



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera Civil

AUTORA:

Cuadros Benites, Maria de los Angeles (orcid.org/0000-0001-6596-5012)

ASESOR:

Mgr. Dolores Anaya, Dante (orcid.org/0000-0003-4433-8997)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de obras Hidráulicas y Saneamiento

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

HUARAZ - PERÚ

2022

Dedicatoria

Este trabajo se lo dedico en primer lugar a Dios por ser mi inspiración, por brindarme salud y haberme permitido llegar hasta este punto, darme lo necesario para seguir adelante día a día y lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor. A mis padres y hermanos por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos y valores, por la motivación constante que me han permitido ser una persona de bien y sobre todo por su amor. A mis docentes a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, gracias a su paciencia.

CUADROS BENITES María.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por brindarme la sabiduría Y la fortaleza para seguir adelante, por haberme guiado en cada momento de mi formación profesional.

A mis padres y hermanos quienes fueron mis verdaderos apoyos y motivación, para continuar con este proceso. De igual Manera agradecer a mis docentes a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, Gracias a sus paciencias y enseñanza.

CUADROS BENITES María.

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras	vi
Resumen:	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	12
3.1. Tipo y diseño de investigación	12
3.2. Variables y Operacionalización	13
3.3. Población, muestra y muestreo	15
3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos:	16
3.5. Procedimiento:	18
3.6. Métodos de análisis de datos:	18
3.7. Aspectos éticos:	19
IV. RESULTADOS:	20
V. DISCUSIÓN:	46
VI. CONCLUSIONES	51
VII. RECOMENDACIONES	53
VIII. ANEXOS	59

Índice de tablas

<i>Tabla 1 ¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez?</i>	<i>20</i>
<i>Tabla 2 ¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?.....</i>	<i>21</i>
<i>Tabla 3 ¿El agua llega con buena presión a su casa ?.....</i>	<i>22</i>
<i>Tabla 4 La vivienda tiene servicios de agua todos los días de la semana?</i>	<i>23</i>
<i>Tabla 5 ¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día?</i>	<i>24</i>
<i>Tabla 6 ¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable?</i>	<i>25</i>
<i>Tabla 7 ¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable?.....</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 8 ¿Usted cree que la calidad del agua que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?</i>	<i>27</i>
<i>Tabla 9 ¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable?.....</i>	<i>28</i>
<i>Tabla 10 captación.....</i>	<i>29</i>
<i>Tabla 11 línea de conducción.....</i>	<i>29</i>
<i>Tabla 12 cámara rompe presión tipo 6.....</i>	<i>30</i>
<i>Tabla 13 Reservorio</i>	<i>30</i>
<i>Tabla 14 Red de distribución y aducción.....</i>	<i>31</i>
<i>Tabla 15 cámara rompe presión tipo 7.....</i>	<i>31</i>
<i>Tabla 16 Conexión domiciliaria</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 17 válvula de purga N°01</i>	<i>32</i>
<i>tabla 18 válvula de purga N°02</i>	<i>33</i>
<i>Tabla 19 Válvula de Purga N°03</i>	<i>33</i>
<i>Tabla 20 Válvula de Purga N°04.....</i>	<i>34</i>
<i>Tabla 21 HOJA RESUMEN DE ENSAYOS ESTANDAR DE LABORATORIO.....</i>	<i>36</i>
<i>Tabla 22 Análisis granulométrico por tamizado.....</i>	<i>37</i>
<i>Tabla 23 Límites de consistencia determinación del Límite líquido ASTM D 4318 NTP 339.129.....</i>	<i>37</i>

Índice de gráficos y figuras

Grafico:

<i>Grafico 1 curva granulométrica</i>	<i>37</i>
<i>Grafico 2 Diagrama de fluidez.....</i>	<i>38</i>

Figura:

<i>figura 1 Opinión sobre la turbidez en el agua.....</i>	<i>21</i>
<i>figura 2 Concepción sobre el agua potable</i>	<i>21</i>
<i>figura 3 Conformidad sobre la presión del agua.....</i>	<i>22</i>
<i>Tabla 4 La vivienda tiene servicios de agua todos los das de la seman?</i>	<i>23</i>
<i>figura 5 opinión del servicio de agua durante las 24 horas del día.....</i>	<i>24</i>
<i>figura 6 opinión sobre la tenencia del servicio de agua.....</i>	<i>25</i>
<i>figura 7 Continuo servicio de agua potable</i>	<i>26</i>
<i>figura 8 concepción sobre la calidad del agua para el consumo humano</i>	<i>27</i>
<i>figura 9 Conformidad con el rediseño de la infraestructura del sistema de agua potable</i>	<i>28</i>
<i>figura 10 Diseño de captación vista en planta.....</i>	<i>39</i>
<i>figura 11 Diseño de captación vista de perfil.....</i>	<i>40</i>
<i>figura 12 Diseño de línea de conducción</i>	<i>40</i>
<i>figura 13 Diseño de cámara rompe presión tipo 6 vista en planta.....</i>	<i>41</i>
<i>figura 14 Diseño de cámara rompe presión tipo 6 vista en perfil.....</i>	<i>41</i>
<i>figura 15 Diseño de reservorio vista en planta</i>	<i>42</i>
<i>figura 16 Diseño de reservorio vista de perfil</i>	<i>42</i>
<i>figura 17 Diseño de red de aducción y distribución.....</i>	<i>43</i>
<i>figura 18 Diseño de cámara rompe presión tipo 7 vista en perfil.....</i>	<i>43</i>
<i>figura 19 Diseño de cámara rompe presión tipo 7 vista en planta.....</i>	<i>44</i>
<i>figura 20 Diseño de conexiones domiciliarias.....</i>	<i>44</i>
<i>figura 21 Diseño de válvula de purga</i>	<i>45</i>

Resumen

La presente tesis, tiene como fin realizar una propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable, en la localidad de Shullugay, distrito de Lacabamba, Pallasca – Ancash -2022. La metodología utilizada fue de tipo aplicada, no experimental y nivel descriptivo, se obtuvo los datos e información con el instrumento de campo la Ficha Técnica y Prueba de Laboratorio pude evaluar y recopilar la información detallada del sistema de agua. Puesto que la población y muestra de la investigación está constituida por todo el sistema de agua potable de Shullugay. Los componentes del sistema constan de: punto de captación de 1.559 lt/seg de caudal, una línea de conducción de 880.33ml, una cámara de romper presión tipo 6, un reservorio de 5m³, una red de distribución de 2,391.14ml que abastece a 50 viviendas, una cámara de romper presión tipo 7, conexión domiciliaria y 04 válvulas de purga.

Finalmente se obtuvo los resultados y se concluyó realizar una propuesta de mejoramiento del sistema que está basada en los datos de campo tomada y procesada en gabinete, empleando los diferentes softwares de ingeniería (Autocad, watercad, excel), los cuales ayudaron a proponer la mejora completa del sistema de agua potable. Asimismo, garantizando un agua de calidad y cantidad adecuada para todos los usuarios de shullugay y mejorar la calidad de vida de todos los pobladores.

Palabras clave: Evaluación, Mejoramiento, sistema de agua potable

Abstract

The purpose of this thesis is to make a proposal to improve the drinking water system in the town of Shullugay, district of Lacabamba, Pallasca - Ancash -2022. The methodology used was applied, not experimental and descriptive level, it was obtained the data and information with the field instrument the Technical Sheet and Laboratory Test I can evaluate and collect the detailed information of the water system. Since the population and sample of the investigation is made up of the entire Shullugay drinking water system. The system components consist of: collection point of 1,559 lt/sec of flow, a conduction line of 880.33ml, a type 6 pressure breaking chamber, a 5m³ reservoir, a distribution network of 2,391.14ml that supplies 50 dwellings, a type 7 pressure break chamber, household connection and 04 purge valves. Finally, the results were obtained and it was concluded to make a proposal to improve the system that is based on the field data taken and processed in the cabinet, using the different engineering software (Autocad, watercad, excel), which helped to propose the improvement. Complete drinking water system. Likewise, guaranteeing water of adequate quality and quantity for all users of Shullugay and improving the quality of life of all residents.

