay, departamento de Áncash - 2022”*. Para optar el título profesional de Ingeniero civil, sustentó en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Tiene como **objetivo general** Desarrollar la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable para su incidencia en la condición sanitaria de la población del caserío de Allpaquita, distrito de Quillo, provincia de Yungay, región de Áncash - 2022, **metodología** que se obtuvo es de tipo correlacional, el nivel cuantitativo y cualitativo, el diseño será no experimental por se realizó de manera transversal, **conclusión** Se concluye que la captación del caserío de Allpaquita no cuenta, la línea de conducción no cuenta con el diámetro, tipo, clase de tubería recomendada en zonas rurales, sus tuberías y se encuentra a la intemperie expuestas a peligros, esta línea de conducción no tiene cámara rompe presión y válvulas de aire y purga, el reservorio no cuenta con un cerco perimétrico, accesorios y caseta de cloración, ni volumen indicado, la línea de aducción no cuenta con el diámetro, tipo, clase de tubería recomendada, la red de distribución no tiene conexión domiciliaria.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Estructura hidráulica

Se dice estructura hidráulica a toda infraestructura bajo el desarrollo de la ingeniería civil tiene como actor principal al agua y su manejo. estas infraestructuras son utilizadas para cubrir los periodos de escasez o controlar excesos hidrológicos que se puedan presentar o también como almacenamiento.(12)

1. Captación

Se considera captación a la parte inicial de donde se capta el agua para así poder abastecer la cantidad de caudal dependerá de la población. para determinar la fuente nos debemos basar en el ciclo hidrológico donde allí nos detallara los tipos de agua. (13)

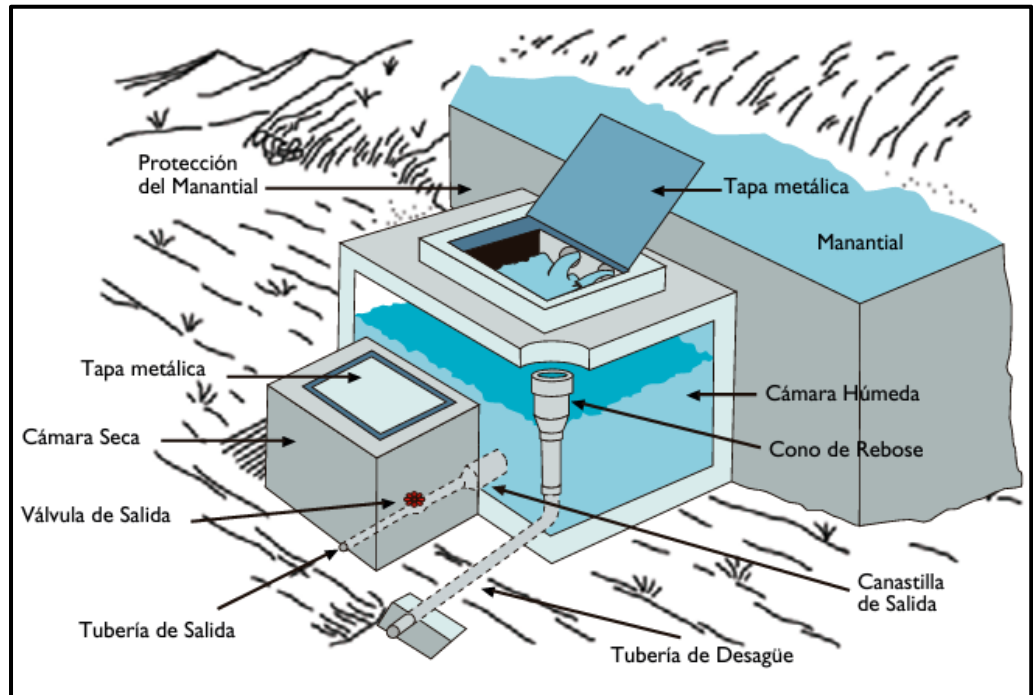


Figura1: Vista en planta de la captación

Fuente: se obtuvo de Fondo peruano (14)

Algunos parámetros que se deben tener en cuenta en una captación

- La captación debe tomarse de un punto donde el agua sea menos contaminada y principalmente es la parte más alta
- Cuando la conducción trae o evidencia sedimentos gruesos es recomendable construir válvulas la cual ellas controlen la entrada del agua
- Al inicio de la captación se debe tener una rejilla para que no se presencie demasiada basura a la hora de la llegada al tanque(13).

1.1. Partes de una captación

• Tipo de captación

Captación ladera por que el agua flota horizontalmente y se dice que es difusa cuando el afloramiento se da en distintas partes (15)

- **Tipo de fuente**

“La fuente superficial se produce por la escorrentía generada a partir de las precipitaciones o por el afloramiento de aguas subterráneas. Se presentan en forma correntosa, como en el caso de ríos y arroyos, o quietas si se trata de lagos o embalses”(16)

- **Cámara húmeda**

Es una estructura la cual sirve para regular el gasto de agua a utilizarse por medio de una canastilla de salida, también cuenta con un cono de rebose la cual tiene la función de eliminar el exceso de agua que se encuentra

- **Caseta de válvulas o cámara seca**

"Es un espacio la cual puede ser de concreto que tiene el fin de proteger las válvulas de control y a la vez para mayor protección debe contar con una tapa metálica"(17)

- **Cámara protección**

Es conocida también como caja de concreto la cual su principal función es de reunir o recolectar el agua para luego sea descargada al reservorio (17)

- **Zanja de coronación**

Es la parte más esencial de la captación porque este nos permite captar el agua de una ladera mediante filtración (15)

- **Sello de protección**

Es una losa de concreto la cual tiene con finalidad de dar protección al manante de la filtración de agua como la de la lluvia (14)

- **Aleros**

Son estructuras de concreto la cual sirven para encausar el agua del manante hacia la cámara de recolección (14)

- **Canastilla de salida**

Es la cual va permitir la salida del agua potable rumbo al reservorio, su función es evitar que pasen elementos pequeños como piedra, hojas etc. (17)

- **Cono de rebose**

Es un accesorio la cual hallamos en la cámara de recolección con el fin eliminar el agua excedente (17)

- **Válvula de control**

Este accesorio es la cual va a controlar el paso de agua para el reservorio, así como también nos facilitara para el mantenimiento de ello (17)

- **Tapa sanitaria**

Como su propio nombre lo menciona es una tapa la cual puede ser de material de metal la cual sirve para la protección y a la vez para brindar acceso por ejemplo a la cámara de recolección (17)

- **Cerco de protección**

Son construidos para la protección de los ingresos de personas o animales no autorizadas. estas pueden ser construidas de púas, adobes, madera ,mallas metálicas etc. (17)

2. Reservorio

En los artículos de **CEPIS/OPS** (18)“Los reservorios tienen la función de almacenar el agua sobrante cuando el caudal de consumo sea menor que el de abastecimiento y aportar la diferencia entre ambos cuando sea mayor el de consumo. La capacidad así requerida se denominará de regulación o de capacidad mínima”.

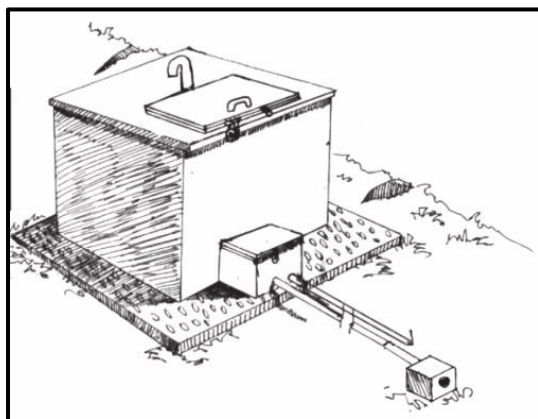


Figura 2:Reservorio

Fuente: se obtuvo de fondo peruano (14)

- **Tipo y forma del reservorio**

Estas pueden ser elevados, apoyados y enterrados.

“El reservorio apoyado principalmente tiene forma rectangular y circular, son construidos directamente sobre la superficie del suelo y esta cuenta con las siguientes partes losa de fondo de concreto armado, muros de sección rectangular, losa de cubierta de concreto. Además, constará de una caseta de válvulas y escalera interior”(18).

- **Capacidad del reservorio**

La capacidad del reservorio debe satisfacer la demanda máxima de la población (18)

- **Tanque de almacenamiento**

Es una estructura de concreto armado de forma cuadrada o circular, sirve para almacenar y clorar el agua (17).

- **Tapa sanitaria**

Son de material metálico la cual permite el ingreso del exterior al interior del reservorio para realizar trabajos de limpieza o cloración(18).

- **Tubería de ventilación**

“Comúnmente es de material de fierro galvanizado, la cual su función es de circular el aire al reservorio, así como también de evitar ingreso de extraños agentes que puedan dañar al agua potable”(18)

- **Tubería de salida**

Es de un material de PVC esta permite la salida de agua(18)

- **Canastilla.**

Permite la salida del agua del reservorio, evitando el paso de elementos extraños como piedras, basura, animales; que pueden obstruir la tubería (17).

- **Tubería de rebose y limpia**

Tiene la función de eliminar el agua excedente asimismo poder realizar el mantenimiento de ella(18).

- **Cerco de protección**

“Son construidos para la protección de los ingresos de personas o animales no autorizadas. estas pueden ser construidas de púas, adobes, mallas metálicas etc.” (17)

2.2.2. Sistema de abastecimiento de agua potable

Los sistemas de agua potable tienen por objetivo abastecer de agua potable a una población determinada; pueden ser convencionales o como no convencionales. Los sistemas convencionales son los que brindan acceso al agua potable a nivel domiciliario y cuentan con un sistema de tratamiento y distribución del agua potable en cantidad y calidad establecida por las normas de diseño (14)

1. Estructura

Una estructura es el conjunto de elementos resistentes, convenientemente vinculados entre sí, que accionan y reaccionan bajo los efectos de las cargas.(19)

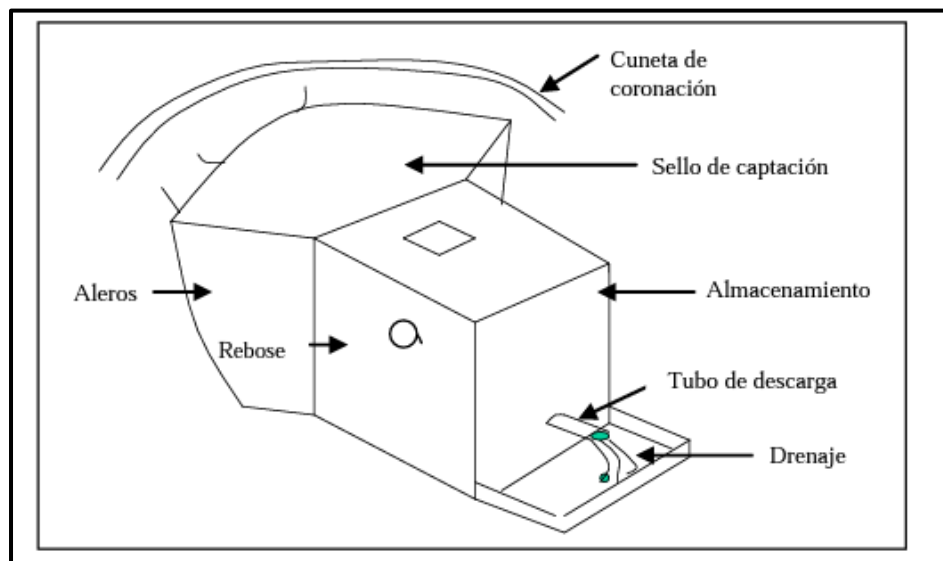


Figura 3:captación

Fuente: se obtuvo de fondo peruano (14)

1.1. Cámara rompe presión tipo 6

La cámara rompe presión es la encargada de reducir la presión del agua que llega del tubo, generalmente este es utilizado en pendientes en la cual existe una diferencia más de 50 m (17)

1.2. Cámara rompe presión tipo 7

Su principal función la cual tiene es de reducir la presión del agua esta lo realiza mediante sus componentes como son la bolla .(17)

1.3. Pases aéreos

Es un sistema estructural la cual se encuentra bajo anclajes de concreto y cables de acero que permiten colgar una tubería la cual tiene la función de conducir agua potable (20)

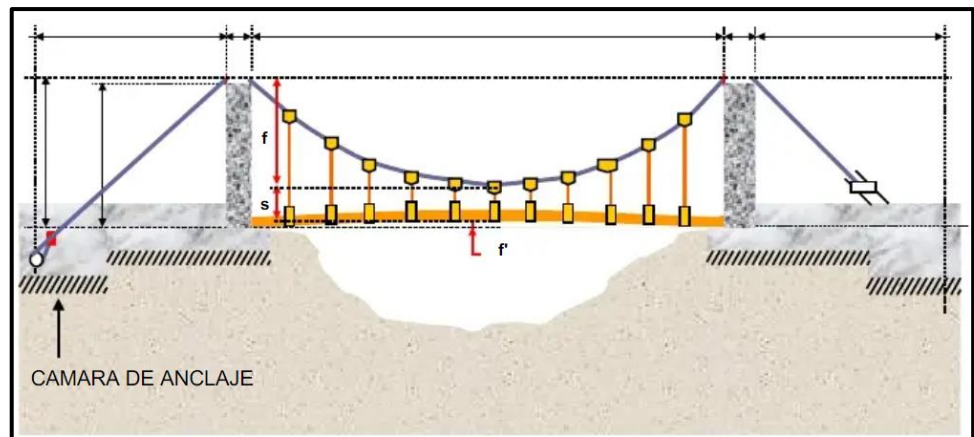


Figura 4:Pase aéreo

Fuente: se obtuvo de fondo peruano (14)

2. Hidráulica

2.1. Línea de conducción

Según **Jiménez** (13) la línea de alimentación es un grupo de tuberías que todos cumplen una función específica de conducir agua hasta el tanque de tratamiento asimismo también a los reservorios

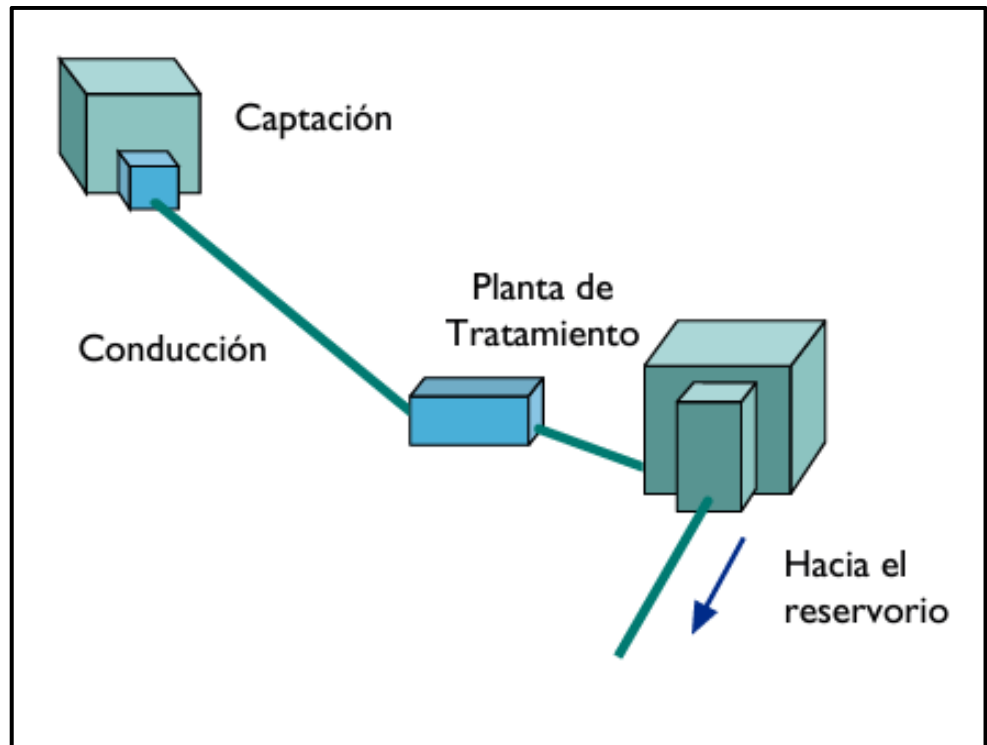


Figura 5:Línea de conducción

Fuente: se obtuvo de GIZ (14)

2.1.1. Tuberías

- PVC

Son materiales que son utilizados para el transporte y estas son de 6 m suelen, tener un color gris, sus características son que una de sus bocas tiene una unión y la otra para la unión encolada (21)

2.1.2. Válvula de purga

“Descarga el aire acumulado mientras el sistema está presurizado. el diseño exclusivo permite separar el líquido del mecanismo de cierre hermético (sellado) y asegura óptimas condiciones de funcionamiento”(22)

2.1.3. Válvula de aire

Permite el egreso de aire durante el llenado eliminando las bolsas de aire que perturban el flujo de agua descarga (22)

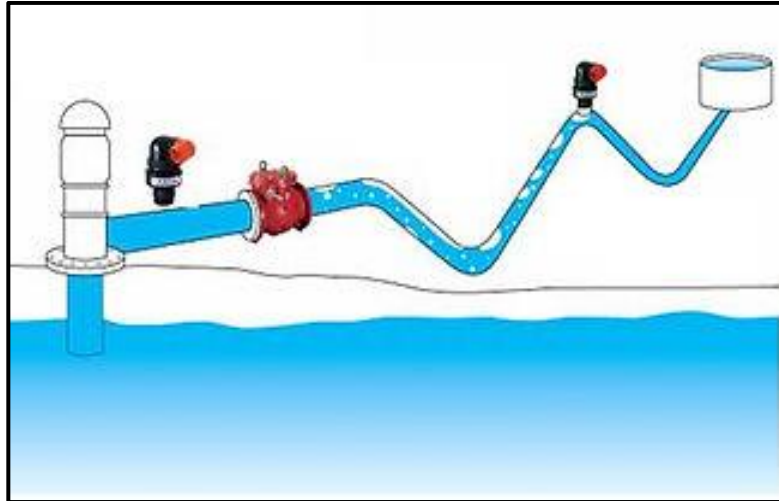


Figura 6:válvula de aire

Fuente: Ingeniería de fluidos (22)

2.2. Línea de aducción

Son un conjunto de tuberías que sirven para conducir o transportar el agua desde la planta de tratamiento o el depósito regulador hasta la red de distribución(16)

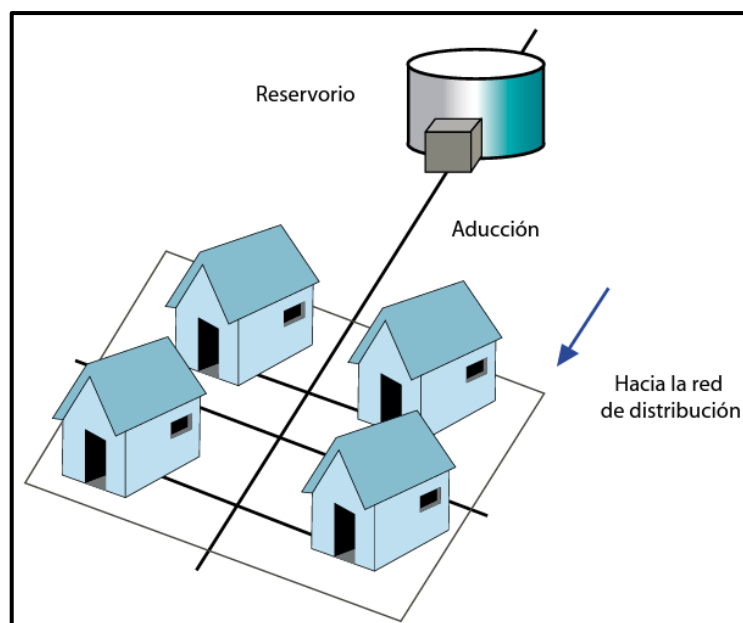


Figura 7:Línea de aducción

Fuente: se obtuvo de fondo peruano (14)

2.2.1. Tubería

- PVC

“Son materiales que se utilizan para el transporte de 6 m suelen tener un color gris, sus características son que una de sus bocas tiene una unión y la otra para la unión encolada” (21)

- Polietileno

“También llamada tubos de plástico tiene característica de ser robusta, duradera, tiene más resistencias que los tubos de PVC, así como también presenta mucho más cloro la cual le hace esencial para la calidad de agua potable”(21)

2.2.2. Diámetro de tubería

El diámetro de tubería mínima que se utiliza es 7.5mm en usos para viviendas, así mismo también hay casos en la cual se pueden utilizar tuberías de 50mm(23)

Clase de tubería

Están se definirán dependiendo de las presiones máximas que hay en un tramo(23)

Tabla 1:Cuadro de clase de tubería

CLASE	m
5	50
10	100
15	150
20	200
25	250

Fuente: se obtuvo de OS.050(23)

2.2.3. Válvula de purga

Descarga el aire acumulado mientras el sistema está presurizado. el diseño exclusivo permite separar el líquido del mecanismo de cierre hermético (sellado) y asegura óptimas condiciones de funcionamiento(22)

2.2.4. Válvula de aire

“Permite el egreso de aire durante el llenado eliminando las bolsas de aire que perturban el flujo de agua descarga “(22)

2.3. Red de distribución

Son sistemas de tubería ya sea matrices secundarias que tiene la función de llevar agua las 24 horas esta puede ser para viviendas, centros comerciales insudaría la cantidad que llevará dependerá del consumo. (13)

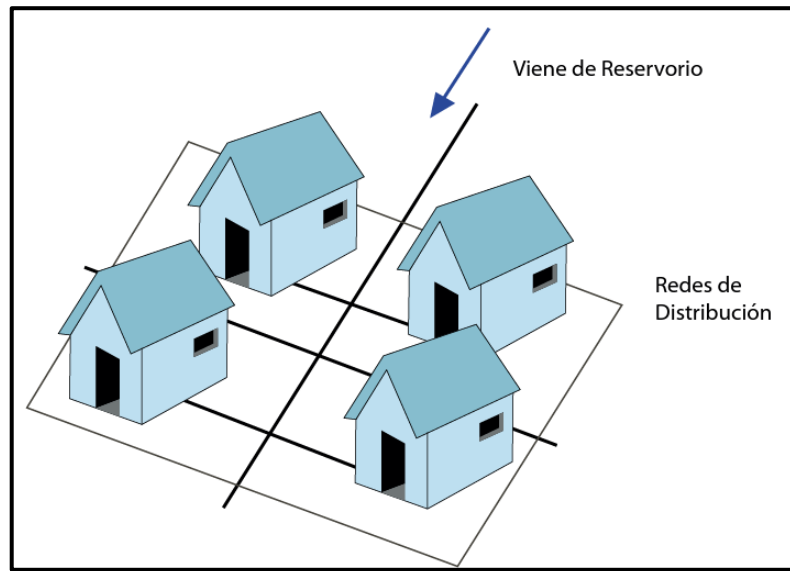


Figura 8:Red de distribución

Fuente: Se obtuvo de fondo peruano (14)

2.3.1. Válvula de paso

Tiene la función de controlar y regular el agua al domicilio asimismo también sirve para el mantenimiento(13)

2.3.2. Válvula de control

Sirve para el control por sectores de la red de distribución(13)

2.3.3. Válvula de purga

Esta se coloca en la parte más baja de la red de distribución este elimina el agua durante la el proceso de limpieza(13).