Keywords: Evaluation, Improvement, drinking water system

I. INTRODUCCIÓN

Según la OMS, en 2015 el 71% de la población mundial podía acceder al agua potable tratada y disponible por las zonas donde se requería cuando se necesitaba. Las diferencias geográficas, socioculturales y económicas entre las comunidades campesinas y las metrópolis crean barreras para conseguir agua potable. Las disenterías se encuentran entre las enfermedades más prevalentes causadas al beber agua contaminada; en el año 2017, unos 200 millones de personas necesitaron medicación provisional contra la esquistosomiasis, una afección peligrosa y nutricional a causa de microorganismos parásitos retraídos por la presencia de agua contaminada (OMS, 2019). Las personas ahorrarían esfuerzo físico y tiempo si el agua procediera de fuentes mejores y accesibles, lo que mejoraría su salud y su economía y reduciría los peligros sanitarios. El efecto invernadero, el agotamiento del líquido vital, la urbanización, los desplazamientos de la población y el urbanismo plantean amenazas para el sistema de agua potable. Las captaciones de suministro de Agua deben innovar para aprovechar mejor las aguas subterráneas, y la potabilización de las reservas de agua debe mejorarse y proporcionar un suministro de agua adecuado. En Perú el agua potable y el alcantarillado sigue siendo un problema importante, como expresa la entidad estatal de censos e informática (INEI) entre 2017 y 2018. Un 10,6% de la población carecía de acceso a agua potable (GUTIERRES, et al., 2018). La gobernanza del agua es un concepto que permite a los gobiernos priorizar proyectos de saneamiento básico. Las afecciones involucradas con la diarrea incluyen la malaria, el dengue, la leptospirosis y las hepatitis virales A y E. Un tercio de familias no utilizan una cantidad adecuada de cloro, en consecuencia, se recomienda a las personas acceder al agua potable para minimizar las enfermedades y la muerte. (2018, GASTA AGA. Shullugay está formada por 100 colonos que viven en 50 casas, además de 01 instituciones educativas y 02 instituciones sociales. **La realidad problemática;** que padece la población son diversas enfermedades. Provoca enfermedades importantes (diarrea e infecciones) que afectan a niños y adultos. Beben agua que no está tratada y tiene mala higiene. La parasitosis y las infecciones estomacales también son frecuentes, y el 62% de la población adulta afirma padecer constantemente trastornos de la piel, siendo las verrugas especialmente frecuentes como

consecuencia de la falta de higiene personal y de las dolencias mencionadas. Los adultos son los más afectados por las parasitosis, con un 89% de los casos, seguidos de las infecciones, con un 62% de los casos. En cuanto al tratamiento, el 75% de los padres afirma tratarse en casa, mientras que el 25% acude al centro de salud de LACABAMBA. Ante estas ocurrencias, la necesidad de examinar descansa en la solución que daría la ejecución del proyecto de agua potable, por lo que las autoridades comunales del sector lanzan un plan de trabajo en busca de una opción alternativa con la cooperación de la municipalidad distrital de Lacabamba. En Shullugay el sistema del agua potable está compuesto por una captación creada hace 25 años y que aporta un caudal de 1.559 l/s; además, cuenta con una red de distribución existente de aproximadamente 2.980 metros. En la presente publicación se tendrá el **problema general**: ¿Qué factores causan el mal funcionamiento del sistema de agua potable, que influyen para el mejoramiento del servicio a la localidad de Shullugay, distrito de Lacabamba Pallasca – Ancash 2022?, el proyecto tendrá como **problemas específicos** a resolver: **a)** ¿Cómo se determinara la satisfacción de la población, respecto al servicio de agua potable, y que factores influyen para el mejoramiento del servicio en la localidad de Shullugay, distrito de Lacabamba Pallasca – Ancash 2022?, **b)** ¿Cómo se evaluara el sistema de agua potable en la localidad de Shullugay, y que factores influyen para el mejoramiento del servicio en la localidad de Shullugay, distrito de Lacabamba Pallasca – Ancash 2022?, **c)** ¿Cómo se determinara el ensayo de mecánica de suelos, y que factores influyen para el mejoramiento del servicio en la localidad de Shullugay, distrito de Lacabamba Pallasca – Ancash 2022?, **d)** ¿Cómo se Elaborara la propuesta de mejora para el sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, distrito de Lacabamba Pallasca – Ancash 2022?. En la presente investigación se tomó las siguientes **justificaciones**: **justificación práctica**; la presente investigación es conveniente por la propuesta de mejora en el saneamiento básico. El estudio contribuye a formular políticas de propuesta de mejoras; es relevante para la sociedad porque permite mejorar la calidad de agua, sin agentes patógenos que puedan causar enfermedades. **Justificación teórica**; la información obtenida, permitirá desarrollar teorías sobre las propuestas de actualizaciones en la red de abastecimiento de agua a nivel de la sierra, la presente investigación sugiere ideas

y recomendaciones para futuros estudios. **justificación social**; la investigación aportara modernización para un desempeño adecuado del abastecimiento de agua, y así mejorar la calidad de agua libre de microorganismos y agentes patógenos que puedan causar enfermedades, la intención es dar calidad de vida al pueblo de Shullugay. En el desarrollo de la investigación se tendrá como **objetivo general**: proponer una mejora del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, distrito de Lacabamba - Pallasca – Ancash. Para lograr este objetivo me planteo los siguientes **objetivos específicos**: **a)** Determinar la satisfacción de la población respecto al servicio del sistema agua potable en la localidad de Shullugay, distrito de Lacabamba Pallasca – Ancash 2022, **b)** Realizar la evaluación del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, distrito de Lacabamba Pallasca – Ancash 2022, **c)** Determinar el ensayo de mecánica de suelos del sistema de agua potable en la localidad de Shullugay, distrito de Lacabamba Pallasca – Ancash 2022, **d)** Elaborar una propuesta de mejora para el sistema de agua potable en localidad de Shullugay, distrito de Lacabamba Pallasca – Ancash 2022.