2.4. Caseta de cloración

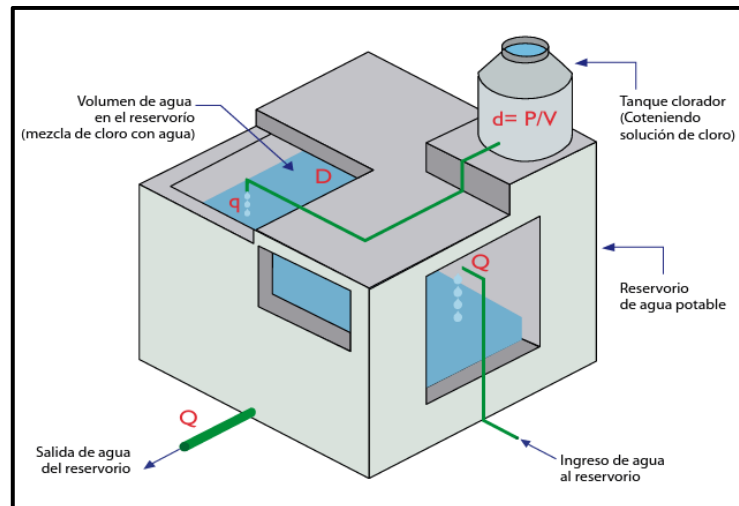


Figura 9: Caseta de cloración

Fuente: se obtuvo de fondo peruano (14)

se encarga de introducir el cloro al tanque este se introducirá mediante goteo, por ejemplo

“La aplicación continua de un caudal pequeño (goteo) de una solución clorada, con alta concentración de cloro libre ($H_2O + Ca(OCl)_2$ o $NaOCl$) en la cámara de cloración o reservorio de almacenamiento. Las concentraciones de cloro en la solución clorada pueden variar en un rango de 200mg/l hasta 5000mg/l”(24).

2.4.1. Tipos de cloración

El proceso de la cloración se da de dos formas la primera es que se encuentra en el reservorio y el segundo es cuando se aplica las redes de distribución (25)

2.4.2. Cloración por goteo

“Es el proceso la cual tiene la finalidad de desinfectar el agua potable a través de una dosificación constante de una solución clorada (goteo o chorro), y así se podrá asegurar la presencia de cloro residual, la dosis de cloración depende al tipo de agua que se va clorar”.(25)



Figura 10: Caseta de cloración por goteo

Fuente: se obtuvo de la tesis de Zanabria M (25)

2.4.3. Componentes del clorador

2.4.3.1. Sistema Dosificador de cloro.

- clorador.

Se le llama a un tanque la cual esta puede ser de polietileno la cual esta se encarga de almacenar agua, también es necesario utilizar accesorios para su optimo funcionamiento de cloración(24)

- Kit dosificador.

“Son los accesorios que mayormente se utilizan en los riegos por goteo como (Válvula de línea, Filtro de discos de 120 micrones (μm), Manguera de polietileno de $\frac{1}{4}$ Gotero auto compensante)”(24).

2.4.3.2. Caseta de protección.

Como su propio nombre menciona su función es de proteger al tanque de cloración(24).

2.4.3.3. Conexión de agua para llenado de tanque clorador

El sistema nos permitirá llenar agua al tanque de cloración de forma rápida. este se instala al reservorio (24).

3. Evaluación

La evaluación consiste en conocer las deficiencias y problemas que se puedan presentar en un objeto, en este caso sería la deficiencia del sistema de agua potable. para esto se puede dar la evaluación llamada cualitativa que nos ayudara en la etapa inicial en el desarrollo la cual se desarrollaran bajo una misma condición (26)

3.1. Sistema de sostenibilidad

Se define a los sistemas que, si presentan condiciones aceptables tanto en la continuidad, calidad y cobertura del servicio de agua potable, todo esto se basa en el estado en que se encuentra si es bueno o malo (27)

El seguimiento de este tema está a cargo de la directiva de JAAS la cual ellos evaluarán la satisfacción de los servicios

3.2. Sistema no sostenible

En este ámbito se refiere a la deficiencia que se encuentra la estructura, así como también la calidad, cobertura y continuidad .la cual traerá como consecuencia el no funcionamiento de sistema y así se terminará antes su vida útil de diseño (27).

3.3. Sistema colapsado

Es la situación del sistema que se encuentra desecho, colapsado y por lo tanto no se contará con el servicio del sistema de agua potable (27).

4. Mejoramiento

Según la RAE(28). El mejoramiento se define a la acción propiamente dicha de mejorar algo, es decir que el objeto se pueda perfeccionar o incrementar para así poder satisfacer las necesidades del hombre.

2.1. Hipótesis

En esta investigación no existirá hipótesis por el motivo de ser de un nivel de investigación descriptiva

Según Humberto P,(29) una hipótesis se dice que es científica si se condicionan según condiciones lógicas en la cual estas deben estar bien formuladas)

III. METODOLOGIA

3.1. Nivel, tipo y diseño de investigación

3.1.1. Nivel de investigación

Según Reguera A,(30) El nivel de investigación es cuando se reúne los requisitos del tipo de investigación a la cual se desea alcanzar donde estas pueden ser descriptivo la cual ella describirá toda la información necesaria.

En conformidad con el tipo de estudio el nivel de investigación para este estudio fue descriptivo, por qué se realizó descripciones de las dimensiones, características y defectos que se presentaron en las estructuras hidráulicas del sistema de abastecimiento de agua potable, así mismo también podremos describir el funcionamiento actual de todo el sistema de abastecimiento.

3.1.2. Tipo de investigación

Para Mohammad N (31) Tiene la finalidad de establecer y tomar acciones estratégicamente, así como también ase mucho énfasis en resolver los problemas que se puedan presentar a largo plazo.

La investigación fue de tipo aplicada por que se presentaron propuestas de soluciones a los problemas encontradas.

3.1.3. Diseño de investigación

La metodología no experimental se da cuando no se manipula los variables que se encuentran en estudio, fundamentalmente en la variable de observación(32).

El diseño de la investigación de evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas del sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío de Ranguas, fue no experimental de tipo transversal, ya que se aplicó técnicas y herramientas, sin alterar las variables de estudio, y se observó en su estado natural para luego ser

Este diseño se graficó de la siguiente manera:



Leyenda del diseño:

M1: Estructuras hidráulicas

X1: Sistema de agua potable

O1: Resultados.

Y1: conclusión

3.2.Población y muestra

3.2.1.Población

La población en estudio se dice que es un conjunto ya sea de individuos u objetos a la cual uno quiere estudiar, esto se establece con diferentes selecciones como las que pueden ser con características físicas, etc. (33)

Está conformada por todas las estructuras hidráulicas del sistema de abastecimiento de agua potable en zonas rurales

3.2.2.Muestra

La muestra es una parte del universo del cual se llevará dicha investigación y cuenta con distintos procedimientos con el fin de obtener componentes representativas de la población. (33)

La muestra está conformada por todas las estructuras hidráulicas del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Ranguas.

3.3.Variables. Definición y operacionalización

Tabla 2: Variables. Definición y operacionalización

VARIABLE	DEFINICION OPERATIVA	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION	CATEGORIA O VALORIZACION
Estructuras hidráulicas	son estructura hidráulica la cual tienen la función de controlar cantidad de agua para un determinado propósito además también se denomina a toda infraestructura bajo el desarrollo de la ingeniería civil tiene como actor principal al agua y su manejo. estas infraestructuras son utilizadas para cubrir los periodos de escasez o controlar excesos hidrológicos que se puedan presentar o también como almacenamiento.(12)	Captación	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de captación • Tipo de fuente • Tipo de tubería • condición en que se encuentra • Accesorios • Tapa sanitaria • Cerco perimétrico • Antigüedad • Material de construcción • Cámara húmeda • Cámara seca • Zanja de coronación • Sello de protección • Aleros • Caseta de válvulas 	• La razón	• categórica
		Reservorio	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de reservorio • Forma de reservorio • Material de construcción • Clase de tubería • Volumen • Antigüedad 	• La razón	• Categórica
Sistema de abastecimiento de agua potable	“Los sistemas de agua potable tienen por objetivo abastecer de agua potable a una población determinada; pueden ser convencionales y no convencionales. Los sistemas convencionales son los que brindan acceso al agua potable a nivel domiciliario y cuentan con un sistema de tratamiento y distribución del agua potable en cantidad y calidad establecida por las normas de diseño” (14)	Estructura	<ul style="list-style-type: none"> • Dado de protección • Cámara rompe presión • Pases aéreos 	• La razón	• Categórica
		Hidráulica	<ul style="list-style-type: none"> • Línea de conducción 	• La razón	• Categórica
			<ul style="list-style-type: none"> • Línea de aducción 	• La razón	• Categórica
			<ul style="list-style-type: none"> • Caseta de cloración 	• La razón	• Categórica
			<ul style="list-style-type: none"> • Red de distribución 	• La razón	• Categórica

Fuente: Elaboración propia

3.4.Técnica e instrumentos de recolección de información

3.4.1. Técnica

Según Hernández(34) “existe distintas formas o maneras de realizar las técnicas para unas recolecciones datos estas pueden utilizar la observación no experimental, análisis documentarios, encuestas, etc.”

Se utilizo la técnica de observación directa que nos permitió recoger datos exactos que se estimaron para la evaluación y mejora las estructuras hidráulicas del sistema de agua potable del caserío de Ranguas de cual se tomó los datos para la presente investigación.

3.4.2. Instrumentos de recolección de información

Según Hernández (34) “los instrumentos son los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información. Ejemplo Fichas, formatos de cuestionario, guías de entrevista, escalas de actitudes u opinión”

➤ Fichas de observación

Esta ficha me permitió reunir todos los indicadores de manera resumida y sencilla durante la observación del sistema y estas fichas son predeterminadas

➤ Análisis documentarios

facilito recaudar la información esencial la cual ayudo a terminar con nuestro diagnóstico

3.5.Método de análisis de datos

Según Sánchez P(35) son un junto de técnicas que, coherentes con la orientación de una investigación y el uso de determinadas herramientas, permitirán la obtención de un producto o resultado particular.

El método de análisis son todos los pasos a seguir durante la investigación

➤ Ubicar una localidad donde se pudiera realizar la investigación

➤ Pedir permiso a las autoridades y presentación de la carta (al presidente de la Jass)

➤ Elaboración de la investigación

➤ Recopilación de datos en campo

➤ Análisis e interpretación de los datos recopilados

➤ Conclusión de todos los datos recopilados

➤ Recomendación

3.6. Aspectos éticos

Como menciona la ULADECH (36) . los aspectos éticos son faces que se deben cumplir al realizar una investigación científica

3.6.1. Protección a la persona

Durante la investigación se preservó la dignidad humana, así como también su confidencialidad, privacidad, sobre todo su diversidad, el respeto que se debe tener hacia las personas no solo debe ser al participante si no que demos tener respeto a los derechos de todas las personas(36) .

3.6.2. Libre participación

Se visita al caserío y se obtuvo el permiso del agente municipal encargado del sistema de agua de manera responsable y respetuosa, también le detallamos los objetivos que queremos obtener para nuestra investigación(36).

3.6.3. Beneficencia

Durante la investigación mi trato con las personas participantes o beneficiarios fue de respectó es decir sin causarle daños si no lo contrario buscarle soluciones para así beneficiarlos a todos(36).

3.6.4. Cuidado al medio ambiente

Durante la investigación se evitó los posibles daños que se pueda ocasionar a las plantas, así como también debemos preservar a los animales, se realizó un plan de mitigación ambiental con la finalidad de que la investigación sea algo más productivo y sobre todo no ocasionar daños al medio ambiente(36).

3.6.5. Justicia

El juicio que se utilizó por mi persona fue un juicio razonable, tomando las precauciones necesarias así poner evitar algunas prácticas injustas que se puedan suceder durante la investigación. A las personas participante se le trato con équida y justicia en todos los aspectos durante la investigación(36)

3.6.6. Integridad científica

la integridad de mi persona como profesional la cual se basará en enseñanzas, y también estuvo regida o basada con la norma deontológica de mi profesión. asimismo, se evaluó los posibles daños o riesgos que pueda estar afectando a los que participan en la investigación(36)

IV. RESULTADOS

Resultado 1.

- **Dando respuesta al primer objetivo:** “Realizar la evaluación hidráulica del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Ranguas, distrito de Yanac, provincia Corongo, departamento de Ancash – 2023”.

CAPTACION 1

Tabla 3: Evaluación hidráulica de la captación 1

INDICADORES	RECOLECCION DE DATOS	EVALUACION
TIPO DE CAPTACION	Tipo ladera	
ANTIGÜEDAD	7 años de construcción	Aun cumple con la vida útil porque según el ministerio de construcciones y saneamiento el periodo de diseño de una captación es máximo de 20 años
CAUDAL	0.33 l/seg	el caudal si cumple con las necesidades de la población
SELLO DE PROTECCION	Es de concreto con dimensiones de ancho 3.00 m x largo 1.00 m x alto 0.90 m.	Se encuentra en buen estado, pero con falta de limpieza (con malezas encima)
TANQUE DE ALMACENAMIENTO	El volumen del tanque de almacenamiento es de 1.5 m ³	El tanque de almacenamiento está en óptimas condiciones es decir no presenta filtraciones y satisface en volumen al manante captado
ORIFICIO DE SALIDA O LLORONES	Son 3 orificios que se encuentran empotradas en el tanque de almacenamiento son de material de PVC de 1”	Se evidencio que los orificios se encuentran en buen estado
FILTRO	Material de PVC de 1.5”	Se encuentra en buen estado
REBOSE	Material de PVC está conformada por un tubo de 2” y su cono de rebose de 3”.	Se encuentra en óptimas condiciones funcionando.
SALIDA DE AGUA	Material de PVC está conformada por un tubo de 1” y su canastilla es de 2”.	Se encuentra en buen estado por que se realiza el mantenimiento cada 4 meses y no se evidencia roturas ni malezas.
VALVULA DE CONTROL	Material de PVC tipo bola su diámetro es de 1.0”	Se encuentra en buen estado sin malezas encima, está funcionando

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACION:

Con la evaluación realizada a la primera captación es la que abastece a toda la población con un caudal de 0.33l/s la cual es más que suficiente para una población de 240 personas y

además el encargado menciona que esta fuente también se le realiza la limpieza respectiva cada 4 meses, se observó que los componentes de la captación se encuentran en buen estado, funcionando por lo cual se concluye que no necesita mejoramiento.



Figura 11:Llorones

Fuente: Evidencia de campo

CAPTACION 2

Tabla 4:Evaluación hidráulica Captación 2

INDICADORES	RECOLECCION DE DATOS	EVALUACION
TIPO DE CAPTACION	Tipo ladera	
ANTIGÜEDAD	7 años de construcción	La captación aun cumple con la vida útil porque según el ministerio de construcciones y saneamiento el periodo de diseño de una captación es máximo de 20 años
CAUDAL	0.1.2 l/s	cuenta con un bajo caudal, la cual se comprobó mediante la medición directa.
SELLO DE PROTECCION	Es de concreto armado fc210 con dimensiones de ancho 2.00 m x largo 1.20 m x alto 0.87 m.	sí está cumpliendo su función de protector del manante, pero con falta de limpieza (con malezas encima)
ORIFICIO DE SALIDA O LLORONES	Son 3 orificios que se encuentran empotradas en el	Se evidencio que los orificios se encuentran en buen estado

	tanque de almacenamiento son de material de PVC de 1”	
FILTRO	Es de material de PVC de 1”	Se encuentra en buen estado
REBOSE	Es de material de PVC está conformada por un tubo de 2” y su cono de 3”.	Se encuentra en óptimas condiciones funcionando con una pendiente adecuada, así como también la dimensión es el doble de que la tubería de salida como se recomienda.
SALIDA DE AGUA	Es de material de PVC está conformada por un tubo de 1” y su canastilla es de 2”.	Se encuentra en buen estado por que se realiza el mantenimiento cada 4 meses y no se evidencia roturas ni malezas. Y por parte de la canastilla su dimensión es la adecuada.
VALVULA DE CONTROL	Es de material de PVC tipo bola su diámetro es de 1”	Se encuentra en buen estado sin malezas encima, está funcionando

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACION:

Con la evaluación realizada el caudal dos es mínimo según la prueba realizada por medición directa por que nos encontramos en época de sequía (junio, julio, agosto, setiembre) pero la cual no afecta a la población porque esta captación solo es un apoyo para la captación uno la con un caudal 0.33l/s es suficiente para una población de 240 personas , sus componentes se encuentran funcionando y cumpliendo sus funciones cada uno de ellas estas características puede ser una consecuencia de que se realizan los mantenimientos adecuados cada cuatro meses y por lo tanto no necesita un mejoramiento.



Figura 12:Evidencia del cálculo de caudal

Fuente: Evidencia de campo

LINEA DE CONDUCCION

Tabla 5:Evaluación hidráulica de línea de aducción

INDICADORES	RECOLECCION DE DATOS	EVALUACION
TIPO DE LINEA DE CONDUCCION	Por gravedad	
ANTIGÜEDAD	7 años	cumple con la vida útil porque según el ministerio de construcciones y saneamiento el periodo de diseño es de 10 años
TIPO DE TUBERIA	PVC	se encuentra verificada
DIAMETRO DE TUBERIA	2 pulgadas	se encuentra enterrada a unos 60 cm
PASE AEREO DE LA CAPTACION 1 A LA CAMARA DE REUNION	Existe un tubo galvanizado de 2" por la cual pasara la línea de conducción.	Se encuentra en buen estado, funcionando correctamente
CAMARA DE REUNION DE LA CAPTACION 1 Y 2	los ingresos de la C1 son de 1.0" y la C2 es de 1.0", la canastilla de es de PVC su diámetro es de 1.5", su cono de rebose es de 3"	se encuentran en buen estado, funcionando

PASES AEREO 2	Cuenta con una tubería galvanizado de 3" de 7 m por la cual pasara la línea de conducción de 2"	Se encuentra en buen estado, funcionando
CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6	Cuenta con un volumen de 0.864m ³ , el ingreso de la tubería es de 2", la canastilla de es de PVC su diámetro es de 2.0", su cono de rebose es de 3", el tubo de salida su diámetro es de 2".	La cámara rompe presión se encuentra en buen estado sin deterioro en sus componentes y el volumen de la cámara satisface el caudal conducido
PASES AEREOS 3	Cuenta con una tubería galvanizado de 3" de 10 m por la cual pasara la línea de conducción de 2"	Se encuentra en buen estado, funcionando
PASES AEREOS 4	Cuenta con una tubería galvanizado de 3" de 5 m por la cual pasara la línea de conducción de 2"	Se encuentra en buen estado, funcionando
PASES AEREOS 5	Cuenta con una tubería galvanizado de 3" de 15 m por la cual pasara la línea de conducción de 2"	Se encuentra en buen estado, funcionando

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACION:

Con la evaluación hidráulica realizada a la línea de conducción se evidenció que la línea se encuentra enterrada 0.60m y cuenta toda la línea con una distancia de 1kilometro más 217m en la cual durante el recorrido de la línea consta de 5 pases aéreos la cual sus componentes se encuentra en buen estado ,así mismo también cuenta con una cámara de reunión y cámara rompe presión tipo 6 la cual ella se encarga de disminuir la presión del agua y todos sus componentes se encuentran en buen estado, durante todo el recorrido de la línea no se presentan válvulas de purga y aire .

RESERVORIO

Tabla 6:Evaluación hidráulica del reservorio

INDICADORES	RECOLECCION DE DATOS	EVALUACION
FORMA DEL RESERVORIO	Cuadrada	
ANTIGÜEDAD	7 años de antigüedad	aún se encuentra en el rango de diseño establecido

VOLUMEN	Cuenta con un volumen de 15m ³	El reservorio abarca un volumen de 15m ³ la cual esta satisface al agua captado.
CONO DE REBOSE	El cono de rebose es de material de PVC su diámetro es de 3"	Se encuentra en buen estado
TUBO DE REBOSE	Es de material de PVC de diámetro de 2" con una altura de 2.70m	El tubo de rebose se encuentra en buen estado
TUBO DE INGRESO	Es de material de PVC de diámetro de 2"	Buen estado
TUBO DE SALIDA	Es de material de PVC de diámetro de 2"	Buen estado funcionando
VALVULA DE INGRESO	No cuenta	
VALVULA DE LIMPIA	Es de material de PVC tipo bola su diámetro es de 2"	Se encuentra en buen estado funcionando
VALVULA DE SALIDA	Es de material de PVC tipo bola su diámetro es de 2"	Buen estado
CASETA DE CLORACION	Tiene una forma cuadrada la cual se encuentra encima del reservorio, está construida con los siguientes materiales los lados son de un material, metálico con dimensiones 1.22 m x 1.71m x 2m y cuenta con una puerta de calamina se encuentra techado con dos calaminas. en interior tiene un Rotoplas de 1100ml de material polietileno, cuenta con una llave de ingreso, filtro y llave de salida.	Se encuentra en buen estado y operativa el tipo de cloración que se realiza es sólido.

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACION:

El reservorio satisface por el momento a toda la población y no necesita un mejoramiento, sus componentes se encuentran cumpliendo su funcionabilidad, de la caseta de cloración todos sus componentes están en funcionamiento según lo verificado respectó al tiempo de cloración que se realiza es cada 2 meses con un tipo de cloración sólida. Las llaves del reservorio están cumpliendo su función con normalidad y no es necesario un mejoramiento.



Figura 13: llaves de reservorio

Fuente: Evidencia de campo



Figura 14: Sistema de cloración

Fuente: Evidencia de campo

LINEA DE ADUCCION

Tabla 7: Evaluación hidráulica de línea de aducción

INDICADORES	RECOLECCION DE DATOS	EVALUACION
TIPO DE LINEA DE CONDUCCION	Gravedad	
ANTIGÜEDAD	7 años de antigüedad	Se encuentra en el margen de diseño
TIPO DE TUBERIA	PVC	Verificado
DIAMETRO DE TUBERIA	2 pulgadas	En buen estado
CAMARA ROMPE PRESION 1 TIPO 7	Sus componentes lo conforman en la entrada cuenta con bolla, el tubo de entrada es de PVC 2", la canastilla es de 3" y el tubo de salida es de 2", el cono de rebose es de 3".	se encuentran en buen estado funcionando correctamente, su canastilla de rebose es de 3"
CAMARA ROMPE PRESION 2 TIPO 7	sus partes lo conforman en la entrada cuenta con bolla, el tubo de entrada es de PVC 2", la canastilla es de 3" y el tubo de salida es de 2", el cono de rebose es de 3".	se encuentran en buen estado funcionando correctamente y además su salida de agua cuenta con dos tuberías de 1 pulgada la cual se dirigen a las válvulas de control de la red de distribución.

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACION:

La línea de aducción se encuentra enterrada a 0.60m de profundidad y la distancia de toda la línea de aducción es de 253m en la cual en el transcurso de su línea cuenta con dos cámaras rompe presión tipo 7 la cual estas reducen la presión del agua, de tal manera que estas remplazan a la válvula de aire y purga porque existe mucha diferencia de altura, y todos sus componentes se encuentran en buen estado por lo cual no necesita mejoramiento.



Figura 15:CPR7 Interno de la línea de aducción

Fuente: Evidencia de campo

RED DE DISTRIBUCION

Tabla 8:Evaluación hidráulica de la red de distribución

INDICADORES	RECOLECCION DE DATOS	EVALUACION
TIPO DE RED DE DISTRIBUCION	Es de tipo Ramificada abierta	
ANTIGÜEDAD	Tiene 7 años de antigüedad	Aun no cumple su vida útil se encuentra funcionando
TIPO DE TUBERIA	PVC	Verificado
DIAMETRO DE TUBERIA	2 pulgada	
CAJA PRINCIPAL DE LA MATRIZ	Sus componentes son una llave de bola	se encuentra en buen estado y no presenta fisuras.
CAJA DE MATRIZ 1	Sus componentes son una llave de bola DE 1”	se encuentra en buen estado y no presenta fisuras.
PRIMERA CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 DE LA MATRIZ 1	Sus componentes lo conforman en la entrada cuenta con bola, el tubo de entrada es de PVC 1”, la canastilla es de 2” y el	Los componentes de la CPR7 se encuentran en buen estado funcionando

	tubo de salida es de 1", el cono de rebose es de 2".	
SEGUNDA CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 DE LA MATRIZ 1	Sus componentes lo conforman en la entrada cuenta con bolla, el tubo de entrada es de PVC 1", la canastilla es de 2" y el tubo de salida es de 1", el cono de rebose es de 2".	se encuentra en buen estado funcionando, pero no presenta la bolla (rotura)
TERCERA CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 DE LA MATRIZ 1	Sus partes lo conforman en la entrada cuenta con bolla, el tubo de entrada es de PVC 1", la canastilla es de 2" y el tubo de salida es de 1", el cono de rebose es de 2".	Se encuentra en buen estado funcionando
CAJA DE MATRIZ 2	Sus partes son una llave de bola de 1"	Se encuentra en buen estado igualmente La llave que no presenta fisuras y está funcionando
PRIMERA CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 DE LA MATRIZ 2	sus partes lo conforman en la entrada cuenta con bolla, el tubo de entrada es de PVC 1", la canastilla es de 2" y el tubo de salida es de 1", el cono de rebose es de 2". Y	Se encuentra en buen estado funcionando
CAJA DE MATRIZ 2.1	Es de concreto fc210 de dimensión 0.60mx0.60m en la cual contiene una llave de bola, cuenta con tapa sanitaria	Se encuentra en buen estado igualmente a llave que no presenta fisuras y está funcionando
PRIMERA CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 DE LA MATRIZ 2.1	sus partes lo conforman en la entrada cuenta con bolla, el tubo de entrada es de PVC 1/2", la canastilla es de 1" y el tubo de salida es de 1/2", el cono de rebose es de 1".	se encuentra en buen estado funcionando
SEGUNDA CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 DE LA MATRIZ 2.1	sus partes lo conforman en la entrada cuenta con bolla, el tubo de entrada es de PVC 1/2", la canastilla es de 1" y el tubo de salida es de 1/2", el cono de rebose es de 1".	se encuentra en buen estado funcionando
CAJA DE MATRIZ 2.2	Sus componentes es una llave de bola	se encuentra en un buen estado no presenta fisuras y está funcionando
PRIMERA CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 DE LA MATRIZ 2.2	sus partes lo conforman en la entrada cuenta con bolla, el tubo de entrada es de PVC 1/2", la canastilla es de 1" y el tubo de salida es de 1/2", el cono de rebose es de 1".	se encuentra en buen estado funcionando

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACION:

La red de distribución es de tipo ramificada porque las viviendas se encuentran apartadas uno del otro por tal motivo el sistema cuenta con dos matrices principales y dos secundarios estas se encuentran funcionando y cumpliendo cada cual su función también se presenta 7 CPR7 la cual 1 de ellas no tienen la bolla por (rotura por la presión de agua). Entonces podemos mencionar que necesita un mejoramiento.



Figura 16:Llave de la matriz principal

Fuente: Evidencia de campo



Figura 17:Segunda CPR7 sin bolla

Fuente: Evidencia de campo



Figura 18:CPR7 en buen estado

Fuente: Evidencia de campo

- **Dando respuesta al segundo objetivo:** Realizar la evaluación estructural del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Ranguas, distrito de Yanac, provincia Corongo, departamento de Ancash – 2023.

CAPTACION 1

Tabla 9: Evaluación estructural de la captación 1

INDICADORES	RECOLECCION DE DATOS	EVALUACION
ZANJA DE CORONACION	Es de concreto armado con dimensiones de ancho 3.00 m x largo 3.30 m x 0.9 m de alto	Se evidencio que se encuentra en un buen estado, pero con falta de limpieza (presenta malezas encima) si cumple con su función de recolectar el agua.
TANQUE DE ALMACENAMIENTO	Es de concreto sus dimensiones son de ancho 1.20 m x largo 1.30 m x 1.60 m de alto	Se encuentra en óptimas condiciones no presenta filtraciones ni patología.
TAPA SANITARIA DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO	Es material metálico con 0.60m ancho 0.60 m de largo.	presenta oxido encima, pero se encuentra funcionando
CAJA DE CONTROL	Es de concreto con dimensiones 0.70m de ancho y 0.90m largo.	se encuentra en buen estado
TAPA SANITARIA DE LA CAJA DE CONTROL	Es material metálico con 0.60m ancho 0.60 m de largo.	presenta oxido encima, pero funciona
CERCO PERIMETRICO	Cuenta con los siguientes materiales púas, sus parantes son de madera, cuenta con una puerta de calamina tiene un área de 36m ² .	se encuentra en buena condición, pero no está cumpliendo su función

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACION:

Con la evaluación realizada a la primera captación de tipo ladera de una antigüedad de 7 años podemos deducir que todas las estructuras hidráulicas aún se encuentran en buen estado y cumpliendo su funcionabilidad, por otro lado, tenemos las tapas sanitarias del tanque de almacenamiento, caja de control la cual estas presentan oxido encima y estas pueden llegar afectar su funcionabilidad, el cerco perimétrico no cumple con su función al no ser construido con los materiales adecuados por lo tanto, necesita mejoramiento.



Figura 19:Captación 1

Fuente: Evidencia de campo



Figura 20:Medición de la zanja de coronación

Fuente: Evidencia de campo

CAPTACION 2

Tabla 10:Evaluación estructural de la Captación 2

INDICADORES	RECOLECCION DE DATOS	EVALUACION
ZANJA DE CORONACION	Es de concreto armado con dimensiones de ancho 5.10 m x largo 3.20 m x 0.44 m de alto	Se evidencio que la zanja de coronación se encuentra en un buen estado, pero esta recolecta poca cantidad de agua por el motivo que en la ladera existe poca agua, pero esta es la suficiente para satisfacer la necesidad de la población
TANQUE DE ALMACENAMIENTO	Es de concreto con dimensiones 1.30m de ancho 1.30 m x 1.20m largo 1.10 m de alto	está en óptimas condiciones es decir no presenta filtraciones ni fisuras.
TAPA SANITARIA DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO	Material metálico con 0.60m ancho 0.60 m de largo.	Presenta oxido encima, pero se encuentra operativa.
CAJA DE CONTROL	Es de concreto sus dimensiones son de ancho 0.71x largo 0.90 m x 0.53 m de alto	Se encuentra en buen estado
TAPA SANITARIA DE LA CAJA DE CONTROL	Material metálico con dimensiones de ancho 0.60 m x largo 0.60 m.	Presenta oxido encima, pero se encuentra funcionando
CERCO PERIMETRICO	Está compuesto por los siguientes materiales púas, sus parantes son de madera, cuenta con una puerta de calamina su área es de 36m ²	Se encuentra en buen estado, pero no cumple con las especificaciones técnicas de un cerco perimétrico

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACION:

Con la evaluación realizada a la segunda captación todas las estructuras hidráulicas se encuentran en buen estado, pero requieren una limpieza de malezas tanto en la zanja de coronación como en el sello de protección, así como también las tapas sanitarias del tanque de almacenamiento están con oxido, el cerco perimétrico no cumple con su función al no ser construido con los materiales adecuados, por lo tanto, necesitan mejoramiento.



Figura 21:Captacion 2
Fuente: Evidencia de campo



Figura 22:Oxido de la tapa sanitaria del tanque de almacenamiento
Fuente: Evidencia de campo

LINEA DE CONDUCCION

Tabla 11:Evaluación estructural de la línea de conducción

INDICADORES	RECOLECCION DE DATOS	EVALUACION
-------------	----------------------	------------

PASE AEREO 1 DE LA CAPTACION 2 A LA CAMARA DE REUNION	La distancia es de 7m longitud cuenta con dos cimentaciones 1 en cada horizonte, 2 torres de concreto la cual tiene forma cuadrada, cuentan con cables principales de 5/8, el cable de la péndula de 1/4 y la separación de la péndula es de 1 m, la tubería está cubierta con un tubo galvanizado de 3" la cual por esta es que pasa la línea de conducción.	Se encuentra en buen estado cumpliendo su funcionalidad, pero evidencia falta de limpieza y mantenimiento de los cables y péndula
CAMARA DE REUNION DE LA CAPTACION 1 Y 2	Tiene una forma cuadrada es de concreto sus dimensiones de ancho 1.20 m x largo 1.20 m x 0.80 m de alto y con un volumen de 0.864m ³ , cuenta con tapa sanitaria de 0.60m x 0.60m	La cámara de reunión se encuentra en buen estado, funcionando.
PASE AEREO 2	La longitud es de 7m cuenta con dos cimentaciones 1 en cada horizonte, 2 torres de una altura de 2m y de ancho 0.20m de concreto la cual tiene forma cuadrada, cuentan con cables principales de 5/8, el cable de la péndula de 1/4 y la separación de la péndula es de 1 m, la tubería está cubierta con un tubo galvanizado de 3" la cual por esta es que pasa la línea de conducción.	Está cumpliendo su función de sostener la tubería que pasa por un abismo se encuentra en buen estado, pero evidencia falta de limpieza y mantenimiento de los cables y péndula
CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6	Es de concreto con dimensiones ancho 1.12 m x largo 1.12 m x 0.85 m de alto y con un volumen de 0.936 m ³ , cuenta con tapa sanitaria de 0.60m x 0.60m.	Se encuentra en buen estado sin deterioro, en cambio la tapa sanitaria si presenta óxido encima.
PASE AEREO 3	La longitud es de 10m cuenta con dos cimentaciones 1 en cada horizonte, 2 torres de 2m y de ancho 0.20m de concreto la cual tiene forma cuadrada, cuentan con cables principales de 5/8, el cable de la péndula de 1/4 y la separación de la péndula es de 1 m, la tubería está cubierta con un tubo galvanizado de 3" la cual por esta es que pasa la línea de conducción.	Está cumpliendo con su función de sostener la tubería de la línea de aducción y se encuentra en buen estado, pero evidencia falta de limpieza, mantenimiento de los cables y péndula

PASE AEREO 4	<p>La longitud es 5m cuenta con dos cimentaciones 1 en cada horizonte, 2 torres de 2m y de ancho 0.20m de concreto la cual tiene forma cuadrada, cuentan con cables principales de 5/8, el cable de la péndula de 1/4 y la separación de la péndula es de 1 m, la tubería está cubierta con un tubo galvanizado de 3" la cual por esta es que pasa la línea de conducción.</p>	<p>Está cumpliendo con su función de sostener la tubería a la línea de conducción y se encuentra en buen estado, pero evidencia falta de limpieza y mantenimiento de los cables péndula</p>
PASE AEREO 5	<p>La longitud es de 15m cuenta con dos cimentaciones 1 en cada horizonte, 2 torres de 2m y de ancho 0.20m de concreto la cual tiene forma cuadrada, cuentan con cables principales de 5/8, el cable de la péndula de 1/4 y la separación de la péndula es de 1 m, la tubería está cubierta con un tubo galvanizado de 3" la cual por esta es que pasa la línea de conducción.</p>	<p>Está cumpliendo con su función de sostener la tubería de la línea de conducción y se encuentra en buen estado, pero evidencia falta de limpieza, mantenimiento de los cables y péndula</p>

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACION:

Con la evaluación realizada a las estructuras de la línea conducción consta de 5 pases aéreos la cual todas ellas se encuentran en buen estado, pero evidencian falta de limpieza y mantenimiento, cuenta con 1 cámara de reunión y 1 cámara rompe presión tipo 6 su tapa sanitaria presenta oxido y requiere de mejoramiento.



Figura 23:Camara de reunión

Fuente: Evidencia de campo



Figura 24:CPR6

Fuente: Evidencia de campo



Figura 25: Pase aéreo 1

Fuente: Evidencia de campo



Figura 26: Pase aéreo 2

Fuente: Evidencia de campo

RESERVORIO

Tabla 12:Evaluación estructural del reservorio

INDICADORES	RECOLECCION DE DATOS	EVALUACION
MATERIAL DE COTRUCCION	Concreto armado	Se encuentra en buen estado no presenta fisuras ni grietas
FORMA DEL RESERVORIO	forma cuadra con dimensiones de ancho 2.32 m x largo 2.32 m x 2.70 m de alto y con un volumen de 12.696m ³	Se encuentra en buen estado y no presenta ningún tipo de patologías que puedan afectar a su funcionamiento.
TAPA SANITARIA DEL RESERVORIO	Es de material metálico con dimensiones 0.60m x0.60m	Se encuentra en buen estado, no presenta oxido
CASETA DE VALVULAS	forma cuadrada es de concreto que tiene las siguientes dimensiones 1.35 x1.63x1.20	Buen estado no presenta fisuras ni grietas
TAPA SANITARIA DE CASETA DE VALVULA	Es de material metálico con dimensiones 0.60m x0.60m	Presenta oxido encima, pero se encuentra funcionando
CERCO PERIMETRICO	forma cuadrada su área es 36 m ² . cuenta con los siguientes materiales de construcción madera, púas y la puerta de calamina	Se encuentra en buen estado, pero no es seguro para el reservorio

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACION:

Realizado la evaluación estructural del reservorio de tipo apoyada se deduce que todas las estructuras se encuentran cumpliendo su funcionalidad a excepción de la tapa sanitaria de la caja de válvula y el cerco perimétrico que no cumple con su función al no ser construido con los materiales adecuados, por lo tanto, necesitan mejoramiento



Figura 27:Reservorio

Fuente: Evidencia de campo

LINEA DE ADUCCION

Tabla 13:Evaluación estructural de la línea de aducción

INDICADORES	RECOLECCION DE DATOS	EVALUACION
CAMARA ROMPE PRESION 1 TIPO 7	Cuenta con una caja de control de llave de dimensiones 1.4m x 1.00x0.75m de concreto. Es de concreto armado con las siguientes dimensiones 1.6m x 1.38 m x0.75 m cuenta con una tapa sanitaria de metal de 0.60m x 0.60 m.	Se encuentran en buen estado funcionando correctamente, su tapa sanitaria presenta oxido.
CAMARA ROMPE PRESION 2 TIPO 7	Cuenta con una caja de control de llave de dimensiones 1.4m x 1.00x0.75m de concreto. Es de concreto armado con las siguientes dimensiones 1.6m x 1.38 m x0.75 m cuenta con una tapa sanitaria de metal de 0.60m x 0.60 m.	se encuentran en buen estado funcionando correctamente y además su salida cuenta con dos tuberías de 1 pulgada la cual se dirigen a las válvulas de control de la red de distribución,

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACION:

La línea de aducción se encuentra enterrada a aproximadamente unos 0.60m de profundidad en el trascurso de su línea cuenta con dos cámaras rompe presión tipo 7 la cual estas reducen la presión del agua, así como también remplazan a la válvula de aire y purga porque existe mucha diferencia de altura estas se encuentran en buen estado, y 1 tapa sanitaria presenta oxido la cual esta necesita mejoramiento.



Figura 28:CPR7 de la línea de aducción

Fuente: Evidencia de campo

RED DE DISTRIBUCION

Tabla 14:Evaluación estructural de la red de distribución

INDICADORES	RECOLECCION DE DATOS	EVALUACION
CAJA DE MATRIZ 1	Es de concreto de dimensión 0.60mx0.60m cuenta con tapa sanitaria	Se encuentra en buen estado y está cumpliendo su función de protección a la llave de control
PRIMERA CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 DE LA MATRIZ 1	Cuenta con una caja de llave de dimensiones 1.4m x 1.00x0.75m de concreto. La cámara es de concreto armado con las siguientes dimensiones 1.6m x 1.38 m x0.75 m cuenta con una tapa sanitaria de metal de 0.60m x 0.60 m,	Se encuentra en buen estado funcionando,

SEGUNDA CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 DE LA MATRIZ 1	concreto armado con dimensiones 1.6m x 1.38 m x0.75 m cuenta con una tapa sanitaria de metal de 0.60m x 0.60 m	Se encuentra en buen estado funcionando correctamente.
TERCERA CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 DE LA MATRIZ 1	concreto armado con s dimensiones 1.6m x 1.38 m x0.75 m cuenta con una tapa sanitaria de metal de 0.60m x 0.60 m.	Se encuentra en buen estado funcionando, la tapa sanitaria presenta oxido.
CAJA DE MATRIZ 2	Es de concreto fc210 de dimensión 0.60mx0.60m cuenta con tapa sanitaria	La caja de se encuentra en buen estado
PRIMERA CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 DE LA MATRIZ 2	Cuenta con una caja de llave de dimensiones 1.4m x 1.00x0.75m de concreto Es de concreto armado con las siguientes dimensiones 1.6m x 1.38 m x0.75 m cuenta con una tapa sanitaria de metal de 0.60m x 0.60 m,	Se encuentra en buen estado funcionando.
CAJA DE MATRIZ 2.1	Es de concreto de dimensión 0.60mx0.60m en la cual cuenta con tapa sanitaria	se encuentra en buen estado
PRIMERA CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 DE LA MATRIZ 2.1	Es de concreto armado con las siguientes dimensiones 1.6m x 1.38 m x0.75 m cuenta con una tapa sanitaria de metal de 0.60m x 0.60 m,	se encuentra en buen estado funcionando,
SEGUNDA CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 DE LA MATRIZ 2.1	Es de concreto armado con las siguientes dimensiones 1.6m x 1.38 m x0.75 m cuenta con una tapa sanitaria de metal de 0.60m x 0.60 m,	se encuentra en buen estado funcionando,
CAJA DE MATRIZ 2.2	Es de concreto fc210 de dimensión 0.60mx0.60m cuenta con tapa sanitaria	se encuentra en buen estado funcionando correctamente
PRIMERA CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 DE LA MATRIZ 2.2	Es de concreto armado con las siguientes dimensiones 1.6m x 1.38 m x0.75 m cuenta con una tapa sanitaria de metal de 0.60m x 0.60 m,	se encuentra en buen estado funcionando

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACION:

La red de distribución cuenta con dos llaves principales y dos secundarios la cual estas están cumpliendo su funcionalidad, es de tipo ramificada porque las viviendas se encuentran

apartadas y hay mucho desnivel de tal manera que se presentan 7 CPR7 la cual 1 de ellas sus tapas sanitarias se encuentran con oxido por lo tanto necesita mejoramiento.

- **Dando respuesta al tercer objetivo:** Obtener la mejora del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Ranguas, distrito de Yanac, provincia Corongo, departamento de Ancash – 2023.

CAPTACION 1

Tabla 15:Mejoramiento de la captación 1

INDICADORES	EVALUACION	MEJORAMIENTO
ZANJA DE CORONACION Y SELLO DE PROTECCION	Se evidencio que se encuentra en buen estado, pero con falta de limpieza en la zanja de coronación y el sello de protección (presenta malezas encima)	Realizar las limpiezas de las zanjas de coronación y sello de protección.
TAPA SANITARIA DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CAJA DE CONTROL	La tapa sanitaria presenta oxido encima, pero se encuentran funcionando	Se instalará una tapa sanitaria galvanizada con un costo de 520 soles por cada uno sumando entre las dos tapas 1,040 mil soles
CERCO PERIMETRICO	El cerco perimétrico de la captación 1 es un cerco rustico con un material de madera y pues su área es de 36 m2	Se propone un cerco perimétrico con alambre y malla galvanizada el cerco tendrá un área de 36m2 con una altura de 2.40m esta tiene un costo de 8,690 mil soles.

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACION:

Para el mejoramiento se realizará la limpieza de las zanjas de coronación y el sello de protección, así como se instalará las tapas sanitarias con un material galvanizado la cual no le afecte la humedad. En el cerco perimétrico se propone realizarlo con alambre galvanizada poste de tubo negro y una puerta con malla para dar más seguridad a la captación de los animales que se encuentran en la intemperie, o personas no autorizadas todo el mejoramiento en la captación uno tendrá un costo de 9730 soles.

CAPTACION 2

Tabla 16:Mejoramiento de la captación 2

INDICADORES	EVALUACION	MEJORAMIENTO
-------------	------------	--------------

SELLO DE PROTECCION	Se evidencio que se encuentra en buen estado, pero con falta de limpieza en el sello de protección (presenta malezas encima)	realizar las limpiezas de las zanjas de coronación y sello de protección
TAPA SANITARIA DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO	La tapa sanitaria presenta oxido encima, por la humedad que existe.	Se instalará una tapa sanitaria galvanizada con un costo de 520 soles
CERCO PERIMETRICO	El cerco perimétrico de la captación 2 es un cerco rustico con un material de madera y pues su área es de 25m2 m2	Se propone un cerco perimétrico con alambre y malla galvanizada el cerco tendrá un área de 36m2 con una altura de 2.40m esta tiene un costo de 8,690.00 mil soles.

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACION:

Para el mejoramiento se realizará la limpieza del sello de protección, así como también propone instalar las tapas sanitarias con un material galvanizado la cual no le afecte la humedad y así poder evitar que se oxiden. En el cerco perimétrico se propone realizarlo con alambre galvanizada poste de tubo negro y una puerta con malla para dar más seguridad a la captación de los animales que se encuentran en la intemperie, o personas no autorizadas todo el mejoramiento en la captación dos tendrá un costo de 9,210.00 mil soles.

LINEA DE CONDUCCION

Tabla 17:Mejoramiento de línea de aducción

INDICADORES	EVALUACION	MEJORAMIENTO
PASES AEREOS 1 ,2 ,3 Y 5	Los pases aéreos se encuentran en un buen estado y cumpliendo su función de sostener la tubería de conducción, pero evidencia falta de limpieza la cual este afectará a su funcionamiento y durabilidad.	Se debe realizar el mantenimiento a los cables y péndulas (engrasar)
VALVULA DE PURGA	En toda la línea de conducción no se evidencio la válvula de purga la cual este es muy importante para la limpieza de la tubería	Se propone colocar una válvula de purga en la progresiva 0+150 con un costo de 382 soles
TAPA SANITARIA DE LA CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6	La cámara de reunión se encuentra en buen estado, funcionando, la tapa sanitaria presenta oxido	Se propone tapa sanitaria galvanizada con un costo de 520 soles

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACION:

Para el mejoramiento de la línea de conducción se debe realizar mantenimiento de los pases aéreos 1,2,3, y 5 este trabajo tendrá el fin de proteger a las estructuras. Así como también se debe implementar una válvula de purga en la progresiva 0+150 la cual será de utilidad para la limpieza de la tubería y por último las tapas sanitarias se propone tapas galvanizadas con el fin de evitar el óxido todo este trabajo en la línea de conducción tendrá un costo de 902 soles

RESERVORIO

Tabla 18:Evaluación del reservorio

INDICADORES	EVALUACION	MEJORAMIENTO
TAPA SANITARIA	Presenta oxido encima, pero se encuentra funcionando y cumpliendo su rol de almacenamiento	Se propone tapa sanitaria galvanizada con un costo de 570 soles
TANQUE DE ALMACENAMIENTO	El reservorio no cuenta con una escalera de peldaños la cual con ella se deberá realizar la limpieza respectiva.	Se propone una escalera de peldaños de un material inoxidable la cual cuenta con un costo de 150 soles
CERCO PERIMETRICO	El cerco perimétrico del reservorio es un cerco rustico con un material de madera y pues su área es de 25 m ²	Se propone un cerco perimétrico con alambre y malla galvanizada el cerco tendrá un área de 36m ² con una altura de 2.40m esta tiene un costo de 8,690.00 mil soles.

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACION:

El mejoramiento que propone en el reservorio es instalación de tapa sanitaria galvanizada del tanque de almacenamiento, implementación de escalera con peldaños en el reservorio la cual facilitara la limpieza. En el cerco perimétrico se propone realizarlo con alambre galvanizada poste de tubo negro y una puerta con malla para dar más seguridad de los animales que se encuentran en la intemperie, o personas no autorizadas todo el mejoramiento del reservorio tendrá un costo de 9,410.00 mil soles.