II. MARCO TEÓRICO

Como antecedente nacional, Están De La Cruz Ríos Michael Anthony, Wagner Jhonat y Alva Piñashca (2021), quienes han elaborado un estudio titulado: “Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable, de la localidad de Quitaracsa-Huaylas, Ancash-2021” , el objetivo general es evaluar y sugerir mejoramiento a los sistemas de agua potable en estas áreas. Tiene un enfoque cuantitativo y un nivel descriptivo, donde se realizan diferentes análisis, teniendo en cuenta todos los componentes de una evaluación del sistema de agua. Se analizó una muestra de 170 viviendas sobre las necesidades del sistema de agua potable y los resultados fueron: 28.2% de la población estaba insatisfecha porque no tenía servicio de agua y 35.2% muchas veces estaba satisfecha porque tenía pocas horas de servicio de agua, 36.6 % dijo que era bueno porque estaba en el bulevar. Concluyeron que con un servicio adecuado se mejora el desempeño y se satisface a las personas con mejor calidad y un mejor futuro para la calidad del agua.

Del mismo modo se tiene a Marcelo Ponce Irving y Cruz Corcino Rita (2018), en su investigación: “mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable del C.P de barrio Piura y puerto Casma, Distrito de Comandante Noel, Provincia de Casma –Ancash ,2018”, Se planteó el objetivo: restablecer y actualizar el sistema de agua potable en el centro poblado barrio de Piura y Puerto de Casma, la metodología es cualitativo, descriptivo. Calcularon la cantidad de agua almacenada, el espesor de las tuberías de impulsión, la presión de la red de reparto y distribución de agua, y una muestra de 06 ciudadanos por cada vivienda local y el resultado del diagnóstico mostro que la red de dotación de la comarca Noel, cumplido su vida útil, la cantidad suficiente es de 140m³, el suministro ideal es 1920 l /hab/d y se recomienda conductos de clase 7.5 PVC. La conclusión fue realizar una mejora del sistema de dotación.

Por último, se tiene a Francis Germain Andonayre Campos(2019) en su proyecto “Mejoramiento del servicio de agua potable en el caserío de Chugay, provincia de Sánchez Carrión – La Libertad,2019 “el propósito es evaluar las propuestas de mejora en las zonas antes mencionadas el método es no experimental y descriptivo Resultados del análisis de demanda para un sistema de pensiones muestra de 65 viviendas El sistema de agua potable está dañado por deterioro y

existen errores en el diseño de los componentes. Por la cual la conclusión fue el mejoramiento del sistema de agua potable ya que se detallará con agua entubada, especialmente el sistema de desinfección para evitar el uso de manantial de agua contaminada.

En antecedente Internacional tenemos a Fernández R. Joselyn, Rangel M. Gerardo (2018), en su publicación: “Evaluación y planteamiento de mejoramiento del sistema de agua potable de la urbanización los Castores del Estado Miranda”. El objetivo fue diagnosticar los conductos de dotación de agua en la urbanización los Castores. La investigación la metodología es cuantitativa; se tomó una muestra de 3075 habitantes, se analizó las demandas de la red de dotación, en donde se obtuvo el resultado: los conductos de la estructura de la dotación de agua están deteriorados, el reservorio se encuentra deteriorado estructuralmente, en la estructura de impulsión los aparatos de bombeo tienen defecto en su desempeño, las cañerías de distribución necesitan ajustar valores recomendados en las válvulas. La conclusión fue que el sistema debe ser rehabilitado y mejorado.

Desde el punto de vista de Iza (2018), En su estudio “Evaluación, control de calidad y rediseño del sistema de agua potable y alcantarillado pluvial de la urbanización Bohíos de Jatumpamba, Cantón Rumiñahui” tuvo por objetivo general determinar la operatividad y calidad del agua que se distribuye en la red y realizar la calificación del alcantarillado pluvial en la urbanización de estudio, para proponer una alternativa para el mejoramiento de las redes en las condiciones actuales y proyectando a una mayor demanda, se empleó la metodología de tipo descriptivo tomando por muestra total de 430 habitantes y teniendo como instrumentos utilizados en campo: las encuestas, actualización del registro de catastro de la red de agua potable y alcantarillado pluvial y control de calidad del agua en el Tanque El Chaupi y en la urbanización del estudio. Obteniendo por resultado que los sistemas de abastecimiento de agua potable y alcantarillado tienen una antigüedad mayor a 25 años, por consecuencia los problemas de los componentes al sobrepasar la vida útil de las tuberías. Se llegaron a las siguientes conclusiones, poseen actualmente un sistema antiguo que fue cimentado hace 30 años, por lo consiguiente nace la preocupación del cambio de los componentes al haber sobrepasado su vida útil. Las encuestas obtenidas dieron acceso para conocer el consumo que es de uso doméstico, la