LINEA DE ADUCCION

Tabla 19:Mejoramiento de línea de aducción

INDICADORES	EVALUACION	MEJORAMIENTO
--------------------	-------------------	---------------------

CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7	La cámara rompe presión tipo 7 se encuentran en buen estado funcionando correctamente, sus tapas sanitarias presentan oxido	Se propone tapa sanitaria galvanizada con un costo de 520 soles
-----------------------------	---	---

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACION:

El mejoramiento que se realizara en la línea de aducción es el cambio de la tapa sanitaria de CPR7 y esta deberá ser de un material inoxidable, todo el mejoramiento de la línea de aducción tiene un costo de 520 soles.

RED DE DISTRIBUCION

Tabla 20:Mejoramiento de la red de distribución

INDICADORES	EVALUACION	MEJORAMIENTO
CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7	En la CRP7 con dimensiones de la tapa sanitaria de metal de 0.60m x 0.60 m, la cual presenta oxido	Se propone tapa sanitaria galvanizada con un costo de 520 soles
SEGUNDA CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 DE LA MATRIZ 1	No cuenta bolla, la cual se encarga del cierre automático del agua	Se colocará la bolla de la cámara rompe presión esta tiene un costo de 51 soles.

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACION:

El mejoramiento que se realizará en la red de distribución instalación de la tapa sanitaria galvanizada de CPR7, así como también se tendrá que colocar la bolla de CPR7 de la matriz 1 la cual se encontraba rota, todo el mejoramiento de la red de distribución tiene un costo de 571 soles.

V. DISCUSION

Al realizar la evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas se encontró que todo el sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Ranguas tiene una antigüedad de 7 años , cuenta con los siguientes componentes dos captaciones ,una línea de conducción en la cual en ella se encuentran (7 pases aéreos ,una cámara de reunión ,una CPR6),un reservorio tipo apoyado (la cual cuenta con su caseta de cloración),línea de aducción(cuenta con una CPR7),y por último la red de distribución(cuenta con 7 CRP7).la cual se identificó 7 tapas sanitarias con oxido , 3 cercos perimétricos con deficiencias y 1 boya de CPR7 rota para lo cual se planteó un mejoramiento . Estos resultados guardan cierta similitud por lo sostenido por Arévalo(8) 2020 en su tesis; ***“Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria de la población en el caserío de Nueva Esperanza, distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco – 2020”*** donde mencionan que el sistema se encuentra en condiciones inestables e ineficientes es por eso que se realizó el mejoramiento de la captación con todos sus componentes (accesorios), de la línea de conducción, línea de aducción y red de distribución se mejoró el diámetro, clase y tipo de tubería, en la cámara rompe presión tipo 6 y 7 (CRP6- CRP7) se mejoró los accesorios y válvulas, en el reservorio sus accesorios adecuados, una caseta de cloración y un cerco perimétrico, todo el mejoramiento benefició al caserío de Nueva Esperanza abasteciendo el agua potable a todos los pobladores y mejorando la condición sanitaria de la población. Además, estos resultados no guardan cierta similitud por lo sostenido por Cuaspud (4) 2020 en su tesis ***“Propuesta de mejora del sistema de abastecimiento de agua de la vereda san Vicente del municipio de Dagua”***.; donde menciona el sistema de abastecimiento no es lo adecuado se encuentran deterioradas por eso es necesario implementar medidas de protección si no rediseñar todo el sistema.

- El caserío de ranguas cuenta con dos captaciones la cual una de ellas tiene un caudal de 0.33 l/s y el otro 0.12 l/s Estos dos caudales abastecen a toda la población de 240 personas .estos resultados no guardan cierta similitud con lo sostenido por Castillo (6) 2019 en su tesis; ***“Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable En El Sector Limo, Distrito Pacaipampa, Provincia De Ayabaca-Piura, octubre -2019”*** donde mencionan que en el caserío Limo cuenta con 52 viviendas, un colegio inicial, un colegio primario y 3 capillas donde se reúnen los pobladores; el centro poblado tiene una densidad de 5hab/vivienda lo que nos da 260

pobladores que carecen del servicio de agua potable porque no se abastecen con el sistema de abastecimiento que cuentan actualmente.

- Al realizar la evaluación estructural del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Ranguas se evaluó que todo los componentes estructurales de los dos captaciones se encuentran con en buen estado a excepción de las tapas sanitarias que presentan oxido ,la línea de conducción se encuentra en buen estado con excepción a las tapas sanitarias de la CPR6 la cual contiene oxido en el reservorio toda la infraestructura están funcionando correctamente a excepción de una tapa sanitaria además se recomienda cambiar de cerco perimétrico ,aumentar una escalera la cual servirá para la limpieza del tanque ,en la línea de aducción la CPR7 se encuentra en buen estado ,en red de distribución solo existen una tapa sanitaria con oxido . por lo cual se planteó un mejoramiento y mantenimiento .Estos resultados guardan cierta similitud por lo sostenido por Bautista (9) 2019 en su tesis **“Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en la población, del caserío de Mishqui parte alta, distrito de Tinco, provincia de Carhuaz, departamento de Ancash y su incidencia en la condición sanitaria en la población – 2019”**;donde mencionan que la localidad de Mishaqui , el sistema de abastecimiento de agua potable existente cuenta con serie de deficiencias como vienen a ser: la captación debido a que es captado de un manantial, además esta cámara de captación presenta patologías en toda su infraestructura, la línea de conducción porque tiene altas presiones, el reservorio no almacena agua debido a que presenta patologías en su infraestructura y también las cámaras rompe presión tipo 7 están deterioradas y no ayudan a la regulación del líquido para poder abastecer a toda la población, estos déficit se presentan por la falta de mantenimiento y administración del sistema.
- El caserío de ranguas cuenta con dos captaciones la cual una de ellas tiene un caudal de 0.33 l/s y el otro 0.12 l/s Estos dos caudales abastecen a toda la población de 240 personas .estos resultados no guardan cierta similitud con lo sostenido por Castillo (6) 2019 en su tesis; **“Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable En El Sector Limo, Distrito Pacaipampa, Provincia De Ayabaca-Piura, octubre -2019”**donde mencionan En el caserío Limo se verificó que este centro poblado cuenta con 52 viviendas, un colegio inicial, un colegio primario y 3 capillas donde se reúnen los pobladores; el centro poblado tiene una densidad

de 5hab/vivienda lo que nos da 260 pobladores que carecen del servicio de agua potable porque no se abastecen con el sistema de abastecimiento que cuentan actualmente.

- El reservorio satisface por el momento a toda la población y no necesita un mejoramiento, sus componentes se encuentran funcionando y con una buena apariencia física, la caseta de cloración todos sus componentes están en funcionamiento según lo verificado respectó tiempo de cloración es de 2 meses el tipo de cloración es sólida. Este no guarda relación con los resultados obtenidos por Ramos (10) 2019 en su tesis; ***Evaluación Y Mejoramiento Del Sistema De Abastecimiento De Agua Potable para su incidencia en la condición sanitaria de la población Del caserío de huanca, Distrito de Cáceres del Perú, Provincia De Santa, Región Áncash – 2021***. donde mencionan que el caserío de huanca no cuenta con un sistema de cloración haciendo que la calidad del agua sea mala y perjudicial para la salud de los habitantes del caserío de huanca.
- La línea de conducción tiene un diámetro de 2” la cual esta parte desde la captación hasta el reservorio esta aun no cumple con su vida útil (10 años) dado que tiene 7 años de su construcción por lo evaluado la línea de conducción se encuentra en buen estado, cuenta con una CPR6, por la diferencia de altura que hay, pero no evidencia en ella válvula de purga la cual sirve para la limpieza de la línea de conducción. Estos resultados guardan cierta similitud por lo sostenido por Calle y Pauta (5) en su tesis; ***“Evaluación y plan de mejoramiento para el sistema de agua potable de la comunidad de santa teresita, parroquia Chiquintad”***. donde mencionan que en la evaluación a la línea de conducción planteada se le implemento tanques rompe presiones ya que la diferencia de altura entre el desarenador y la entrada de la planta de tratamiento es de 248 m presentando un problema de presión que genera rupturas en las tuberías de manera constante, por lo que se planteó la utilización de una tubería de presión nominal de 1.25Mpa para la cual se analizó reemplazando la tubería actual por tubería de 110mm y 90 mm.
- Para el mejoramiento de la captación se realizará la limpieza y mantenimiento del sello de protección, así como también necesario cambiar las tapas sanitarias con un material galvanizado la cual no le afecte la humedad y así poder evitar que se oxiden. En el cerco perimétrico se recomienda realizar el cerco perimétrico con alambre galvanizada, poste de tubo negro y una puerta con malla para dar más seguridad a la captación de los animales que se encuentran en la intemperie, o personas no autorizadas todo el mejoramiento en la

captación dos tendrá un costo de 9,210.00 mil soles. Estos resultados no guardan cierta similitud por lo sostenido Lozano(11)2022 en su tesis *“Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable, para su incidencia en la condición sanitaria de la población del caserío de Allpaquita, distrito de Quillo, provincia de Yungay, departamento de Áncash - 2022”*. donde mencionan que el caserío de Allpaquita no cuenta con una captación.

- El mejoramiento que se debe realizar en el reservorio es de cambio de la tapa sanitaria del tanque de almacenamiento esta deberá ser de un material inoxidable , en el tanque de almacenamiento se debe implementar una escalera con peldaños la cual facilitara la limpieza del reservorio .En el cerco perimétrico se recomienda realizar el cerco perimétrico con ladrillos para dar más seguridad a la captación de los animales que se encuentran en la intemperie, o personas no autorizadas todo el mejoramiento en la captación dos tendrá un costo de 9410 soles. Estos resultados guardan cierta similitud por lo sostenido por Carrera, (7) en su tesis *“Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria de la población en el anexo El Progreso, distrito de Huarachuco, provincia de Marañón, región Huánuco – 2020”*.donde mencionan que a través de la evaluación realizado se comprobó que cada componente del sistema de agua potable excepto el reservorio requiere un apropiado mejoramiento, para que pueda brindar agua limpia y de buena calidad a la población del anexo El Progreso.
- la línea de aducción se encuentra en buen estado a excepción de la tapa sanitaria de CPR7 la cual presenta oxido, entonces para el mejoramiento de la línea de aducción tiene un costo de 520 soles. Estos resultados no guardan cierta similitud por lo sostenido por Sánchez y Bernal(3) 2019 en su tesis; **“Análisis Del Sistema De Abastecimiento De Agua Potable De La Ciudad De Jipijapa (Manabí - Ecuador) Año 2019”** donde mencionan que se pudo concluir que algunas de las estructuras que componen el sistema de aducción de Macanal Boyacá se encuentran bastante deterioradas y necesitan de un mejoramiento para evitar pérdida total de estas; por lo que se debe tener en cuenta.

VI. CONCLUSIONES

Al realizar la evaluación del sistema de agua potable del caserío de Ranguas concluimos cuenta con dos captaciones en la cual existen problemas en las tapas sanitarias (oxido) y el cerco perimétrico(no cumple las especificaciones técnicas),línea de conducción en la cual en su CRP6 en la tapa sanitaria presenta oxido, reservorio (tapa sanitaria con oxido),línea de aducción (CRP7 tapa sanitaria con oxido),red de distribución (CPR7 tapa sanitaria con oxido)para el mejoramiento se tienen que cambiar las tapas por otro material realizar un nuevo cerco perimétrico todo el mejoramiento del sistema tiene un costo de 30,343.00 mil soles

- Concluimos en la evaluación hidráulica que el sistema de agua potable se encuentra en buen estado, pero se evidencian que en toda la parte de la línea de conducción no cuenta con válvula de purga además en la red de distribución existían 7 CRP7 la cual en una de ellas su bolla se encuentra rota.
- Concluimos en la evaluación estructural que el sistema de agua potable se encuentra en buen estado, con excepción de las tapas sanitarias que en todo el sistema existen 9 tapas sanitarias con oxido encima y además existen 3 cercos perimétricos rústicos que al corto tiempo se deterioraran y no cumplen con las especificaciones técnicas por lo cual requieren un mejoramiento.
- Para el mejoramiento del sistema de agua potable del caserío de ranguas se tiene considerado mejorar la captación (cerco perimétrico, tapa sanitaria), línea de conducción (tapa sanitaria de la CPR6, válvula de purga), reservorio (cerco perimétrico, tapa sanitaria, escalera), línea aducción (tapa sanitaria) y la red de distribución (tapa sanitaria, bolla de CRP7) la cual tiene un monto de 30,343.00 mil soles.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar un programa de mantenimiento para todo el sistema de abastecimiento de agua potable con el fin de garantizar el correcto funcionamiento de ella.

- Se recomienda a la población del caserío de Ranguas a cuidar la estructura hidráulica del sistema de abastecimiento de agua potable realizando los mantenimientos adecuados
- Se recomienda a la población del caserío de Ranguas a realizar constante mantenimiento a las estructuras del sistema de abastecimiento de agua potable con el fin de evitar el deterioro de ellas.
- Se recomienda implementar las mejoras propuesta por la tesis para poder mejorar la vida útil del sistema y la calidad de vida de la población.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. iAgua. 2014 [cited 2021 Sep 28]. Las pérdidas de agua y la mala gestión le cuestan a Latinoamérica 5.780 millones de dólares anuales. Available from: <https://www.iagua.es/noticias/gestion/14/02/28/las-perdidas-de-agua-y-la-mala-gestion-genera-perdidas-de-5780-millones-de-dolares-anuales-latinoame-4>
2. Equipo editorial Etecé. Justificación de una Investigación - Qué es, ejemplos [Internet]. 2021 [cited 2023 Mar 24]. p. 6–10. Available from: <https://concepto.de/justificacion-de-una-investigacion/>
3. Bernal-Tolozá LJSPAP. repositorio universidad católica de Colombia. 2019 [cited 2023 Jun 1]. Evaluación y plan de mejoramiento de las obras de captación y tratamiento del sistema de acueducto del municipio de Macanal, Boyacá. Available from: <https://repository.ucatolica.edu.co/entities/publication/262ca427-52f2-4f3c-9562-c280d665be27>
4. Cuaspad Tatalchac Jenifer Tatiana. Universidad Autónoma Occidente. 2020 [cited 2023 Jun 1]. Propuesta de mejora del sistema de abastecimiento de agua de la vereda san Vicente del municipio de Dagua. Available from: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/12258/T09122.pdf?sequence=12>
5. Calle Bustamante Daniel Antonio; Pauta Novillo Jonnathan Marco. repositorio universidad de ASUAY. 2020 [cited 2023 Jun 1]. Evaluación y plan de mejoramiento para el sistema de agua potable de la comunidad de santa teresita, parroquia Chiquintad”. Available from: <https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/11368>
6. Castillo B. “Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable En El Sector Limo , Distrito Pacaipampa , Provincia [Internet]. PIURA; 2019 [cited 2021 Oct 13]. p. 0–2. Available from: http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/15601/MEJORAR_ABA_STECER_CASTILLO_PANGALIMA_BETTY.pdf?sequence=3&isAllowed=y

7. Carrera Ponte YW. Repositorio de la Uladech. 2022 [cited 2023 Jun 1]. Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable, y su incidencia en la condición sanitaria de la población en el anexo El Progreso, distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco - 2020. Available from: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/30745>
8. Arevalo Acedo CA. Repositorio de la Uladech. 2021 [cited 2023 Jun 1]. Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria de la población en el caserío de Nueva Esperanza, distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco – 2020. Available from: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/19769>
9. Bautista Solano Edin. Repositorio Institucional Uladech. 2022 [cited 2023 Jun 1]. Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en la población, del caserío de Mishqui parte Alta, distrito de Tinco, provincia de Carhuaz, departamento de Ancash y su incidencia en la condición sanitaria en la Poblacion - 2019. Available from: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/29974>
10. Ramos Silva AC. Registro nacional de investigacion . 2021 [cited 2023 Jun 1]. Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable, para su incidencia en la condición sanitaria de la población del caserío Huanca, distrito de Cáceres del Perú, provincia de Santa, región Áncash– 2021. Available from: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3270720>
11. Lozano Arotinco VT. Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable, para su incidencia en la condición sanitaria de la población del caserío de Allpaquita, distrito de Quillo, provincia de Yungay, Región Áncash - 2022 [Internet]. [cited 2023 Jun 1]. Available from: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/27865>
12. Banco de desarrollo de America Latina. Obras hidráulicas para el progreso de América Latina [Internet]. [cited 2023 Jun 2]. Available from: <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2020/03/obras-hidraulicas-para-el-progreso-de-america-latina/>

13. Terán MJM. Manual Para El Diseño Para Proyectos De Hidraulica [Internet]. [cited 2022 Mar 4]. Available from: <https://www.uv.mx/ingenieriacivil/files/2013/09/Manual-de-Diseno-para-Proyectos-de-Hidraulica.pdf>
14. Fustamante Nilsson. Fondo Peru _Alemania. 2017 [cited 2023 Jun 2]. Manual para la cloracion del agua en sistemas de abastecimiento en el ambito rural. Available from: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://sswm.info/sites/default/files/reference_attachments/GIZ%202017.%20Manual%20para%20la%20cloraci%C3%B3n%20del%20agua%20en%20sistemas%20de%20abastecimiento%20de%20agua%20potable.pdf
15. Unatsabar. Guía para el diseño y construcción de captación de manantiales. Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2004 [cited 2022 Oct 9];25. Available from: http://www.bvsde.paho.org/bvsacg/guialcalde/2sas/d23/017_roger_diseñocaptacionmanantiales/captacion_manantiales.pdf
16. Cordero Ordoñez M de L, Ullauri Hernandez P. Sistema de Abastecimiento de Agua Potable [Internet]. Universidad de Cuenca. 2011 [cited 2022 May 20]. Available from: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/747/1/ti874.pdf
17. RNE. Reglamento Nacional De Edificaciones. 2014 [cited 2022 Feb 28]. p. 156 Reglamento Nacional De Edificaciones (DS N° 011-2006-VIVIENDA). Available from: https://ww3.vivienda.gob.pe/Direcciones/Documentos/RNE_Actualizado_Solo_Saneamiento.pdf
18. CEPIS/OPS. Guías para el diseño de reservorios elevados de agua potable [Internet]. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente. 2005 [cited 2021 Oct 20]. 1–25 p. Available from: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://sswm.info/sites/default/files/reference_attachments/OPS%202005c%20Revervorios%20elevados.pdf

19. arquitectura Arqhys. ¿Qué es una Estructura? [Internet]. [cited 2023 Jun 2]. Available from: <https://www.arqhys.com/casas/estructuras-definicion.html>
20. MIMDES. Parametros De Diseño De Infraestructura De Agua Y Saneamiento Para Centros Poblados Rurales [Internet]. [cited 2023 Aug 8]. Available from:
chrome-
extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfefindmkaj/https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/instrumentos_metod/saneamiento/_3_Parametros_de_dise_de_infraestructura_de_agua_y_saneamiento_CC_PP_rurales.pdf
21. Nuñez QFMS. Ficha Estándar De Familia Del Catálogo De Bienes, Servicios Y Obras Del Mef Ficha Estándar N° 15 Familia 28540043 Lámparas Halógenas Dirigido a Gobierno Nacional, Gobierno Regional y Gobierno Local. 2014;
22. Ingeniería defluidos. www.ingenieriadefluidos.com. 2020 [cited 2022 May 21]. p. 1 Válvula De Aire. Available from: <https://www.ingenieriadefluidos.com/valvula-de-aire>
23. OS.050. Redes De Distribución De Agua Para Consumo Humano [Internet]. [cited 2023 Aug 11]. Available from: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfefindmkaj/https://www.saludarequipa.gob.pe/desa/archivos/Normas_Legales/saneamiento/OS.050.pdf
24. Fustamante N. Gobiernos Locales Manual Para La Cloración [Internet]. 2017 [cited 2022 Feb 28]. Available from: <http://www.buenagobernanza.org.pe/>
25. Menny Vanessa Zanabria Porras. Influencia de la implementación del sistema de cloración por goteo convencional en la mejora de la calidad de agua potable en el anexo de Chincana, San Ramón – Chanchamayo 2021. 2021 [cited 2023 Aug 11];1. Available from: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfefindmkaj/https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/12575/2/IV_FIN_107_TE_Zanabria_Porras_2022.pdf
26. Enciclopedia. Definición de Evaluación [Internet]. [cited 2023 Aug 8]. Available from: <https://enciclopedia.net/evaluacion/>

27. Programa Nacional de Agua y Saneamiento. Estudio de la base para la implementacion de proyectos de agua y saneamiento en el area rural [Internet]. [cited 2021 Oct 20]. Available from: <https://www.wsp.org/sites/wsp/files/publications/tarea1.pdf>
28. Enciclopedia Etimologica. Significado y definición de mejoramiento, etimología de mejoramiento [Internet]. [cited 2021 Oct 20]. Available from: <https://definiciona.com/mejoramiento/>
29. Ñaupas Paitán H, Mejía Mejía E, Novoa Ramírez E, Villagómez Paucar A. Metodología de la investigación cuantitativa - cualitativa y redacción de la tesis [Internet]. 2014 [cited 2022 Mar 11]. 536 p. Available from: <https://books.google.com.pe/books?id=VzOjDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=por+que+no+hay+hipotisis+en+una+investigacion+descriptiva&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiCIPLAusH2AhXrk2oFHZXFDG0Q6AF6BAgLEAI#v=onepage&q=hipotisis&f=false>
30. Reguera A. Metodología de la investigación lingüística: prácticas de escritura [Internet]. [cited 2021 Apr 29]. Available from: https://books.google.com.pe/books?id=cZxjCzwBYiUC&pg=PA45&dq=que+es+nivel+de+investigacion&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiTrpyP_6bwAhWvct8KHV2yB-EQ6AEwAHoECAUQA#v=onepage&q=que es nivel de investigacion&f=false
31. Metodología de la investigación - Mohammad Naghi Namakforoosh - Google Libros [Internet]. [cited 2021 Apr 29]. Available from: <https://books.google.com.pe/books?id=ZEJ7-0hmvhwC&pg=PA91&dq=que+es+una+metodologia+descriptivo&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiEgKeo7qbwAhWETd8KHe55Am8Q6AEwA3oECAQQA#v=onepage&q=que%20es%20una%20metodologia%20descriptivo&f=false>
32. Investigación no experimental - EcuRed [Internet]. [cited 2021 Apr 29]. Available from: https://www.ecured.cu/Investigaci%C3%B3n_no_experimental

33. Pedro Luis López. Población Muestra Y Muestreo. [cited 2021 Apr 29]; Available from: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012
34. Hernandez Mendoza S, Duana Avila D. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA [Internet]. 2020 [cited 2022 Mar 11];9(17):51–3. Available from: <https://sabermetodologia.wordpress.com/2016/02/15/tecnicas-e-instrumentos-de-recoleccion-de-datos/>
35. Recolección de datos: métodos, técnicas e instrumentos [Internet]. [cited 2021 May 13]. Available from: <https://blog.hubspot.es/marketing/recoleccion-de-datos>
- 36.: Instituto de Investigación. Código De Ética Para La Investigación. 2021 [cited 2023 Aug 8];4. Available from: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://web2020.uladech.edu.pe/images/stories/universidad/documentos/2020/codigo-de-etica-para-la-investigacion-v004.pdf>

ANEXO




Anexo 01 Matriz de consistencia

Tabla 21:Matriz de consistencia


FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p style="text-align: center;">Problema general</p> <p>¿La evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas mejorara el sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío de Ranguas, distrito de Yanac, provincia de Corongo, departamento de Áncash – 2023?</p> <p style="text-align: center;">Problemas específicos</p> <p>➤ ¿Mejorará el sistema de abastecimiento de agua potable al realizar la evaluación estructural en el caserío de Ranguas, distrito de Yanac, provincia Corongo, departamento de Ancash – 2023?</p> <p>➤ ¿Mejorara el sistema de abastecimiento de agua potable al realizar la evaluación hidráulica en el caserío de Ranguas, distrito de Yanac, provincia Corongo, departamento de Ancash – 2023?</p> <p>➤ ¿Se podrá obtener la mejora del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Ranguas, distrito de Yanac, provincia Corongo, departamento de Ancash – 2023?</p>	<p style="text-align: center;">Objetivo general</p> <p>Realizar la evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Ranguas, distrito de Yanac, provincia Corongo, departamento de Ancash – 2023.</p> <p style="text-align: center;">Objetivos específicos</p> <p>➤ Realizar la evaluación estructural del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Ranguas, distrito de Yanac, provincia Corongo, departamento de Ancash – 2023.</p> <p>➤ Realizar la evaluación hidráulica del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Ranguas, distrito de Yanac, provincia Corongo, departamento de Ancash – 2023.</p> <p>➤ Obtener la mejora del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Ranguas, distrito de Yanac, provincia Corongo, departamento de Ancash – 2023.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No se aplica 	<p style="text-align: center;">Variable 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructuras hidráulicas <p style="text-align: center;">Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captación • Línea de Conducción • Reservorio • Línea de aducción • Red de distribución <p style="text-align: center;">Variable 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de abastecimiento de agua potable <p style="text-align: center;">Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructuras • hidráulica 	<p style="text-align: center;">Tipo de Investigación:</p> <p>Es de tipo aplicada</p> <p style="text-align: center;">Nivel de Investigación:</p> <p>será descriptivo</p> <p style="text-align: center;">Diseño de Investigación:</p> <p>es no experimental de tipo transversal,</p> <p style="text-align: center;">Población</p> <p>Está conformada por todas las estructuras hidráulicas del sistema de abastecimiento de agua potable en zonas rurales</p> <p style="text-align: center;">muestra:</p> <p>La muestra está conformada por todas las estructuras hidráulicas del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Ranguas</p> <p style="text-align: center;">Técnica</p> <p>Se aplica la técnica de observación directa</p> <p style="text-align: center;">Instrumento</p> <p>Fichas de observación Cuestionario Análisis documentarios</p>

Fuente: Elaboración propia


Anexo 02 Instrumento de recolección de información

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DE EVALUACION ESTRUCTURAL						
Proyecto		Evaluación y mejoramiento de la estructura hidráulica para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de ranguas, distrito de Yanac, provincia de Corongo, departamento de Ancash – 2023.				
CAPTACION 1						
UTM	ESTE		NORTE		ALTITUD	
INDICADORES	RECOLECCION DE DATOS			EVALUACION		
TIPO DE CAPTACION						
ANTIGÜEDAD						
ZANJA DE CORONACION						
TANQUE DE ALMACENAMIENTO						
TAPA SANITARIA DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO						
CAJA DE CONTROL						
TAPA SANITARIA DE LA CAJA DE CONTROL						
CERCO PERIMETRICO						
 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU Consejo Departamental Ancash Ing. Saul Heysen Lázaro Díaz CIP. N° 115003		 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU ALVARO AGUIRRE CESAR AGUSTO REG. CIP. N° 127309 SUPERVISOR			 JOSE LUIS RODRIGUEZ ALBERTO INGENIERO CIVIL Reg. CIP. N° 187596	


FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DE EVALUACION ESTRUCTURAL						
Proyecto		Evaluación y mejoramiento de la estructura hidráulica para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de ranguas, distrito de Yanac, provincia de Corongo, departamento de Ancash – 2023.				
CAPTACION 2						
UTM	ESTE		NORTE		ALTITUD	
INDICADORES		RECOLECCION DE DATOS		EVALUACION		
TIPO DE CAPTACION						
ANTIGÜEDAD						
ZANJA DE CORONACION						
TANQUE DE ALMACENAMIENTO						
TAPA SANITARIA DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO						
CAJA DE CONTROL						
TAPA SANITARIA DE LA CAJA DE CONTROL						
CERCO PERIMETRICO						



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Consejo Departamental Ancash
Sauil Heysen Lázaro Díaz
 Ing. Sauil Heysen Lázaro Díaz
 CIP. N° 115063



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Alfaro Aguirre Cesar Augusto
 ALFARO AGUIRRE CESAR AUGUSTO
 REG. CIP. N° 127389
 SUPERVISOR



JOSE LUIS RODRIGUEZ ALBERTO
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 187596

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DE EVALUACION ESTRUCTURAL

Proyecto	Evaluación y mejoramiento de la estructura hidráulica para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de ranguas, distrito de Yanac, provincia de Corongo, departamento de Ancash – 2023.
-----------------	---

LINEA DE CONDUCCION

UTM	ESTE	NORTE	ALTITUD
INDICADORES	RECOLECCION DE DATOS		EVALUACION
TIPO DE LINEA DE CONDUCCION			
ANTIGÜEDAD			
PASE AEREO 1 DE LA CAPTACION 2 A LA CAMARA DE REUNION			
CAMARA DE REUNION DE LA CAPTACION 1 Y 2			
PASE AEREO 2			
CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6			
PASE AEREO 3			
PASE AEREO 4			
PASE AEREO 5			


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Comité Departamental Ancash

 Ing. Saul Heysen Lázaro Díaz
 CIP. N° 116063


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

 ALVARO AGUIRRE CESAR AUGUSTO
 REG. CIP. N° 127389
 SUPERVISOR


 JOSE LUIS RODRIGUEZ ALBERTO
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 187596

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DE EVALUACION ESTRUCTURAL

Proyecto	Evaluación y mejoramiento de la estructura hidráulica para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de ranguas, distrito de Yanac, provincia de Corongo, departamento de Ancash – 2023.
-----------------	---

RESERVORIO

UTM	ESTE	NORTE	ALTITUD
INDICADORES	RECOLECCION DE DATOS		EVALUACION
TIPO DE RESERVORIO			
ANTIGÜEDAD			
MATERIAL DE COTRUCCION			
FORMA DEL RESERVORIO			
CASETA DE VALVULAS			
TAPA SANITARIA			
CERCO PERIMETRICO			


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Departamento de Ancash

 Ing. Saul Heysen Lázaro Díaz
 CIP. N° 115003


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

 ALVARO AGUIRRE CESAR AUGUSTO
 REG. CIP. N° 127389
 SUPERVISOR


 JOSE LUIS RODRIGUEZ ALBERTO
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 187596

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DE EVALUACION ESTRUCTURAL

Proyecto	Evaluación y mejoramiento de la estructura hidráulica para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de ranguas, distrito de Yanac, provincia de Corongo, departamento de Ancash – 2023.
-----------------	---

LÍNEA DE ADUCCIÓN

UTM	ESTE		NORTE		ALTITUD
INDICADORES		RECOLECCION DE DATOS		EVALUACION	
TIPO DE LÍNEA DE CONDUCCION					
ANTIGÜEDAD					
CAMARA ROMPE PRESION 1 TIPO 7					
CAMARA ROMPE PRESION 2 TIPO 7					


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Colegio de Ingenieros del Perú
 Ing. Saul Heysen Lázaro Díaz
 C.I.P. N° 115063


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 ALFARO AGUIRRE, CESAR AUGUSTO
 REG. C.I.P. N° 127389
 SUPERVISOR


 JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ ALBERTO
 INGENIERO CIVIL
 Reg. C.I.P. N° 187596

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DE EVALUACION ESTRUCTURAL

Proyecto	Evaluación y mejoramiento de la estructura hidráulica para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de ranguas, distrito de Yanac, provincia de Corongo, departamento de Ancash – 2023.
-----------------	---

RED DE DISTRIBUCION

UTM	ESTE	NORTE	ALTITUD
INDICADORES	RECOLECCION DE DATOS		EVALUACION
TIPO DE RED DE DISTRIBUCION			
ANTIGÜEDAD			
CAJA DE MATRIZ 1			
PRIMERA CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 DE LA MATRIZ 1			
SEGUNADA CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 DE LA MATRIZ 1			
TERCERA CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 DE LA MATRIZ 1			
CAJA DE MATRIZ 2			
PRIMERA CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 DE LA MATRIZ 2			
CAJA DE MATRIZ 2.1			
PRIMERA CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 DE LA MATRIZ 2.1			
SEGUNDA CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 DE LA MATRIZ 2.1			
CAJA DE MATRIZ 2.2			
PRIMERA CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 DE LA MATRIZ 2.2			


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
 Consejo Departamental Ancash

 Ing. Saul Heysen Lázaro Díaz
 CIP. N° 115093


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU

 ALFARO AGUIRRE CESAR AUGUSTO
 REG. CIP. N° 127389
 SUPERVISOR


 JOSE LUIS RODRIGUEZ ALBERTO
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 187596

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DE EVALUACION HIDRAULICA

Proyecto



Evaluación y mejoramiento de la estructura hidráulica para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de ranguas, distrito de Yanac, provincia de Corongo, departamento de Ancash – 2023.

CAPTACION 1

UTM	ESTE	NORTE	ALTITUD
INDICADORES	RECOLECCION DE DATOS		EVALUACION
TIPO DE CAPTACION			
ANTIGÜEDAD			
CAUDAL			
SELLO DE PROTECCION			
TANQUE DE ALMACENAMIENTO			
ORIFICIO DE SALIDA O LLORONES			
FILTRO			
REBOSE			
SALIDA DE AGUA			
VALVULA DE CONTROL			


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Comité Departamental Ancash

 Ing. Saul Hovsen Lázaro Díaz
 CIP. N° 116093


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

 ALVARO AGUIRRE CESAR AUGUSTO
 REG. CIP. N° 127380
 SUPERVISOR


 JOSE LUIS RODRIGUEZ ALBERTO
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 187596

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DE EVALUACION HIDRAULICA

Proyecto

Evaluación y mejoramiento de la estructura hidráulica para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de ranguas, distrito de Yanac, provincia de Corongo, departamento de Ancash – 2023.

CAPTACION 2

UTM	ESTE		NORTE		ALTITUD	
INDICADORES	RECOLECCION DE DATOS			EVALUACION		
TIPO DE CAPTACION						
ANTIGÜEDAD						
CAUDAL						
SELLO DE PROTECCION						
ORIFICIO DE SALIDA O LLORONES						
FILTRO						
REBOSE						
SALIDA DE AGUA						
VALVULA DE CONTROL						


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Consejo Departamental Ancash
 Ing. Saul Heysen Lázaro Díaz
 CIP. N° 115083


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

 ALFARO AGUIRRE, CESAR AUGUSTO
 REG. CIP. N° 127389
 SUPERVISOR


 JOSE LUIS RODRIGUEZ ALBERTO
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 187596

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DE EVALUACION HIDRAULICA

Proyecto	Evaluación y mejoramiento de la estructura hidráulica para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de ranguas, distrito de Yanac, provincia de Corongo, departamento de Ancash – 2023.
-----------------	---

LINEA DE CONDUCCION

UTM	ESTE	NORTE	ALTITUD
INDICADORES	RECOLECCION DE DATOS		EVALUACION
TIPO DE LINEA DE CONDUCCION			
ANTIGÜEDAD			
TIPO DE TUBERIA			
DIAMETRO DE TUBERIA			
PUENTE COLGANTE DE LA CAPTACION 1 A LA CAMARA DE REUNION			
CAMARA DE REUNION DE LA CAPTACION 1 Y 2			
PUENTES COLGANTES 2			
CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6			
PUENTES COLGANTES 3			
PUENTES COLGANTES 4			
PUENTES COLGANTES 5			


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Alfaro Aguirre
 ALFARO AGUIRRE CESAR AUGUSTO
 REG. CIP. N° 127389
 SUPERVISOR


 JOSE LUIS RODRIGUEZ ALBERTO
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 187596


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Consejo Departamental Ancash
Saul Hoyos
 Ing. Saul Hoyos Lázaro Díaz
 CIP. N° 115083

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DE EVALUACION HIDRAULICA

Proyecto	Evaluación y mejoramiento de la estructura hidráulica para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de ranguas, distrito de Yanac, provincia de Corongo, departamento de Ancash – 2023.
-----------------	---

RESERVORIO

UTM	ESTE		NORTE		ALTITUD
INDICADORES	RECOLECCION DE DATOS		EVALUACION		
FORMA DEL RESERVORIO					
ANTIGÜEDAD					
VOLUMEN					
CONO DE REBOSE					
TUBO DE REBOSE					
TUBO DE INGRESO					
TUBO DE SALIDA					
VALVULA DE INGRESO					
VALVULA DE LIMPIA					
VALVULA DE SALIDA					
CASETA DE CLORACION					


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Consejo Departamental Ancash
Saul Hoyseñ Lázaro Díaz
 Ing. Saul Hoyseñ Lázaro Díaz
 CIP. N° 115083


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Alfaro Aguirre Cesar Augusto
 ALFARO AGUIRRE CESAR AUGUSTO
 REG. CIP. N° 127389
 SUPERVISOR


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Jose Luis Rodríguez Alberto
 JOSE LUIS RODRIGUEZ ALBERTO
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 187596

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DE EVALUACION HIDRAULICA

Proyecto	Evaluación y mejoramiento de la estructura hidráulica para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de ranguas, distrito de Yanac, provincia de Corongo, departamento de Ancash – 2023.
-----------------	---

LINEA DE ADUCCION

UTM	ESTE		NORTE		ALTITUD	
INDICADORES		RECOLECCION DE DATOS		EVALUACION		
TIPO DE LINEA DE CONDUCCION						
ANTIGÜEDAD						
TIPO DE TUBERIA						
DIAMETRO DE TUBERIA						
CAMARA ROMPE PRESION 1 TIPO 7						
CAMARA ROMPE PRESION 2 TIPO 7						


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Alfaro Aguirre
 ALFARO AGUIRRE, CESAR AUGUSTO
 REG. CIP. N° 127389
 SUPERVISOR


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Colegio Departamento Ancash
Saul Heysen
 Ing. Saul Heysen López Díaz
 CIP. N° 115093


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Colegio Departamento Ancash
Jose Luis Rodriguez
 JOSE LUIS RODRIGUEZ ALBERTO
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 187596

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DE EVALUACION HIDRAULICA

Proyecto	Evaluación y mejoramiento de la estructura hidráulica para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de ranguas, distrito de Yanac, provincia de Corongo, departamento de Ancash – 2023.
-----------------	---

RED DE DISTRIBUCION

UTM	ESTE	NORTE	ALTITUD
INDICADORES	RECOLECCION DE DATOS		EVALUACION
TIPO DE RED DE DISTRIBUCION			
ANTIGÜEDAD			
TIPO DE TUBERIA			
DIAMETRO DE TUBERIA			
CAJA PRINCIPAL DE LA MATRIZ			
CAJA DE MATRIZ 1			
PRIMERA CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 DE LA MATRIZ 1			
SEGUNDA CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 DE LA MATRIZ 1			
TERCERA CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 DE LA MATRIZ 1			
CAJA DE MATRIZ 2			
PRIMERA CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 DE LA MATRIZ 2			
CAJA DE MATRIZ 2.1			
PRIMERA CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 DE LA MATRIZ 2.1			
SEGUNDA CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 DE LA MATRIZ 2.1			
CAJA DE MATRIZ 2.2			



 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

 Consejo Departamental - Ancash



 Ing. Saul Heysen Lázaro Díaz

 CIP. N° 115083



 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ



 ALVARO AGUIRRE CESAR AUGUSTO

 REG. CIP. N° 127389

 SUPERVISOR


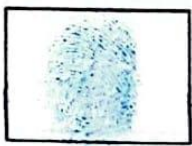


 JOSE LUIS RODRIGUEZ ALBERTO

 INGENIERO CIVIL

 Reg. CP. N° 187596

Anexo 03: Validez del instrumento

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación	
Nombres y Apellidos: <u>Cesar AUGUSTO Alfaro Acuña</u>	
N° DNI / CE: <u>31660114</u>	Edad: <u>52 años</u>
Teléfono / celular: <u>950147240</u>	Email: <u></u>
Título profesional: <u>Ingeniero civil</u>	
Grado académico: <u>Maestría X</u>	Doctorado: <u>52 años</u>
Especialidad: <u>TEC. Construcción</u>	
Institución que labora: <u>Empresa Mar Andino S & S E.I.R.L.</u>	
Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis	
Título: <u>Evaluación y Mejoramiento de la estructura hidráulica para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Ranguas, distrito de Yauco, provincia de Corongo, departamento de Ancash - 2023</u>	
Autor(es): <u>Winkel Paulino Acuña</u>	
Programa académico: <u>Taller de Titulación</u>	
 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU ALFARO ACUÑA CESAR AUGUSTO REG. CIP. N° 127309 SUPERVISOR	
Firma	Huella digital

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos: Saul Heysen Lázaro Díaz

N° DNI / CE: 31674068

Edad:

Teléfono / celular: 943036700

Email: 47 años

Título profesional: Ingeniero Civil

Grado académico: Maestría X Doctorado: _____

Especialidad: _____

Institución que labora: Universidad ruralica los Angeles de chimbote
" Uladech "

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título: Evaluación y Mejoramiento de la estructura hidraulica para mejorar
al sistema de abastecimiento de agua potable del caserio de Rangos ,
distrito de Vicos, provincia de Coronje, departamento de Arecah-2023

Autor(es): Winkel Paulino Acuña

Programa académico: Taller de Titulación


COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Colegio de Ingenieros del Perú
Ing. Saul Heysen Lázaro Díaz
CIP. N° 415983

Firma



Huella digital

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos:

Jose Luis Rodriguez Alberto

N° DNI / CE: 42361990

Edad: 39

Teléfono / celular: 983107535

Email:

Título profesional:

Ingeniero Civil

Grado académico: Maestría

Doctorado:

Especialidad:

Tec. construcción

Institución que labora:

Municipalidad Distrital de San Marcos

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título:

Evaluación y mejoramiento de la estructura hidráulica para

mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del casco
de Baños, Distrito de Yancu, Provincia de Cuzco, Ancash - 2023

Autor(es):

Winkel Paulino Acuña

Programa académico:

Taller de titulación


JOSE LUIS RODRIGUEZ ALBERTO
INGENIERO CIVIL
Reg. CP. N° 187506

Firma



Huella digital

4.5.1 Formato de Carta de Presentación al Experto

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor:

.....Rodríguez...Alberto...Jose...Luis.....

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: **Paulino Acuña Winkol Amorin** 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 de la estructura hidráulica para mejorar sistema de abastecimiento de agua potable del Caserío De Ranguas, Distrito De Yanac, Provincia de Corongo, departamento de Ancash – 2023.** 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: 71232680.....

4.5.1 Formato de Carta de Presentación al Experto

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor:

Saul Lozano Diaz.....

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: **Paulino Acuña Winkol Amorín** 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 de la estructura hidráulica para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del Caserío De Ranguas, Distrito De Yanac, Provincia de Corongo, departamento de Ancash – 2023.**" 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: 71236680.....

4.5.1 Formato de Carta de Presentación al Experto

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor:

...Cesar... Augusto... Alfaro... Negro.....

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: **Paulino Acuña Winkol Amorin** estudiante / egresado del programa académico de Ingeniería civil de la Universidad Católica Los Angeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos.

Mi Proyecto se titula: **Evaluación Y mejoramiento de la estructura hidráulica para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del Caserío De Ranguas, Distrito De Yanac, Provincia de Corongo, departamento de Ancash – 2023.** 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: 71.232.680.....

FICHA DE VALIDACIÓN*							Observaciones
TÍTULO: Evaluación Y mejoramiento de la estructura hidráulica para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del Caserío De Ranguas, Distrito De Yanac, Provincia de Corongo, departamento de Ancash – 2023							
Variable 1: Estructuras hidráulicas	Relevancia		Pertinencia		Claridad		
Dimensión 1: Captación	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
1 Tipo de captación	X		X		X		
2 Tipo de fuente	X		X		X		
3 Tipo de tubería	X		X		X		
4 condición en que se encuentra	X		X		X		
5 Accesorios	X		X		X		
6 Tapa sanitaria	X		X		X		
7 Cerco perimétrico	X		X		X		
8 Antigüedad	X		X		X		
Dimensión 2: Reservorio							
1 Tipo de reservorio	X		X		X		
2 Forma de reservorio	X		X		X		
3 Material de construcción	X		X		X		
4 Clase de tubería	X		X		X		
5 Volumen	X		X		X		
6 Antigüedad	X		X		X		
Variable 2: Sistema de abastecimiento de agua potable							
Dimensión 1: Estructura							
1 Cámara húmeda	X		X		X		
2 Cámara seca	X		X		X		
3 Zanja de coronación	X		X		X		
4 Sello de protección	X		X		X		
5 Aleros	X		X		X		
6 Caja de válvulas	X		X		X		
7 Dado de protección	X		X		X		
8 Cámara rompe presión	X		X		X		
9 Pases aéreos	X		X		X		
1 Tanque de almacenamiento	X		X		X		
Dimensión 2: Hidráulica							
1 Línea de conducción	X		X		X		
2 Línea de aducción	X		X		X		
3 Caseta de cloración	X		X		X		
4 Red de distribución	X		X		X		

Recomendaciones: se encuentran bien estructurados

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mg Cesar Augusto Alfaro Garcia DNI 3166 0114



Firma



Huella digital

FICHA DE VALIDACIÓN*							Observaciones
TÍTULO: Evaluación Y mejoramiento de la estructura hidráulica para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del Caserío De Ranguas, Distrito De Yanac, Provincia de Corongo, departamento de Ancash – 2023							
Variable 1: Estructuras hidráulicas	Relevancia		Pertinencia		Claridad		
Dimensión 1: Captación	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
1 Tipo de captación	X		X		X		
2 Tipo de fuente	X		X		X		
3 Tipo de tubería	X		X		X		
4 Condición en que se encuentra	X		X		X		
5 Accesorios	X		X		X		
6 Tapa sanitaria	X		X		X		
7 Cerco perimétrico	X		X		X		
8 Antigüedad	X		X		X		
Dimensión 2: Reservorio							
1 Tipo de reservorio	X		X		X		
2 Forma de reservorio	X		X		X		
3 Material de construcción	X		X		X		
4 Clase de tubería	X		X		X		
5 Volumen	X		X		X		
6 Antigüedad	X		X		X		
Variable 2: Sistema de abastecimiento de agua potable							
Dimensión 1: Estructura							
1 Cámara húmeda	X		X		X		
2 Cámara seca	X		X		X		
3 Zanja de coronación	X		X		X		
4 Sello de protección	X		X		X		
5 Aleros	X		X		X		
6 Caja de válvulas	X		X		X		
7 Dado de protección	X		X		X		
8 Cámara rompe presión	X		X		X		
9 Pases aéreos	X		X		X		
1 Tanque de almacenamiento	X		X		X		
Dimensión 2: Hidráulica							
1 Línea de conducción	X		X		X		
2 Línea de aducción	X		X		X		
3 Caseta de cloración	X		X		X		
4 Red de distribución	X		X		X		

Recomendaciones:

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mg. Saul Lizaso Diaz DNI 31674068.