cobertura en lo concerniente al agua es del 99%, y en el alcantarillado es del 98%, Mediante las encuestas se observa que menos del 50% de los beneficiarios se encuentran insatisfechos con el servicio de agua potable por las interrupciones repentinas, por escapes en las tuberías. La proyección de la población es de 25 años, para poder realizar un nuevo diseño del sistema de agua potable, en este periodo la cantidad de habitantes de 509 (2017) aumentara a 1098 habitantes en el año 2042. La población futura considera la población de saturación de 177 cuando todos los predios sean habitados contemplando futuras subdivisiones de los lotes a un área mínimo de 750 m².

También tenemos a, Rivera López, Edison Fernando (2018), en su tesis: "Evaluación para mejorar la estructura del canal de la alcaldía de Tena, Cundinamarca", preciso su objetivo plantear la actualización de la súper estructura del canal de la alcaldía de Tena. La publicación tiene enfoque cuantitativo, con metodología de tipo aplicada con diseño no experimental descriptiva, la muestra fue 1146 habitante. Se estimó la condición existente de los elementos estructurales del suministro de agua y se obtuvo como resultado: la red de dotación de agua potable, tiene daños por el deterioro, hay errores de diseño en componentes. La conclusión fue proponer nuevo planteamiento del acueducto, con una vida útil de veinte y cinco con un (Qmd) igual 206 (l/seg); se requiere cañería 3" para los conductos de repartición para un óptimo servicio.

Por ultimo tenemos a Rodríguez Olivas Noel, Mejía Zeledón Misael, Benavidez Rizo Jeyson (2020), En su trabajo: "Planteamiento de la red de suministro de líquido potable en localidades Prado y San Nicolás de la alcaldía San Fernando, jurisdicción de Nueva Segovia". El objetivo fue, plantear la red de dotación de agua potable para los pueblos indicados, en la alcaldía San Fernando. El tratado tubo una óptica cuantitativa; la metodología fue aplicada con diseño no experimental descriptivo, donde se tomó una muestra de 1311 habitantes, se realizó un análisis teniendo en cuenta los elementos de la red de dotación de agua, en la se obtuvo el resultado: el manantial ofrece la cantidad de 5394 gpm a las localidades, analizando la naturaleza del agua mostro que es consumible para el ser humano y debe ser procesada en desinfección del líquido, la cañería planteada el intervalo 1.4,2 y 3" y la presión máxima es 50.6 mca y mín de -0.753mca. La conclusión fue que el sistema tiene que ser mejorado para un desempeño óptimo.

Como bases teóricas tenemos. El agua es una sustancia con propiedades únicas necesaria para la vida, la sustancia más abundante en la naturaleza, que controla los procesos químicos, físicos y biológicos que regulan el medio ambiente (Organización Mundial de la salud, 2008). El agua es importante en los ecosistemas, los organismos y en la actividad humana: el ciclo del agua (proceso bioquímico continuo a través de los estados: sólido, líquido y gaseoso) es fundamental para la continuidad de los ecosistemas, la regulación de la naturaleza y el clima. Constituye más del 80% de los organismos vivos, Los usos más comunes del agua son en la agricultura, la industria y el uso doméstico. El crecimiento acelerado de los habitantes ha ocasionado una demanda superior en comparación a los años anteriores. (Flores, 2017).

Agua potable; es la sustancia que se puede ingerir sin dañar nuestra vida. Por lo tanto, no debe acumular sustancias o microorganismos que puedan causar enfermedades o dañar nuestra salud. Calidad de agua; según el DS N° 031-2010-SA. Reglamento de calidad de agua para el consumo humano, Para proporcionar el agua destinada a los humanos, es necesario excluir: coliformos totales, coli termo tolerantes (Ministerio de Salud, 2011). Para que este importante elemento sea considerado potable, los requisitos a considerar son: libre de patógenos causantes de enfermedades, sin propiedades y efectos adversos, agudos o crónicos sobre la salud de los consumidores, razonablemente claro (con poco color, sustancias de sedimentación, etc.), no contiene agua salada, no contiene compuestos que produzcan sabores u olores desagradables, no corroe el sistema de distribución de los elementos de vida, y no mancha cuando se usa (AGÜERO, 2003).