Firma

Huella digital

FICHA DE VALIDACIÓN*							Observaciones
TÍTULO: Evaluación Y mejoramiento de la estructura hidráulica para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del Caserío De Ranguas, Distrito De Yanac, Provincia de Corongo, departamento de Ancash – 2023							
Variable 1: Estructuras hidráulicas	Relevancia		Pertinencia		Claridad		
Dimensión 1: Captación	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
1 Tipo de captación	X		X		X		
2 Tipo de fuente	X		X		X		
3 Tipo de tubería	X		X		X		
4 Condición en que se encuentra	X		X		X		
5 Accesorios	X		X		X		
6 Tapa sanitaria	X		X		X		
7 Cerco perimétrico	X		X		X		
8 Antigüedad	X		X		X		
Dimensión 2: Reservorio							
1 Tipo de reservorio	X		X		X		
2 Forma de reservorio	X		X		X		
3 Material de construcción	X		X		X		
4 Clase de tubería	X		X		X		
5 Volumen	X		X		X		
6 Antigüedad	X		X		X		
Variable 2: Sistema de abastecimiento de agua potable							
Dimensión 1: Estructura							
1 Cámara húmeda	X		X		X		
2 Cámara seca	X		X		X		
3 Zanja de coronación	X		X		X		
4 Sello de protección	X		X		X		
5 Aleros	X		X		X		
6 Caja de válvulas	X		X		X		
7 Dado de protección	X		X		X		
8 Cámara rompe presión	X		X		X		
9 Pases aéreos	X		X		X		
1 Tanque de almacenamiento	X		X		X		
Dimensión 2: Hidráulica							
1 Línea de conducción	X		X		X		
2 Línea de aducción	X		X		X		
3 Caseta de cloración	X		X		X		
4 Red de distribución	X		X		X		

Recomendaciones: ...Se encuentra bien estructurado...

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mg Jose Luis Rodriguez Alberto DNI 42361990


 JOSE LUIS RODRIGUEZ ALBERTO
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CP. N° 19796

Firma



Anexo 04: Confiabilidad del instrumento



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

Título: Evaluación Y Mejoramiento De La Estructura Hidráulica Para Mejorar El Sistema De Abastecimiento De Agua Potable Del Caserío De Ranguas, Distrito De Yanac, Provincia De Corongo, Departamento De Ancash – 2023.

Responsable: Paulino Acuña Winkol Amorin

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

N°	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: Rodriguez Alberto Jose Luis

Fecha: 22/05/2023

Profesión: Ingeniero Civil

Grado académico: Título Profesional

Firma:


 JOSE LUIS RODRIGUEZ ALBERTO
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 187596



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE**

Título: Evaluación Y Mejoramiento De La Estructura Hidráulica Para Mejorar El Sistema De Abastecimiento De Agua Potable Del Caserío De Ranguas, Distrito De Yanac, Provincia De Corongo, Departamento De Ancash – 2023.

Responsable: Paulino Acuña Winkol Amorin

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

N°	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: Lazaro Diaz Saul Heyzen

Fecha: 24/05/2023

Profesión: Ingeniero civil

Grado académico: Título Profesional

Firma:


Ing. Saul Heyzen Lazaro Diaz
CIP. N° 116933



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

Título: Evaluación Y Mejoramiento De La Estructura Hidráulica Para Mejorar El Sistema De Abastecimiento De Agua Potable Del Caserío De Ranguas, Distrito De Yanac, Provincia De Corongo, Departamento De Ancash – 2023.

Responsable: Paulino Acuña Winkol Amorin

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

N°	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: Alfaro Aguirre Cesar Augusto

Fecha: 29/05/23

Profesión: Ingeniero Civil

Grado académico: Título Profesional

Firma:


COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
ALFARO AGUIRRE, CESAR AUGUSTO
REG. CIP Nº 127389
SUPERVISOR

Para la validación se consideraron los siguientes expertos:

N°	Rubro	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Σ	%
1	La encuesta y ficha técnica guardan relación con el tema de investigación.	4	4	4	12	100%
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa.	4	3	4	11	92%
3	En la Ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.	3	4	4	11	92%
4	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación.	4	4	4	12	100%
5	Las preguntas de la encuesta han sido elaboradas de manera general.	4	3	4	11	92%
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.	4	4	4	12	100%
TOTAL						576%

VALIDADO POR:

Experto 1: Alfaro Abuirre Cesar Augusto

Experto 2: Lozano Diaz Saul Heysen

Experto 3: Rodriguez Alberto JOSE Luis

La interpretación tiene una validez de $\frac{576}{6} = 96\%$

Interpretación: De acuerdo con el resultado, el valor obtenido nos indica que es 96% y como es mayor que el 75 %, se valida dicho instrumento.

Anexo 05: Formato de Consentimiento informado



PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS (Ingeniería y Tecnología)

La finalidad de este protocolo en Ingeniería y tecnología es informarle sobre el proyecto de investigación y solicitarle su consentimiento. De aceptar, el investigador y usted se quedarán con una copia.

La presente investigación se titulada **Evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Ranguas, distrito de Yanac, provincia Corongo, departamento de Ancash – 2023**

y es dirigido por **Paulino Acuña Winkol** investigador de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: **Poder Realizar la evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Ranguas, distrito de Yanac, provincia Corongo, departamento de Ancash – 2023.** Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomara **5 minutos** de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente.

Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través del número de celular **959008966**. Si desea, también podrá escribir al correo Winkolpaulino2@gmail.com para recibir más información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la investigación de la universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Nombre: Felipe Flores Domínguez

Fecha: 03/06/2023

Firma del participante:

Firma del investigador:



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 **Paulino Acuña Winkol**, que es parte de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. La investigación denominada: **Evaluación Y Mejoramiento De La Estructura Hidráulica Para Mejorar El Sistema De Abastecimiento De Agua Potable Del caserío De Rangwas, Distrito De Yanac, Provincia De Corongo, Departamento De Ancash – 2023.**

- La entrevista durará aproximadamente 5 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: Winkolpaulino2@gmail.com o al número 995008988 Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo electrónico

Complete la siguiente información en caso desee participar:

Nombre completo:	
Firma del participante:	
Firma del investigador:	
Fecha:03/06/2023	

CIEI-V1

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

Anexo 06: Documentos de aprobación de institución para la recolección de información



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Carta s/nº - 2022-ULADECH CATÓLICA

Sr(a).

Felipe Flores Domínguez

Presidente de la JASS

De mi consideración:

Es un placer dirigirme a usted para expresar mi cordial saludo e informarle que soy estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. El motivo de la presente tiene por finalidad presentarme, Paulino Acuña Winkol, con código de matrícula N° 120118197, de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil, quién solicita autorización para ejecutar de manera remota o virtual, el proyecto de investigación titulado "Evaluación Y Mejoramiento De La Estructura Hidraulica Para Mejorar El Sistema De Abastecimiento De Agua Potable Del Caserio De Ranguas, Distrito De Yanac, Provincia De Corongo, Departamento De Ancash – 2023. ", durante los meses de recolección de datos.

Por este motivo, mucho agradeceré me brinde el acceso y las facilidades a fin de ejecutar satisfactoriamente mi investigación la misma que redundará en beneficio de su Institución. En espera de su amable atención, quedo de usted.

Atentamente,




Anexo 07: Evidencias de ejecución

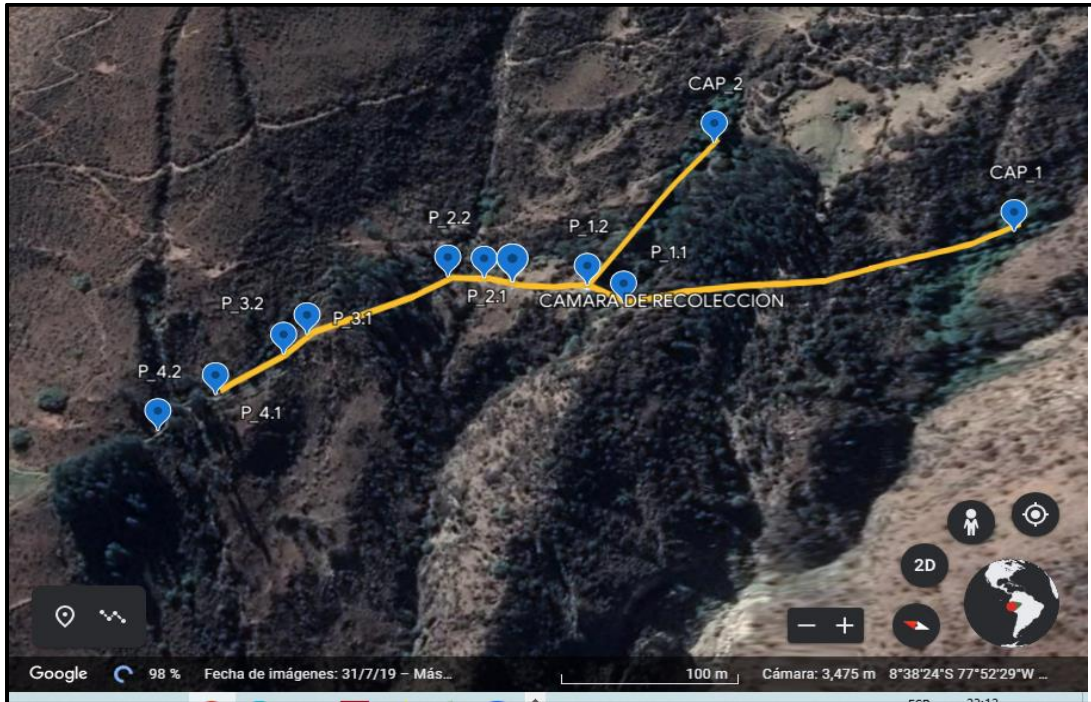


Figura 29: Vista de la captación 1 y la captación 2 con su cámara de recolección

Fuente: Elaboración propia

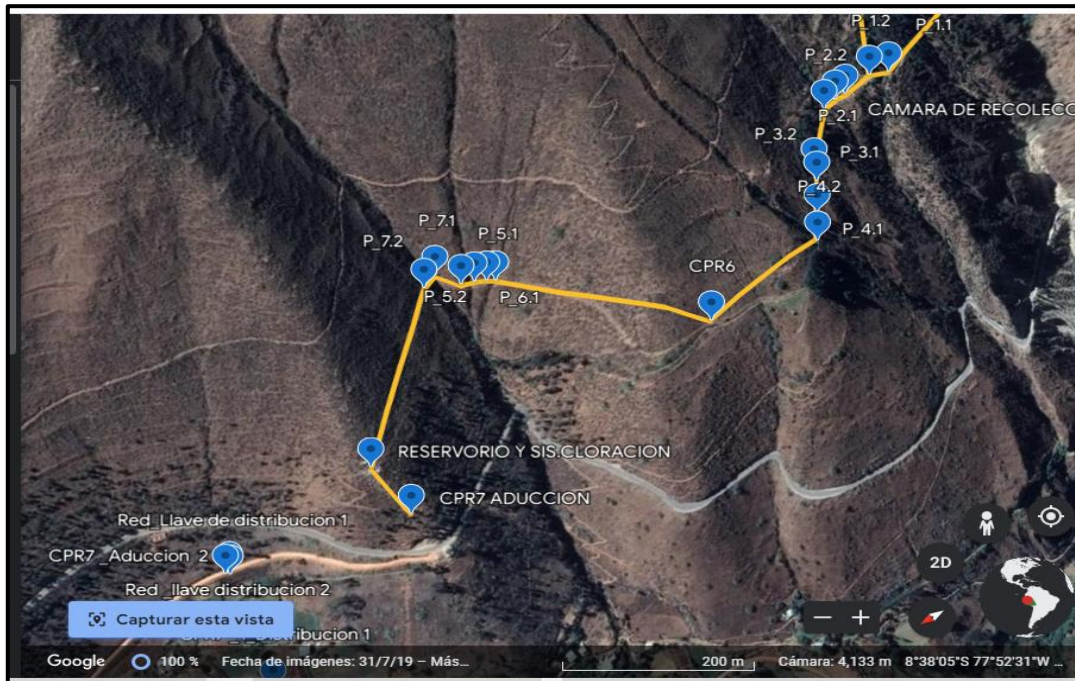


Figura 30: Vista de la línea de conducción con sus respectivos CPR6 y pases aéreos hasta el reservorio

Fuente: Elaboración propia

PLANILLA DE METRADOS : Mejoramiento de la captacion 1

TESIS: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA ESTRUCTURA HIDRAULICA PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CASERIO DE RANGUAS, DISTRITO DE YANAC, PROVINCIA DE CORONGO, DEPARTAMENTO DE ANCASH – 2023.

ELABORADO: PAULINO ACUÑA WINKOL AMORIN

Item	Descripción	Und	CANT.	N° de veces	Medidas			Volumen	Factor	Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura				
				1							
01.00.00.00	MEJORAMIENTO DEL CERCO PERIMETRICO CAPTACION 1 T/LADERA (01 UND)		1								
01.01.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES										
01.01.01.00	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	1							36.00	36.00
				1	6.00	6.00				36.00	
01.01.02.00	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	M2	1							36.00	36.00
				1	6.00	6.00				36.00	
01.01.03.00	TRAZO Y REPLANTEO FINAL	M2	1							36.00	36.00
				1	6.00	6.00				36.00	
01.02.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRA PARA ESTRUCTURA										
01.02.01.00	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURA EN T.N. H=0.80M	M3	1							1.15	1.15
	cimiento			9	0.40	0.40	0.80			1.15	
01.02.02.00	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL EN T.N. PARA ESTRUCTURAS	M2	1							1.44	1.44
	cimiento			9	0.40	0.40				1.44	
01.02.03.00	RELLENO CON MATERIAL PROPIO COMPACTADO	M3	1							0.29	0.29
	cimiento			9	0.40	0.40	0.20			0.29	
01.02.04.00	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 M	M3	1							1.04	1.04
				1				0.86	1.20	1.04	
01.03.00.00	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE										
01.03.01.00	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN DADOS DE POSTES	M3	1							0.89	0.89
				9	0.40	0.40	0.60			0.86	
				9	0.15	0.15	0.15			0.03	
01.04.00.00	VARIOS										
01.04.01.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE COLUMNAS DE TUBO DE F° NEGRO DE 3" X 2.5 MM	UND	1	9						9.00	9.00
01.04.02.00	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA METALICA N° 10 COCADA 2"x2"	M2	1							42.32	42.32
	perimetro			1	21.70		1.95			42.32	
01.04.03.00	PUERTA METALICA DE 1.20x2.20m UNA HOJA CON TUBO DE 2" Y MALLA ROMBO DE 1/2"x1/2" N°12	UND	1	1						1.00	1.00
02.00.00.00	MEJORAMIENTO DE CARPINTERIA METALICA										
02.01.00.00	TAPA METALICA SANITARIA C/PLANCHA ESTRIADA DE ACERO E=3/16" (0.60mmX 0.60mm) INCL. SEGURO EXAGONAL	UND	2							1.00	2.00
	Tanque de almacenamiento y caja de llaves			1						1.00	

Figura 32:Planilla de metrado del mejoramiento de la captación 1

Fuente: Elaboración propia

Análisis de precios unitarios

Período	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL						
Rendimiento	m2/DIA	120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m2		11.54	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0667	17.32	1.16	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.46	10.38	
10.38							
Período	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL						
Rendimiento	m2/DIA	500.0000	EQ. 500.0000	Costo unitario directo por : m2		2.48	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0160	24.28	0.39	
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0480	17.32	0.83	
1.22							
Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0500	5.51	0.28	
0229220001	CORDEL	rf		0.0500	5.24	0.26	
0230020001	YESO DE 15 Kg	BOL		0.0100	10.17	0.10	
0253030027	THINER	gin		0.0030	18.30	0.05	
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gin		0.0030	42.37	0.13	
0.82							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.03	0.03	
0349880023	ESTACION TOTAL INC/PRISMAS Y ACCESORIOS	hm	1.0000	0.0160	25.63	0.41	
0.44							
Período	TRAZO Y REPLANTEO FINAL						
Rendimiento	m2/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m2		2.41	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	24.28	0.78	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0320	17.32	0.55	
1.33							
Materiales							
0229220001	CORDEL	rf		0.0500	5.24	0.26	
0230020001	YESO DE 15 Kg	BOL		0.0100	10.17	0.10	
0.36							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.11	0.03	
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0320	8.97	0.29	
0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0320	12.54	0.40	
0.72							
Período	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURA EN T.N. H=0.80M						
Rendimiento	m3/DIA	3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : m3		47.38	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	17.32	46.19	
46.19							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	39.57	1.19	
1.19							

Rendimiento	m2/DIA	120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m2	3.68		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0667	19.32	1.29
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0667	17.32	1.16
							2.44
	Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg		0.0500	5.51	0.28
0239010093	AGUA		m3		0.0100	1.15	0.01
0244910002	PISON DE MANO		und		0.0250	35.68	0.89
							1.18
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.09	0.06
							0.06
Período	0.1.02.03.00		RELLENO CON MATERIAL PROPIO COMPACTADO				
Rendimiento	m3/DIA	5.0000	EQ. 5.0000	Costo unitario directo por : m3	25.34		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010004	PEON		hh	1.0000	1.6000	17.32	23.74
							23.74
	Materiales						
0244910002	PISON DE MANO		und		0.0250	35.68	0.89
							0.89
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	23.74	0.71
							0.71
Período	0.1.02.04.00		ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 M				
Rendimiento	m3/DIA	6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : m3	22.65		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL		hh	0.1000	0.1333	19.32	2.58
0147010004	PEON		hh	1.0000	1.3333	17.32	23.09
							21.99
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	21.99	0.66
							0.66
Período	0.1.03.01.00		CONCRETO FC=175 KGICM2 EN DADOS DE POSTES				
Rendimiento	m3/DIA	8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m3	422.32		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	1.0000	24.28	24.28
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	1.0000	19.32	19.32
0147010004	PEON		hh	5.0000	5.0000	17.32	86.60
							130.20
	Materiales						
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		8.4300	22.88	192.88
0238000007	HORMIGON		m3		1.0900	84.75	92.38
0239010093	AGUA		m3		0.1850	1.15	0.21
							285.47
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	221.60	6.65
							6.65

Partida	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA METALICA N° 10 COCADA 2"x2"						
Rendimiento	m2/DIA	6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : m2		145.24	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	1.3333	24.28	32.37
32.37							
Materiales							
0229550094	SOLDADURA CELLOCORD		kg		0.3500	13.56	4.75
0246120002	MALLA DE ALAMBRE GALV. # 10 2" X 2"		m2		1.0000	41.23	41.23
0251010060	ANGULO 3/4"x3/4"x3/16"x 6m. AREQUIPA		pza		0.3000	104.24	31.27
77.25							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	26.80	1.34
0349070050	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP.		hm	0.2500	0.3333	102.85	34.28
35.62							
Partida	PUERTA METALICA DE UNA HOJA CON TUBO DE F° NEGRO 3" Y MALLA N° 8 COCADA DE 2"x2"						
Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und		570.20	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	24.28	48.56
0147010003	OFICIAL		hh	0.5000	1.0000	19.32	19.32
0147010004	PEON		hh	0.2500	0.5000	17.32	8.66
76.54							
Materiales							
0226110024	ALDABA DE FIERRO DE 3/4"		und		1.0000	15.34	15.34
0226240004	BISAGRA 3"		und		3.0000	15.65	46.95
0229550094	SOLDADURA CELLOCORD		kg		0.5000	13.56	6.78
0237990081	CANDADO 35MM		und		1.0000	15.65	15.65
0246130052	MALLA DE ALAMB. GALV. # 8, COC. 2" X 2"		m2		2.0000	38.35	76.70
0251010003	ANGULO 1 1/4"x1 1/4"x1/8" x6m. AREQUIPA		pza		1.0000	121.61	121.61
0251130061	PLATINA 1" x 3/16"		m		6.0000	18.47	110.82
0253030033	DILUYENTE EPOXICO		gln		0.0710	14.56	1.03
0254120003	PINTURA EPOXICA TIPO "B"		gln		0.1100	114.41	12.59
0254120004	BASE EPOXICA		gln		0.0355	101.69	3.61
0256220103	PLANCHA DE FIERRO E=3/16"		pza		0.0300	338.98	10.17
0256220104	PLANCHA DE FIERRO E=1/4"		pza		0.0600	338.98	20.34
441.59							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		1.0000	64.12	0.64
0349070050	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP.		hm	0.2500	0.5000	102.85	51.43
52.07							
Partida	TAPA METALICA DE (0.60 x 0.60M.) CON MECANISMO DE SEGURIDAD						
Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und		515.68	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	24.28	48.56
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	1.0000	19.32	19.32
						67.88
Materiales						
0202610015	ANCLAJES DE ACERO 3/8"	und		4.0000	25.75	103.00
0206990013	CADENA GALVANIZADA 1/4"	m		0.4000	13.56	5.42
0226240007	BISAGRA CON EJE DE 3/8"	und		2.0000	9.63	19.26
0226800002	TUERCA GALVANIZADA DE 3/8"	pza		1.0000	15.33	15.33
0229550094	SOLDADURA CELLOCORD	kg		0.2500	13.56	3.39
0251130001	PLATINA DE FIERRO 1/ 8" X 1" X 6 M.	pza		0.1000	110.84	11.08
0252800027	PERFIL FIERRO "L" 1 1/4" x 1 1/4" x 3/16"	pza		0.8700	104.24	90.69
0253030033	DILUYENTE EPOXICO	gln		0.0160	14.56	0.23
0254120003	PINTURA EPOXICA TIPO "B"	gln		0.0400	114.41	4.58
0254120004	BASE EPOXICA	gln		0.0080	101.69	0.81
0256020111	PLANCHA ESTRIADA DE ACERO 0.60m x 0.60m x 1/8"	pin		1.0500	84.74	88.98
0271970050	PERNO HEXAGONAL 1 1/2" X 3/8" INC. TUERCA	und		1.0000	0.48	0.48
						343.25
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	56.70	1.70
0349070050	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP.	hm	0.5000	1.0000	102.85	102.85
						104.55

Figura 33: Precio unitario de las partidas de la captación 1

Fuente: Elaboración propia

PRESUPUESTO DE LA CAPTACION 1						
PROYECTO: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA ESTRUCTURA HIDRAULICA PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CASERIO DE RANGUAS, DISTRITO DE YANAC, PROVINCIA DE CORONGO, DEPARTAMENTO DE ANCASH – 2023.						
				CANTIDAD ESTIMADA: 1	FECHA: 11/07/2023	
Item	Descripción	Und.	Metrado	P. Unit.	Parcial	
01.00.00.00.	MEJORAMIENTO DEL CERCO PERIMETRICO CAPTACION 1 T/LADERA (01 UND)				S/8,685.41	
0.1.01.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES				S/591.48	
0.1.01.01.00	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	36.00	11.54	S/415.44	
0.1.01.02.00	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	M2	36.00	2.48	S/89.28	
0.1.01.03.00	TRAZO Y REPLANTEO FINAL	M2	36.00	2.41	S/86.76	
0.1.02.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRA PARA ESTRUCTURA				S/90.69	
0.1.02.01.00	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURA EN T.N. H=0.80M	M3	1.15	47.38	S/54.49	
0.1.02.02.00	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL EN T.N. PARA ESTRUCTURAS	M2	1.44	3.68	S/5.30	
0.1.02.03.00	RELLENO CON MATERIAL PROPIO COMPACTADO	M3	0.29	25.34	S/7.35	
0.1.02.04.00	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 M	M3	1.04	22.65	S/23.56	
0.1.03.00.00	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				S/375.86	
0.1.03.01.00	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN DADOS DE POSTES	M3	0.89	422.32	S/375.86	
0.1.04.00.00	VARIOS				S/7,627.38	
0.1.04.01.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE COLUMNAS DE TUBO DE Fº NEGRO DE 3" X 2.5 MM	UND	9.00	101.18	S/910.62	
0.1.04.02.00	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA METALICA N° 10 COCADA 2"x2"	M2	42.32	145.24	S/6,146.56	
0.1.04.03.00	PUERTA METALICA DE 1.20x2.20m UNA HOJA CON TUBO DE 2" Y MALLA ROMBO DE 1/2"x1/2" N°12	UND	1.00	570.2	S/570.20	
02.00.00.00.	MEJORAMIENTO DE CARPINTERIA METALICA				S/1,031.36	
02.01.00.00	TAPA METALICA GALVANIZADA SANITARIA C/PLANCHA ESTRIADA DE ACERO E=3/16" (0.60mmX 0.60mm) INCL. SEGURO EXAGONAL	UND	2.00	515.68	S/1,031.36	
TOTAL DE PRESUPUESTO						S/ 9,716.77
Son: nueve mil setecientos dieciséis punto setenta y siete soles						