Estudio de suelos (EMS); El propósito es detallar las características mecánicas del terreno en donde se ubicó la estructura, calcular la presión permisible sobre el suelo, el asentamiento y calcular los esfuerzos sísmicos necesarios para su análisis, esencialmente en lo que respecta a la especificación de la deformación o deriva, y desarrollar la estructura con base en la información de investigación requerida para el proyecto final. Por ende, Los objetivos del SGA son determinar las condiciones geotécnicas para el diseño y construcción de todas las cimentaciones y elementos portantes existentes, y evaluar los fenómenos geodinámicos externos que puedan afectar a la edificación. Se ha determinado que mucho se dependió del tipo de suelo por ello se elaboró los ensayos

correspondientes de acuerdo con las instrucciones y requisitos de la Norma E.050 Suelos y Cimentaciones (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2018). Levantamiento topografía, implica determinar la ubicación y la elevación de un sistema de agua potable existente para su posterior evaluación y rediseño del sistema. (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2020, p. 157).

Los parámetros físicos; Son los factores que afectan la calidad del agua incluyen sólidos o sedimentos, turbidez, color, olor y sabor y temperatura; los parámetros químicos que las calidades del agua incluyen lípidos, conductividad eléctrica, alcalinidad, cloruro, dureza, pH, cloruro, sodio y ácido sulfúrico, sal. Los parámetros biológicos que dañan la calidad del agua incluyen algas, bacterias (bacterias calentadoras y coliflores), poblaciones de bacterias heterótrofas, protozoos, virus y bacterias patógenas. La importancia de los abastecimientos de agua potable en la salud del hombre: Se puede decir que la salud de la sociedad depende en gran magnitud de respuestas cualitativas y cuantitativas a las necesidades de la población, lo cual es un verdadero apoyo para la urbanización moderna. En una era de expansión democrática y de comportamiento humano cambiante con impacto en el medio ambiente, los ingenieros civiles tienen la deber de lograr al máximo los recursos innatos mientras utilizan tecnología higiénica para proteger el medio ambiente. El agua es buena para el ser humano y también no es buena para el ser humano, porque el agua mal tratada puede matar a los bebedores, pero el agua bien tratada ocasiona buena satisfacción a la ciudadanía, todo depende como se realice el análisis del agua y de las normas que rigen su pauta. (López, 1990, p.13).

Sistema de agua potable; Es un conjunto de instalaciones de plomería e instalaciones domiciliarias que asisten principalmente a una población o comunidad en particular en la obtención de agua, principalmente para fines domésticos o de otro tipo, se consideran convenientes otros usos. (Concha y Guillen, 2014).

Durante el tiempo donde una vía de agua bebible por gravedad es una vía que suministra agua residencial por medio de un método de auto flujo, es un sistema que funciona sin el uso de equipos de bombeo, sino que entrega agua por gravedad (Lossio, 2012).

Las aguas subterráneas, la precipitación crea agua subterránea, la cuenca

penetra en la zona de saturación del suelo. Para gestionar las aguas subterráneas es necesario tener en cuenta sus características hidrológicas. (Agüero, 2014).

Un manantial; son lugares donde el agua subterránea sube a la superficie. Los manantiales se distribuyen en terreno montañoso, escarpado y accidentado. Los manantiales tienen dos características; su posición que puede ser en pendiente o en el fondo, y la forma sobresaliente, que puede estar concentrada o estirada. (Arnalich, 2014).

Es fundamental entender que la mayoría de las fuentes están en pendiente y el agua fluye horizontalmente, mientras que, en los manantiales más bajos, el agua regresa a la superficie. Además, podemos distinguir entre manantiales concentrados y difusos. Cuando el agua brota de un punto (un área pequeña) se considera una fuente concentrada, mientras que el agua brota de varios puntos (un área más grande) se considera una fuente de inundación (Arnalich, 2014).

Evaluación del sistema de agua potable: Es la determinación de la eficiencia del sistema mediante los métodos y los siguientes procedimientos que son: la observación, encuestas, análisis documental, ficha técnica y pruebas de laboratorio. Captación; es la principal fuente de agua, es decir, agua tomada de ríos, de las grandes sequias, quebradas, balsas, etc. Su función es llevar el agua hacia el lugar de procesamiento, luego abastecer de agua a los habitantes (RNE – IS 0.10, 2014, p. 2).

Línea de conducción; consiste en una red de tuberías, estaciones de bombeo y equipos que transportan el agua directamente desde la fuente hasta un punto de captación hasta una instalación de almacenamiento y descarga desde la planta de tratamiento de aguas residuales o planta potabilizadora a la red de distribución de agua. (Pedro R.R.)