Figura 34: Presupuesto de la captación 1

Fuente: Elaboración propia

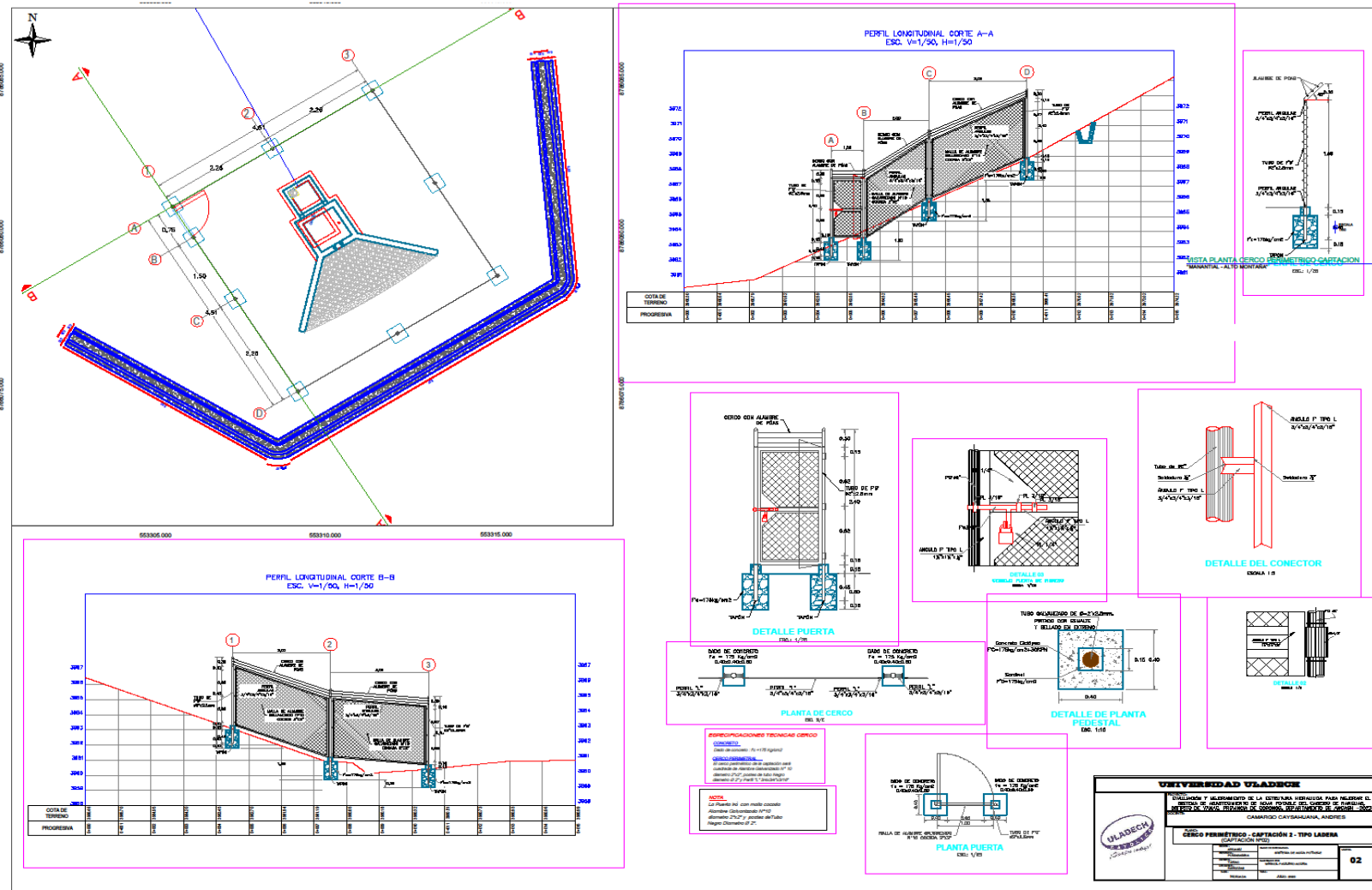


Figura 35: Plano del cerco perimétrico de la captación 2
Fuente: Elaboración propia

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA ESTRUCTURA HIDRAULICA PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CASERIO DE RANGUAS, DISTRITO DE YANAC, PROVINCIA DE CORONGO, DEPARTAMENTO DE ANCASH – 2023.											
TESIS:											
ELABORADO: PAULINO ACUÑA WINKOL AMORIN											
Ítem	Descripción	Und	CANT.	N° de veces	Medidas			Volu men	Factor	Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura				
				1							
01.00.00.00	MEJORAMIENTO DEL CERCO PERIMETRICO CAPTACION 2 T/LADERA (01 UND)		1								
01.01.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES										
01.01.01.00	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	1							36.00	36.00
				1	6.00	6.00				36.00	
01.01.02.00	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	M2	1							36.00	36.00
				1	6.00	6.00				36.00	
01.01.03.00	TRAZO Y REPLANTEO FINAL	M2	1							36.00	36.00
				1	6.00	6.00				36.00	
01.02.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRA PARA ESTRUCTURA										
01.02.01.00	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURA EN T.N. H=0.80M	M3	1							1.15	1.15
	cimiento			9	0.40	0.40	0.80			1.15	
01.02.02.00	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL EN T.N. PARA ESTRUCTURAS	M2	1							1.44	1.44
	cimiento			9	0.40	0.40				1.44	
01.02.03.00	RELLENO CON MATERIAL PROPIO COMPACTADO	M3	1							0.29	0.29
	cimiento			9	0.40	0.40	0.20			0.29	
01.02.04.00	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 M	M3	1							1.04	1.04
				1				0.86	1.20	1.04	
01.03.00.00	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE										
01.03.01.00	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN DADOS DE POSTES	M3	1							0.89	0.89
				9	0.40	0.40	0.60			0.86	
				9	0.15	0.15	0.15			0.03	
01.04.00.00	VARIOS										
01.04.01.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE COLUMNAS DE TUBO DE Fº NEGRO DE 3" X 2.5 MM	UND	1	9						9.00	9.00
01.04.02.00	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA METALICA N° 10 COCADA 2"x2"	M2	1							42.32	42.32
	perimetro			1	21.70		1.95			42.32	
01.04.03.00	PUERTA METALICA DE 1.20x2.20m UNA HOJA CON TUBO DE 2" Y MALLA ROMBO DE 1/2"x1/2" N°12	UND	1	1						1.00	1.00
02.00.00.00	MEJORAMIENTO DE CARPINTERIA METALICA										
02.01.00.00	TAPA METALICA SANITARIA C/PLANCHA ESTRIADA DE ACERO E=3/16" (0.60mmX 0.60mm) INCL. SEGURO EXAGONAL	UND	1							1.00	1.00
	Tanque de almacenamiento y caja de llaves			1						1.00	

Figura 36: Metrado de mejoramiento de la captación 2

Fuente: Elaboración propia

PRESUPUESTO DE LA CAPTACION 2

PROYECTO: **EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA ESTRUCTURA HIDRAULICA PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CASERIO DE RANGUAS, DISTRITO DE YANAC, PROVINCIA DE CORONGO, DEPARTAMENTO DE ANCASH – 2023.**

CANTIDAD ESTIMADA: 1 FECHA: 11/07/2023

Item	Descripción	Und.	Metrado	P. Unit.	Parcial
01.00.00.00.	MEJORAMIENTO DEL CERCO PERIMETRICO CAPTACION 2 T/LADERA (01 UND)				S/8,685.41
0.1.01.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES				S/591.48
0.1.01.01.00	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	36.00	11.54	S/415.44
0.1.01.02.00	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	M2	36.00	2.48	S/89.28
0.1.01.03.00	TRAZO Y REPLANTEO FINAL	M2	36.00	2.41	S/86.76
0.1.02.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRA PARA ESTRUCTURA				S/90.69
0.1.02.01.00	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURA EN T.N. H=0.80M	M3	1.15	47.38	S/54.49
0.1.02.02.00	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL EN T.N. PARA ESTRUCTURAS	M2	1.44	3.68	S/5.30
0.1.02.03.00	RELLENO CON MATERIAL PROPIO COMPACTADO	M3	0.29	25.34	S/7.35
0.1.02.04.00	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 M	M3	1.04	22.65	S/23.56
0.1.03.00.00	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				S/375.86
0.1.03.01.00	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN DADOS DE POSTES	M3	0.89	422.32	S/375.86
0.1.04.00.00	VARIOS				S/7,627.38
0.1.04.01.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE COLUMNAS DE TUBO DE F° NEGRO DE 3" X 2.5 MM	UND	9.00	101.18	S/910.62
0.1.04.02.00	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA METALICA N° 10 COCADA 2"x2"	M2	42.32	145.24	S/6,146.56
0.1.04.03.00	PUERTA METALICA DE 1.20x2.20m UNA HOJA CON TUBO DE 2" Y MALLA ROMBO DE 1/2"x1/2" N°12	UND	1.00	570.2	S/570.20
02.00.00.00.	MEJORAMIENTO DE CARPINTERIA METALICA				S/515.68
02.01.00.00	TAPA METALICA GALVANIZADA SANITARIA C/PLANCHA ESTRIADA DE ACERO E=3/16" (0.60mmX 0.60mm) INCL. SEGURO EXAGONAL	UND	1.00	515.68	S/515.68
TOTAL DE PRESUPUESTO					S/ 9,201.09

Son: nueve mil docientos y uno con nueve centimos

Figura 37: Presupuesto del mejoramiento de la captación 2

Fuente: Elaboración propia

PLANILLA DE METRADOS : Mejoramiento de la línea de conducción

TESIS: **EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA ESTRUCTURA HIDRAULICA PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CASERIO DE RANGUAS, DISTRITO DE YANAC, PROVINCIA DE CORONGO, DEPARTAMENTO DE ANCASH – 2023.**

ELABORADO: **PAULINO ACUÑA WINKOL AMORIN**

Item	Descripción	Und	CANT.	N° de veces	Medidas			Volu men	Factor	Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura				
01.00.00.00	MEJORAMIENTO DE CARPINTERIA METALICA										
01.01.00.00	TAPA METALICA SANITARIA C/PLANCHA ESTRIADA DE ACERO E=3/16" (0.60mmX 0.60mm) INCL. SEGURO EXAGONAL	UND	1							1.00	1.00
	camara rompe presion tipo 6			1						1.00	
01.02.00.00	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN V. DE PURGA D=2"	UND	1							1.00	1.00
	Valvula de purga			1						1.00	

Figura 38: Metrado del mejoramiento de la línea de conducción

Fuente: Elaboración propia

Análisis de precios unitarios								
Partida	01.01.00.00	TAPA METALICA DE (0.60 x 0.80M.) CON MECANISMO DE SEGURIDAD						
Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und		515.68		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	24.28	48.56	
0147010003	OFICIAL		hh	0.5000	1.0000	19.32	19.32	
							67.88	
	Materiales							
0202610015	ANCLAJES DE ACERO 3/8"		und		4.0000	25.75	103.00	
0206990013	CADENA GALVANIZADA 1/4"		m		0.4000	13.56	5.42	
0226240007	BISAGRA CON EJE DE 3/8"		und		2.0000	9.63	19.26	
0226800002	TUERCA GALVANIZADA DE 3/8"		pza		1.0000	15.33	15.33	
0229550094	SOLDADURA CELLOCORD		kg		0.2500	13.56	3.39	
0251130001	PLATINA DE FIERRO 1/ 8" X 1" X 6 M.		pza		0.1000	110.84	11.08	
0252800027	PERFIL FIERRO "L" 1 1/4" x 1 1/4" x 3/16"		pza		0.8700	104.24	90.69	
0253030033	DILUYENTE EPOXICO		gin		0.0160	14.56	0.23	
0254120003	PINTURA EPOXICA TIPO "B"		gin		0.0400	114.41	4.58	
0254120004	BASE EPOXICA		gin		0.0080	101.69	0.81	
0256020111	PLANCHA ESTRIADA DE ACERO 0.60m x 0.60m x 1/8"		pin		1.0500	84.74	88.98	
0271970050	PERNO HEXAGONAL 1 1/2" X 3/8" INC. TUERCA		und		1.0000	0.48	0.48	
							343.25	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	56.70	1.70	
0349070050	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP.		hm	0.5000	1.0000	102.85	102.85	
							104.55	
Partida	01.02.00.00	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN V. DE PURGA D=2"						
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und		381.81		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	8.0000	24.28	194.24	
0147010004	PEON		hh	0.5000	4.0000	17.32	69.28	
							263.52	
	Materiales							
0229040005	CINTA TEFLON		pza		1.0000	1.70	1.70	
0272010087	TUBERIA PVC SAP D=2" C-10		m		2.1000	4.24	8.90	
0272030052	UNION UNIVERSAL C/R PVC SAP DE 2"		und		2.0000	6.10	12.20	
0272130110	TEE PVC SAP 2"		und		1.0000	2.97	2.97	
0272130128	TAPON PVC HEMBRA Ø 2"		und		1.0000	1.85	1.85	
0272300068	NIPLE PVC SAP C/R 2"		und		2.0000	1.27	2.54	
0272310018	ADAPTADOR UPR PVC SAP 2"		und		2.0000	2.54	5.08	
0272530068	CODO PVC SAP 2" X 90°		pza		2.0000	6.78	13.56	
0277000004	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 2"		und		1.0000	69.49	69.49	
							118.29	

Figura 39: Precio unitario de las partidas del metrado de la línea de conducción

Fuente: Elaboración propia

PRESUPUESTO DE LA LINEA DE CONDUCCION							
PROYECTO: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA ESTRUCTURA HIDRAULICA PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CASERIO DE RANGUAS, DISTRITO DE YANAC, PROVINCIA DE CORONGO, DEPARTAMENTO DE ANCASH – 2023.							
				CANTIDAD ESTIMADA:	1	FECHA:	11/07/2023
Item	Descripción	Und.	Metrado	P. Unit.	Parcial		
01.00.00.00.	MEJORAMIENTO DE CARPINTERIA METALICA				S/897.49		
0.1.01.01.00	TAPA METALICA GALVANIZADA SANITARIA C/PLANCHA ESTRIADA DE ACERO E=3/16" (0.60mmX 0.60mm) INCL. SEGURO EXAGONAL	M2	1.00	515.68	S/515.68		
0.1.01.02.00	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN V. DE PURGA D=2"	M2	1.00	381.81	S/381.81		
TOTAL DE PRESUPUESTO						S/ 897.49	
Son: Ocho cientos noventa y siete con cuarenta y nueve soles							

Figura 40: Presupuesto del mejoramiento de la línea de conducción

Fuente: Elaboración propia

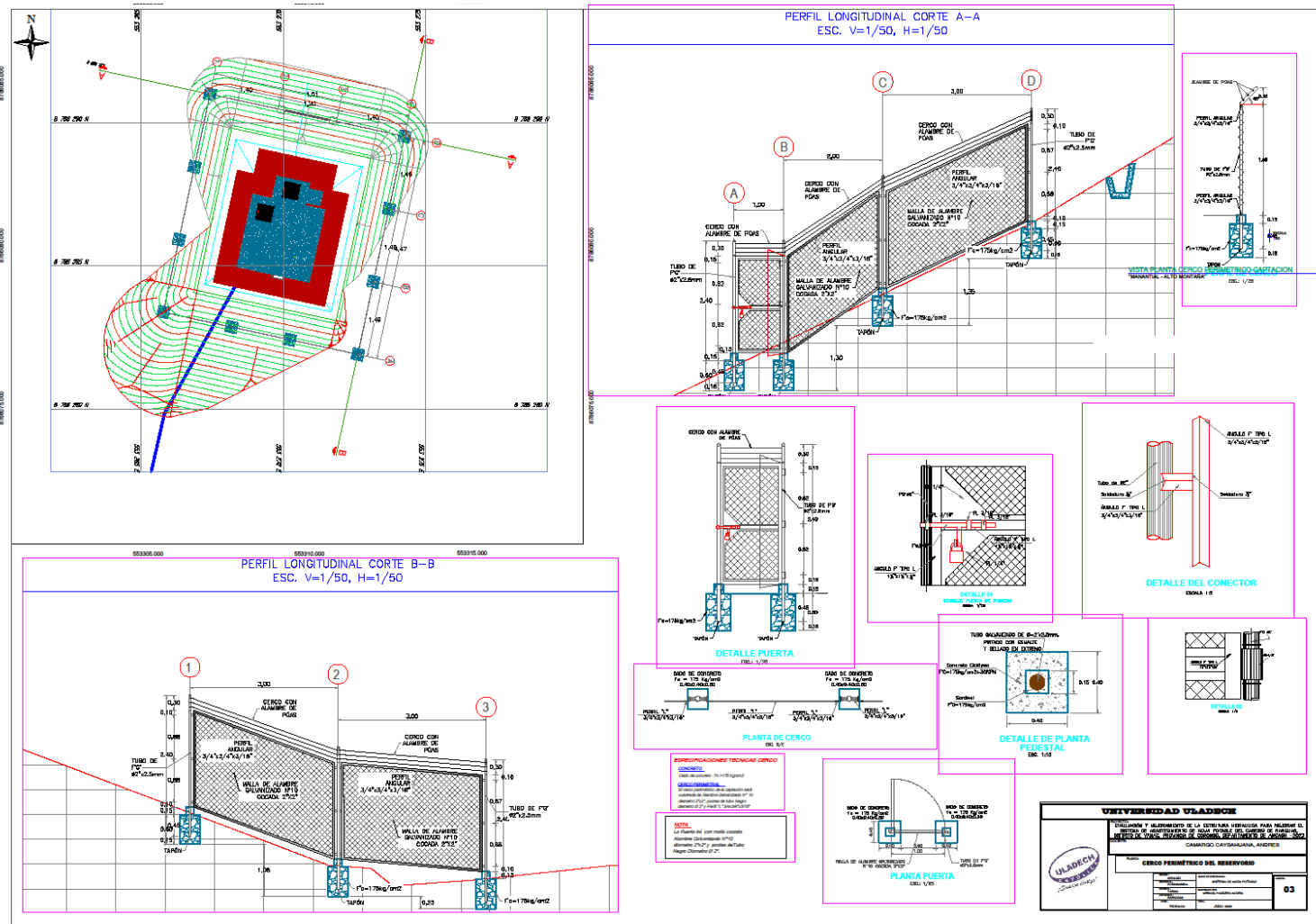


Figura 41: Plano de mejoramiento del cerco perimétrico del reservorio
Fuente: Elaboración propia

PLANILLA DE METRADOS : Mejoramiento de reservorio

TESIS: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA ESTRUCTURA HIDRAULICA PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CASERIO DE RANGUAS, DISTRITO DE YANAC, PROVINCIA DE CORONGO, DEPARTAMENTO DE ANCASH – 2023.

ELABORADO: PAULINO ACUÑA WINKOL AMORIN

Item	Descripción	Und	CANT.	N° de veces	Medidas			Volu man	Factor	Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura				
				1							
01.00.00.00	MEJORAMIENTO DEL CERCO PERIMETRICO DEL RESERVORIO			1							
01.01.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES										
01.01.01.00	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	1							36.00	36.00
				1	6.00	6.00				36.00	
01.01.02.00	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	M2	1							36.00	36.00
				1	6.00	6.00				36.00	
01.01.03.00	TRAZO Y REPLANTEO FINAL	M2	1							36.00	36.00
				1	6.00	6.00				36.00	
01.02.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRA PARA ESTRUCTURA										
01.02.01.00	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURA EN T.N. H=0.80M	M3	1							1.15	1.15
	cimiento			9	0.40	0.40	0.80			1.15	
01.02.02.00	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL EN T.N. PARA ESTRUCTURAS	M2	1							1.44	1.44
	cimiento			9	0.40	0.40				1.44	
01.02.03.00	RELLENO CON MATERIAL PROPIO COMPACTADO	M3	1							0.29	0.29
	cimiento			9	0.40	0.40	0.20			0.29	
01.02.04.00	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 M	M3	1							1.04	1.04
				1				0.86	1.20	1.04	
01.03.00.00	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE										
01.03.01.00	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN DADOS DE POSTES	M3	1							0.89	0.89
				9	0.40	0.40	0.60			0.86	
				9	0.15	0.15	0.15			0.03	
01.04.00.00	VARIOS										
01.04.01.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE COLUMNAS DE TUBO DE Fº NEGRO DE 3" X 2.5 MM	UND	1	9						9.00	9.00
01.04.02.00	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA METALICA N° 10 COCADA 2"x2"	M2	1							42.32	42.32
	perimetro			1	21.70		1.95			42.32	
01.04.03.00	PUERTA METALICA DE 1.20x2.20m UNA HOJA CON TUBO DE 2" Y MALLA ROMBO DE 1/2"x1/2" N°12	UND	1	1						1.00	1.00
02.00.00.00	MEJORAMIENTO DE CARPINTERIA METALICA										
02.01.00.00	ESCALERA DE TUBO FºGº C/PARANTES DE 1 1/2" X PELDAÑOS DE 1"	UND	1							1.00	1.00
	escalera			1						1.00	
02.02.00.00	TAPA METALICA SANITARIA C/PLANCHA ESTRIADA DE ACERO E=3/16" (0.60mmX 0.60mm) INCL. SEGURO EXAGONAL	UND	2							1.00	2.00
	Tanque de almacenamiento y caja de llaves			1						1.00	

Figura 42:Metrado del mejoramiento del reservorio

Fuente: Elaboración propia

Análisis de precios unitarios

Partida 0.1.01.01.00 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL							
Rendimiento	m2/DIA	120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m2		11.54	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0667	17.32	1.16	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.46	10.38	
10.38							
Partida 0.1.01.02.00 TRAZO Y REPLANTEO INICIAL							
Rendimiento	m2/DIA	500.0000	EQ. 500.0000	Costo unitario directo por : m2		2.48	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0160	24.28	0.39	
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0480	17.32	0.83	
1.22							
Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0500	5.51	0.28	
0229220001	CORDEL	rl		0.0500	5.24	0.26	
0230020001	YESO DE 15 Kg	BOL		0.0100	10.17	0.10	
0253030027	THINER	gln		0.0030	18.30	0.05	
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0030	42.37	0.13	
0.82							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.03	0.03	
0349880023	ESTACION TOTAL INCIPRISMAS Y ACCESORIOS	hm	1.0000	0.0160	25.63	0.41	
0.44							
Partida 0.1.01.03.00 TRAZO Y REPLANTEO FINAL							
Rendimiento	m2/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m2		2.41	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	24.28	0.78	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0320	17.32	0.55	
1.33							
Materiales							
0229220001	CORDEL	rl		0.0500	5.24	0.26	
0230020001	YESO DE 15 Kg	BOL		0.0100	10.17	0.10	
0.36							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.11	0.03	
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0320	8.97	0.29	
0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0320	12.54	0.40	
0.72							
Partida 0.1.02.01.00 EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURA EN T.N. H=0.80M							
Rendimiento	m3/DIA	3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : m3		47.38	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	17.32	46.19	
46.19							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	39.57	1.19	
1.19							

Partida	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURA EN T.N. H=0.80M						
Rendimiento	m3/DIA	3.0000	EQ. 3.0000		Costo unitario directo por : m3	47.38	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010004	PEON		hh	1.0000	2.6667	17.32	46.19
	Equipos						46.19
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	39.57	1.19
							1.19
Partida	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL EN T.N. PARA ESTRUCTURAS						
Rendimiento	m2/DIA	120.0000	EQ. 120.0000		Costo unitario directo por : m2	3.68	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0667	19.32	1.29
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0667	17.32	1.16
	Materiales						2.44
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg		0.0500	5.51	0.28
0239010093	AGUA		m3		0.0100	1.15	0.01
0244910002	FISON DE MANO		und		0.0250	35.68	0.89
	Equipos						1.18
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.09	0.06
							0.06

Partida 0.1.02.03.00 RELLENO CON MATERIAL PROPIO COMPACTADO							
Rendimiento	m3/DIA	5.0000	EQ. 5.0000	Costo unitario directo por : m3		25.34	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0147010004	PEON		hh	1.0000	1.6000	17.32	23.74
							23.74
		Materiales					
0244910002	PISON DE MANO		und		0.0250	35.68	0.89
							0.89
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	23.74	0.71
							0.71
Partida 0.1.02.04.00 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 M							
Rendimiento	m3/DIA	6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : m3		22.65	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL		hh	0.1000	0.1333	19.32	2.58
0147010004	PEON		hh	1.0000	1.3333	17.32	23.09
							21.99
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	21.99	0.66
							0.66
Partida 0.1.03.01.00 CONCRETO F'c=175 KG/CM2 EN DADOS DE POSTES							
Rendimiento	m3/DIA	8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m3		422.32	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	1.0000	24.28	24.28
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	1.0000	19.32	19.32
0147010004	PEON		hh	5.0000	5.0000	17.32	86.60
							130.20
		Materiales					
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		8.4300	22.88	192.88
0238000007	HORMIGON		m3		1.0900	84.75	92.38
0239010093	AGUA		m3		0.1850	1.15	0.21
							285.47
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	221.60	6.65
							6.65
Partida 0.1.04.01.00 SUMINISTRO Y COLOCACION DE COLUMNAS DE TUBO DE Fº NEGRO DE 3" X 2.5 MM.							
Rendimiento	und/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und		101.18	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					

0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	24.28	16.19	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.3333	17.32	5.77	
						21.96	
	Materiales						
0253030033	DILUYENTE EPOXICO	gln		0.0710	14.56	1.03	
0254120003	PINTURA EPOXICA TIPO "B"	gln		0.1100	114.41	12.59	
0254120004	BASE EPOXICA	gln		0.0355	101.69	3.61	
0265170006	TUB. FIERRO NEGRO DE 3" x 6.4m	und		0.5000	122.88	61.44	
						78.67	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	18.35	0.55	
						0.55	
Partida	0.1.04.02.00		SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA METALICA N° 10 COCADA 2"x2"				
Rendimiento	m2/DIA	6.0000	EQ. 6.0000		Costo unitario directo por : m2	145.24	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	24.28	32.37	
						32.37	
	Materiales						
0229550094	SOLDADURA CELLOCORD	kg		0.3500	13.56	4.75	
0246120002	MALLA DE ALAMBRE GALV. # 10 2" X 2"	m2		1.0000	41.23	41.23	
0251010060	ANGULO 3/4"x3/4"x3/16"x 6m. AREQUIPA	pza		0.3000	104.24	31.27	
						77.25	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	26.80	1.34	
0349070050	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP.	hm	0.2500	0.3333	102.85	34.28	
						35.62	
Partida	0.1.04.03.00		PUERTA METALICA DE UNA HOJA CON TUBO DE F° NEGRO 3" Y MALLA N° 8 COCADA DE 2"x2"				
Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000		Costo unitario directo por : und	570.20	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	24.28	48.56	
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	1.0000	19.32	19.32	
0147010004	PEON	hh	0.2500	0.5000	17.32	8.66	
						76.54	
	Materiales						
0226110024	ALDABA DE FIERRO DE 3/4"	und		1.0000	15.34	15.34	
0226240004	BISAGRA 3"	und		3.0000	15.65	46.95	
0229550094	SOLDADURA CELLOCORD	kg		0.5000	13.56	6.78	
0237990081	CANDADO 35MM	und		1.0000	15.65	15.65	
0246130052	MALLA DE ALAMBRE GALV.# 8,COC. 2" X 2"	m2		2.0000	38.35	76.70	
0251010003	ANGULO 1 1/4"x1 1/4"x1/8" x6m. AREQUIPA	pza		1.0000	121.61	121.61	
0251130061	PLATINA 1" x 3/16"	m		6.0000	18.47	110.82	
0253030033	DILUYENTE EPOXICO	gln		0.0710	14.56	1.03	
0254120003	PINTURA EPOXICA TIPO "B"	gln		0.1100	114.41	12.59	
0254120004	BASE EPOXICA	gln		0.0355	101.69	3.61	
0256220103	PLANCHA DE FIERRO E=3/16"	pza		0.0300	338.98	10.17	
0256220104	PLANCHA DE FIERRO E=1/4"	pza		0.0600	338.98	20.34	
						441.59	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		1.0000	64.12	0.64	
0349070050	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP.	hm	0.2500	0.5000	102.85	51.43	
						52.07	

Partida	02.01.00.00	ESCALERA DE TUBO F*G* CIPARANTES DE 1 1/2" X PELDAÑOS DE 1"					
Rendimiento	m/DIA	8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m		145.15	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	24.28	24.28	
147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	17.32	17.32	
						41.60	
Materiales							
229550094	SOLDADURA CELLOCORD	kg		0.0500	13.56	0.68	
251050050	PLATINA DE FIERRO 1/2" X 4"	m		0.0200	18.47	0.37	
253030033	DILUYENTE EPOXICO	gln		0.0160	14.56	0.23	
254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0400	42.37	1.69	
254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gln		0.0400	42.37	1.69	
254120003	PINTURA EPOXICA TIPO "B"	gln		0.0400	114.41	4.58	
254120004	BASE EPOXICA	gln		0.0080	101.69	0.81	
265010026	TUB. FO.GO. PESADO 1 1/2"	m		2.1000	32.20	67.62	
265300010	TUBERIA DE F*G* DE 1"	m		1.9000	28.80	54.72	
						132.39	
Equipos							
337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	34.94	0.70	
349070050	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP.	hm	1.0000	1.0000	102.85	102.85	
						103.55	

Partida	02.02.00.00	TAPA METALICA DE (0.60 x 0.60M.) CON MECANISMO DE SEGURIDAD					
Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und		515.68	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	24.28	48.56	
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	1.0000	19.32	19.32	
						67.88	
Materiales							
0202610015	ANCLAJES DE ACERO 3/8"	und		4.0000	25.75	103.00	
0206990013	CADENA GALVANIZADA 1/4"	m		0.4000	13.56	5.42	
0226240007	BISAGRA CON EJE DE 3/8"	und		2.0000	9.63	19.26	
0226800002	TUERCA GALVANIZADA DE 3/8"	pza		1.0000	15.33	15.33	
0229550094	SOLDADURA CELLOCORD	kg		0.2500	13.56	3.39	
0251130001	PLATINA DE FIERRO 1/ 8" X 1" X 6 M.	pza		0.1000	110.84	11.08	
0252800027	PERFIL FIERRO "L" 1 1/4" x 1 1/4" x 3/16"	pza		0.8700	104.24	90.69	
0253030033	DILUYENTE EPOXICO	gln		0.0160	14.56	0.23	
0254120003	PINTURA EPOXICA TIPO "B"	gln		0.0400	114.41	4.58	
0254120004	BASE EPOXICA	gln		0.0080	101.69	0.81	
0256020111	PLANCHA ESTRIADA DE ACERO 0.60m x 0.60m x 1/8"	pln		1.0500	84.74	88.98	
0271970050	PERNO HEXAGONAL 1 1/2" X 3/8" INC. TUERCA	und		1.0000	0.48	0.48	
						343.25	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	56.70	1.70	
0349070050	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP.	hm	0.5000	1.0000	102.85	102.85	
						104.55	

Figura 43: Analisis de costo unitario del mejoramiento del reservorio

Fuente: Elaboración propia

PRESUPUESTO DEL RESERVORIO

PROYECTO: **EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA ESTRUCTURA HIDRAULICA PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CASERIO DE RANGUAS, DISTRITO DE YANAC, PROVINCIA DE CORONGO, DEPARTAMENTO DE ANCASH – 2023.**

CANTIDAD ESTIMADA: 1 FECHA: 11/07/2023

Item	Descripción	Und.	Metrado	P. Unit.	Parcial
01.00.00.00.	MEJORAMIENTO DEL CERCO PERIMETRICO				S/8,685.41
0.1.01.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES				S/591.48
0.1.01.01.00	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	36.00	11.54	S/415.44
0.1.01.02.00	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	M2	36.00	2.48	S/89.28
0.1.01.03.00	TRAZO Y REPLANTEO FINAL	M2	36.00	2.41	S/86.76
0.1.02.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRA PARA ESTRUCTURA				S/90.69
0.1.02.01.00	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURA EN T.N. H=0.80M	M3	1.15	47.38	S/54.49
0.1.02.02.00	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL EN T.N. PARA ESTRUCTURAS	M2	1.44	3.68	S/5.30
0.1.02.03.00	RELLENO CON MATERIAL PROPIO COMPACTADO	M3	0.29	25.34	S/7.35
0.1.02.04.00	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 M	M3	1.04	22.65	S/23.56
0.1.03.00.00	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				S/375.86
0.1.03.01.00	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN DADOS DE POSTES	M3	0.89	422.32	S/375.86
0.1.04.00.00	VARIOS				S/7,627.38
0.1.04.01.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE COLUMNAS DE TUBO DE F° NEGRO DE 3" X 2.5 MM	UND	9.00	101.18	S/910.62
0.1.04.02.00	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA METALICA N° 10 COCADA 2"x2"	M2	42.32	145.24	S/6,146.56
0.1.04.03.00	PUERTA METALICA DE 1.20x2.20m UNA HOJA CON TUBO DE 2" Y MALLA ROMBO DE 1/2"x1/2" N°12	UND	1.00	570.2	S/570.20
02.00.00.00.	MEJORAMIENTO DE CARPINTERIA METALICA				S/660.83
02.01.00.00	ESCALERA DE TUBO F°G° C/PARANTES DE 1 1/2" X PEDAÑOS DE 1"	UND	1.00	145.15	S/145.15
02.01.00.01	TAPA METALICA GALVANIZADA SANITARIA C/PLANCHA ESTRIADA DE ACERO E=3/16" (0.60mmX 0.60mm) INCL. SEGURO EXAGONAL	UND	1.00	515.68	S/515.68
TOTAL DE PRESUPUESTO					S/ 9,346.24

Son: nueve mil trescientos cuarenta y seis punto veinticuatro

Figura 44: Presupuesto del reservorio

Fuente: Elaboración propia

PLANILLA DE METRADOS : Mejoramiento de la línea de aducción

TESIS: **EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA ESTRUCTURA HIDRAULICA PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CASERIO DE RANGUAS, DISTRITO DE YANAC, PROVINCIA DE CORONGO, DEPARTAMENTO DE ANCASH – 2023.**

ELABORADO: **PAULINO ACUÑA WINKOL AMORIN**

Item	Descripción	Und	CANT.	N° de veces	Medidas			Volu men	Factor	Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura				
01.00.00.00	MEJORAMIENTO DE CARPINTERIA METALICA										
01.01.00.00	TAPA METALICA SANITARIA C/PLANCHA ESTRIADA DE ACERO E=3/16" (0.60mmX 0.60mm) INCL. SEGURO EXAGONAL	UND	1							1.00	1.00
	camara rompe presion tipo 7			1						1.00	

Figura 45: Metrado del mejoramiento de la línea de aducción

Fuente: Elaboración propia

Análisis de precios unitarios						
Partida	TAPA METALICA DE (0.60 x 0.60M.) CON MECANISMO DE SEGURIDAD					
Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und		515.68
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	24.28	48.56
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	1.0000	19.32	19.32
67.88						
Materiales						
0202610015	ANCLAJES DE ACERO 3/8"	und		4.0000	25.75	103.00
0206990013	CADENA GALVANIZADA 1/4"	m		0.4000	13.56	5.42
0226240007	BISAGRA CON EJE DE 3/8"	und		2.0000	9.63	19.26
0226800002	TUERCA GALVANIZADA DE 3/8"	pza		1.0000	15.33	15.33
0229550094	SOLDADURA CELLOCORD	kg		0.2500	13.56	3.39
0251130001	PLATINA DE FIERRO 1/8" X 1" X 6 M.	pza		0.1000	110.84	11.08
0252800027	PERFIL FIERRO "L" 1 1/4" x 1 1/4" x 3/16"	pza		0.8700	104.24	90.69
0253030033	DILUYENTE EPOXICO	gln		0.0160	14.56	0.23
0254120003	PINTURA EPOXICA TIPO "B"	gln		0.0400	114.41	4.58
0254120004	BASE EPOXICA	gln		0.0080	101.69	0.81
0256020111	PLANCHA ESTRIADA DE ACERO 0.60m x 0.60m x 1/8"	pln		1.0500	84.74	88.98
0271970050	PERNO HEXAGONAL 1 1/2" X 3/8" INC. TUERCA	und		1.0000	0.48	0.48
343.25						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	56.70	1.70
0349070050	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP.	hm	0.5000	1.0000	102.85	102.85
104.55						

Figura 46: Análisis de precio unitario del mejoramiento de la línea de aducción

Fuente: Elaboración propia

PRESUPUESTO DE LA LINEA DE ADUCCION						
PROYECTO: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA ESTRUCTURA HIDRAULICA PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CASERIO DE RANGUAS, DISTRITO DE YANAC, PROVINCIA DE CORONGO, DEPARTAMENTO DE ANCASH – 2023.						
				CANTIDAD ESTIMADA: 1	FECHA: 11/07/2023	
Item	Descripción	Und.	Metrado	P. Unit.	Parcial	
01.00.00.00.	MEJORAMIENTO DE CARPINTERIA METALICA				S/515.68	
0.1.01.01.00	TAPA METALICA GALVANIZADA SANITARIA C/PLANCHA ESTRIADA DE ACERO E=3/16" (0.60mmX0.60mm) INCL. SEGURO EXAGONAL	M2	1.00	515.68	S/515.68	
TOTAL DE PRESUPUESTO						S/ 515.68
Son: Quiñientos quince punto sesenta y ocho soles.						

Figura 47: Presupuesto del mejoramiento de la línea de aducción

Fuente: Elaboración propia

PLANILLA DE METRADOS : Mejoramiento de la red de distribución

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA ESTRUCTURA HIDRAULICA PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CASERIO DE RANGUAS, DISTRITO DE YANAC, PROVINCIA DE CORONGO, DEPARTAMENTO DE ANCASH – 2023.

TESIS:

ELABORADO: PAULINO ACUÑA WINKOL AMORIN

Ítem	Descripción	Und	CANT.	N° de veces	Medidas			Volu men	Factor	Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura				
01.00.00.00 MEJORAMIENTO DE CARPINTERIA METALICA											
01.01.00.00	TAPA METALICA SANITARIA C/PLANCHA ESTRIADA DE ACERO E=3/16" (0.60mmX 0.60mm) INCL. SEGURO EXAGONAL	UND	1							1.00	1.00
	camara rompe presion tipo 7			1						1.00	
01.02.00.00	VALVULA FLOTADORA DE BRONCE DE 1 1/2"	UND	2							1.00	2.00
	Bolla			1						1.00	

Figura 48: Metrado del mejoramiento de la red de distribución

Fuente: Elaboración propia

Análisis de precios unitarios

Partida	01.01.00.00	TAPA METALICA DE (0.60 x 0.60M.) CON MECANISMO DE SEGURIDAD									
Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und				515.68			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.					
Mano de Obra											
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	24.28	48.56					
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	1.0000	19.32	19.32					
							67.88				
Materiales											
0202610015	ANCLAJES DE ACERO 3/8"	und		4.0000	25.75	103.00					
0206990013	CADENA GALVANIZADA 1/4"	m		0.4000	13.56	5.42					
0226240007	BISAGRA CON EJE DE 3/8"	und		2.0000	9.63	19.26					
0226800002	TUERCA GALVANIZADA DE 3/8"	pza		1.0000	15.33	15.33					
0229550094	SOLDADURA CELLOCORD	kg		0.2500	13.56	3.39					
0251130001	PLATINA DE FIERRO 1/8" X 1" X 6 M.	pza		0.1000	110.84	11.08					
0252800027	PERFIL FIERRO "L" 1 1/4" x 1 1/4" x 3/16"	pza		0.8700	104.24	90.69					
0253030033	DILUYENTE EPOXICO	gln		0.0160	14.56	0.23					
0254120003	PINTURA EPOXICA TIPO "B"	gln		0.0400	114.41	4.58					
0254120004	BASE EPOXICA	gln		0.0080	101.69	0.81					
0256020111	PLANCHA ESTRIADA DE ACERO 0.60m x 0.60m x 1/8"	pln		1.0500	84.74	88.98					
0271970050	PERNO HEXAGONAL 1 1/2" X 3/8" INC. TUERCA	und		1.0000	0.48	0.48					
							343.25				
Equipos											
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	56.70	1.70					
0349070050	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP.	hm	0.5000	1.0000	102.85	102.85					
							104.55				
							6.60				
Partida	01.02.00.00	VALVULA FLOTADORA DE BRONCE DE 1 1/2"									
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und				50.23			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.					
Materiales											
0277050024	VALVULA FLOTADORA TIPO BARRA DE BRONCE 1 1/2"	und		1.0000	50.23	50.23					
							50.23				

Figura 49: Analisis de precios unitarios del mejoramiento de la red de distribución

Fuente: Elaboración propia

PRESUPUESTO DE REDES DE DISTRIBUCION					
PROYECTO: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA ESTRUCTURA HIDRAULICA PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CASERIO DE RANGUAS, DISTRITO DE YANAC, PROVINCIA DE CORONGO, DEPARTAMENTO DE ANCASH – 2023.					
				CANTIDAD ESTIMADA: 1	FECHA: 11/07/2023
Item	Descripción	Und.	Metrado	P. Unit.	Parcial
01.00.00.00.	MEJORAMIENTO DE CARPINTERIA METALICA				S/565.91
0.1.01.01.00	TAPA METALICA GALVANIZADA SANITARIA C/PLANCHA ESTRIADA DE ACERO E=3/16" (0.60mmX 0.60mm) INCL. SEGURO EXAGONAL	M2	1.00	515.68	S/515.68
0.1.01.02.00	VALVULA FLOTADORA DE BRONCE DE 1 1/2"	M2	1.00	50.23	S/50.23
TOTAL DE PRESUPUESTO					S/ 565.91
Son: Quiñientos sesenta y cinco con noventa y uno soles					

Figura50:Presupuesto de la red de distribución

Fuente: Evidencia de campo

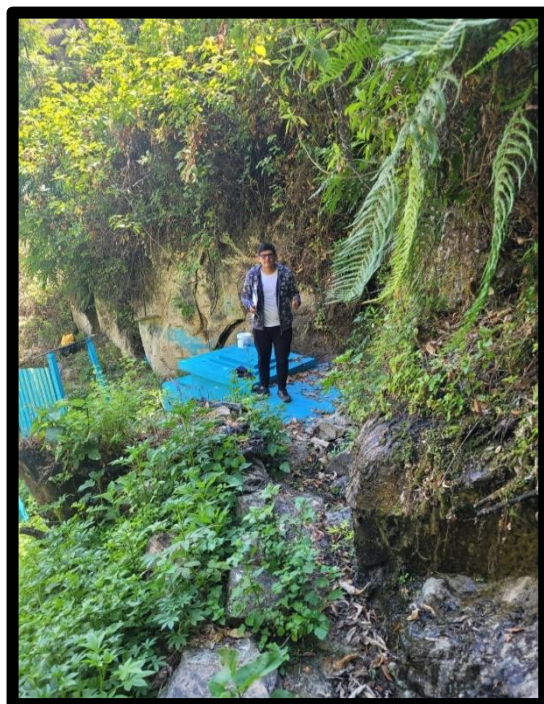


Figura 51:Captación 2

Fuente: Evidencia de campo



Figura 52:Llave de la captación 2

Fuente: Evidencia de campo



Figura 53:Tapa sanitaria de la captación 2

Fuente: Evidencia de campo

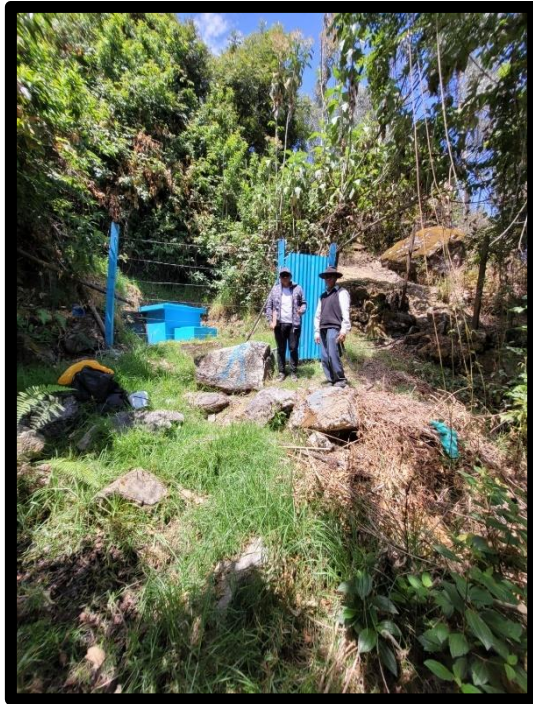


Figura 54:Captacion 2

Fuente: Evidencia de campo



Figura 55:llave de la captación 1

Fuente: Evidencia de campo



Figura 56:pases aereos 3

Fuente: Evidencia de campo



Figura 57:pases aéreos 4

Fuente: Evidencia de campo



Figura 58: Caja de llaves

Fuente: Evidencia de campo



Figura 59: Evaluación de la CRP7

Fuente: Evidencia de campo

Tabla 22:Calculo de caudal necesaria

N° de viviendas	60
N° de habitantes por vivienda	4
total, de habitantes	240
dotación	60l/hab/día
	0,167
Qmd	0,22

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23:Calculo De Caudal 1 Orificio Captación 2

Nro. de prueba	Volumen (litros)	tiempo (segundos)
1	4	90
2	4	85
3	4	87
4	4	93
		355

T **88,75**

Q **0,05** l/s

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24:Calculo De Caudal 2 Orificio Captación 2

Nro de prueba	Volumen (litros)	tiempo (segundos)
1	4	120
2	4	115
3	4	130
4	4	119
		484

T **121**

Q **0,03** l/s

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25:Calculo De Caudal 3 Orificio Captación 2

Nro de prueba	Volumen (litros)	tiempo (segundos)
1	4	110
2	4	109
3	4	109
4	4	109
		437

T **109,25**

Q **0,04** l/s

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26:Calculo De Caudal 1 Orificio Captación 1

Nro de prueba	Volumen (litros)	tiempo (segundos)
1	4	60
2	4	58
3	4	58
4	4	59

		235
T	58,75	

Q **0,07** l/s

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27:Calculo De Caudal 2 Orificio Captación 1

Nro de prueba	Volumen (litros)	tiempo (segundos)
1	4	30
2	4	28
3	4	31
4	4	30
		119

T **29,75**

Q **0,13** l/s

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28:Calculo De Caudal 3 Orificio Captación 1

Nro de prueba	Volumen (litros)	tiempo (segundos)
1	4	30
2	4	30
3	4	30
4	4	29
		119

T **29,75**

Q **0,13** l/s

Fuente: Elaboración propia