Reservorio: los reservorios de almacenamiento son fundamentales para el suministro seguro, adecuado y fiable de agua. El agua potable está siempre disponible en institutos, hospitales, viviendas de ancianos, fábricas y casas. Si no se mantiene la integridad estructural y el saneamiento de las instalaciones de almacenamiento, se pueden producir pérdidas materiales, enfermedades y la muerte. El objetivo del almacenamiento es garantizar la disponibilidad de agua potable en caso de una emergencia tradicional. (Herrerros Valderrama, Tarqui Barrionuevo, 2015).

Redes de distribución: son un grupo que conforman cañerías donde llevan el líquido de la red a cada casa a través de las acometidas de la red y de las viviendas. Cada acometida está equipada con un contador de consumo que permite a las empresas y a los clientes controlar su consumo de agua. (EPS CHAVIN S.A., 2016).

Las conexiones domiciliarias: Consiste en la instalación de complementos y cañería para abastecer las conducciones de la red que distribuyen el agua hasta el domicilio del habitante; también es la instalación de un contador en un segmento de la malla que demuestra la eficacia y la condición del procedimiento de la malla de líquido bebible al abastecer de primera mano del consumidor. (comisión nacional del agua, 2016, p.2).

Se tendrá en cuenta los criterios de evaluación siguiente:

a). Estado superficial de la estructura:

- Bueno: La condición de la estructura se encuentra en buenas condiciones, es decir no presenta rajaduras, eflorescencias, o cualquier otra patología que afecte su integridad. Gómez villano, charles (2021).
- Regular: Presenta ciertas patologías en la estructura o elemento, la cual podría afectar con la calidad de agua que almacena o transporta. Gómez villano, charles (2021).
- Malo: Presenta numerosas patologías que afecta significativamente con la calidad del agua. Gómez villano, charles (2021).

b). Estado de funcionamiento:

- Bueno: Se logra evidenciar que la estructura cumple su función con normalidad, sin pérdidas ni obstrucciones. Gómez villano, charles (2021).
- Regular: Presenta ciertas dificultades con el funcionamiento la cual podría afectar con el rendimiento para el cual pudo haber sido diseñado. Gómez villano, charles (2021).
- Malo: La estructura no funciona o funciona con dificultad, la cual afecta con su capacidad operativa significativamente. Gómez villano, charles (2021).

La inspección que se realiza en campo se realiza de acuerdo al estado

estructural e hidráulico, también se realiza inspección visual de daños en el concreto, para lograr esta evaluación se implementan 03 niveles de severidad, a saber: Bueno, brinda buen funcionamiento cumpliendo con los requisitos, regular Ciertas violaciones en el rendimiento deseado y bajo rendimiento Defectos en la funcionalidad deseada (GOMES, 2021).

La satisfacción representa el grado de satisfacción que esperan los usuarios después de recibir el servicio. Este grado de cumplimiento se calcula como la diferencia entre el valor percibido y el valor esperado antes de recibir el servicio. (OSPINA Y GIL, 2011, p.38)

la fuente humano más importante y un componente fundamental de todos los dominios sociales, económicos y ambientales. El agua vital necesario para el desarrollo social y tecnológico (UNESCO, 2014).

En cuanto a la importancia del recurso hídrico, el agua es importante por varias razones porque: lo primordial del líquido vital son: el agua es vital en la etapa de la existencia de los seres vivos, el agua es imprescindible, el ciclo de vida el recurso hídrico tiene muchos usos. el mundo no podría subsistir sin el elemento vital (Flores, 2017).

El agua tiene diferentes propiedades dependiendo de su fuente; estas propiedades son medibles y se clasifican en físicas, químicas y biológicas; Estas características determinan la calidad y el uso del agua (Organización Mundial de la salud, 2008).

El departamento general de salud, la agencia que regula la calidad del agua potable humana, proporciona el valor de los indicadores de calidad del agua específicos de la aplicación (DIGESA, 2011).

Propuesta de mejoramiento del agua potable, consiste en mejorar al sistema existente defectuoso con notables evidencias de un cambio inmediato. que se mostrará mediante resultados y planos así mismo se brindará a los habitantes el flujo potable en un buen estado donde obtendrán calidad y cantidad satisfactorias (REYES Y VIVAR, 2021).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación:

La investigación fue de tipo **aplicada**, es decir aplicando los conocimientos teóricos existentes sobre las variables investigadas, abordando la problemática señalada, realizando una propuesta de mejora del sistema de agua potable en la localidad de Shullugay distrito de Lacabamba, Pallasca –Ancash, 2022, también se brindó recomendaciones para solucionar problemas presentes en el Sistema de Agua potable y busca un mejor saneamiento, (Hernández Sampieri, y otros, 2014). De acuerdo con nuestros objetivos, el paradigma de investigación es **cuantitativo** en el sentido de que aplicamos la recopilación de datos y la investigación para responder preguntas de estudios. Según (Ross & Matthews, 2010) los métodos cuantitativos en realidad se basan en la recopilación de datos que se configuran y se pueden mostrar numéricamente. Principalmente, una vez que los investigadores siguen el camino epistemológico, se acumulan datos cuantitativos y datos que tienen el potencial de ser analizados científicamente.

Diseño no experimental:

En este proyecto de investigación el diseño utilizado es un diseño transversal descriptivo, logrando así el propósito de un levantamiento descriptivo, describiendo el estado actual del sistema de agua potable en la localidad de Shullugay en base a las observaciones y realizando recomendaciones de mejora. De nuevo, porque este tipo de investigación implica explicar fenómenos, situaciones, contextos y hechos. Se limita a una descripción básica de la realidad en estudio y su evolución, tratando de describir en detalle las propiedades y características de un fenómeno u objeto de estudio en términos de variables. (Hernández, 2014, p. 92).

Transversal: El acopio de datos se realiza en un momento, por ello Thomas Lauren (2020), determina al estudio transversal como el acopio de datos en un momento, y la observación de variables sin afectarlas.

3.2. Variables y Operacionalización.

Variable 1 evaluación del sistema de agua potable:

Definición conceptual:

Determina la eficiencia de los sistemas de agua potable a través de los siguientes métodos y procedimientos: observación, análisis de documentos, fichas técnicas y pruebas de laboratorio. Su principal objetivo es determinar si los componentes y estructuras del sistema de abastecimiento de agua son de calidad suficiente para que el sistema sea efectivo, además de determinar el nivel de calidad del agua que llega a los habitantes, en cumplimiento del Reglamento Nacional de edificaciones para no afectar el consumo humano. Por ello es imprescindible validar los diferentes componentes que afectan el linaje del agua, agruparlos según sus probabilidades de posibles consecuencias y agruparlos según los riesgos reales y potenciales para su operación y calidad del agua. (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2018).

Definición operacionalización: El sistema del agua potable se evaluaron cada componente del sistema de agua potable a través de una serie de indicadores que permitieron determinar su desempeño hidráulico y estructural.

Indicadores:

Captación: la antigüedad de la captación, verificación de existencia de patologías en la estructura, verificación de patología en las válvulas, verificación de presencia de sedimentos en el agua, verificación de la saturación de la captación, verificación de existencia de algas en la captación.

Línea de conducción: antigüedad de la tubería, verificación de existencia de patología y contrapendientes.

Cámara Rompe presión tipo 6: Antigüedad de CRP-6, verificación de existencia de patología estructural, verificación de presencia de sedimentación en el agua y presencia de turbulencia en el agua.

Reservorio: antigüedad del reservorio, determinación del estudio de mecánica de suelo, verificación de existencia de patología estructural,

verificación de patología en las válvulas, verificación de presencia de sedimento en el agua, verificación de la saturación del reservorio.

Red de aducción antigüedad de la tubería, verificación de existencia de contrapendientes, verificación de existencia de patología.

Red de Distribución: antigüedad de la tubería, verificación de existencia de patología, verificación de existencia de contrapendientes

cámara rompe presión tipo 7: antigüedad de la CRP-7, verificación de existencia de patología en la estructura, sedimentación y sedimentos en el agua

Conexiones domiciliarias: Antigüedad de las conexiones, verificación de presencia de turbulencia en el agua.

Válvula de purga: antigüedad de la válvula de purga, verificación de presencia de turbulencia en el agua

Escala de medición: nominal

Variable 2 propuesta de mejoramiento del agua potable:

Definición conceptual: consiste en mejorar al sistema existente defectuoso con notables evidencias de un cambio inmediato. que se mostrará mediante resultados y planos así mismo se brindará a los habitantes el flujo potable en un buen estado donde obtendrán calidad y cantidad satisfactorias (REYES Y VIVAR, 2021).

Definición operacionalización: Se propuso planos de cada componente del sistema de agua potable, dichos planos se realizaron en base a cálculos hidráulicos y estructurales, estudio de mecánicas de suelos y topografía

Indicadores:

Plano de captación: cálculo de población futura, cálculo de caudal de diseño, calculo hidráulico, calculo estructural.

Plano de línea de conducción: estudio de topografía, calculo de gradiente hidráulico, cálculo de caudal de diseño, calculo diámetro de tubería.

Planos de cámara rompe presión tipo 6: calculo hidráulico y estructural

Plano de reservorio: cálculo del caudal de diseño, calculo volumétrico,

estudio de mecánica de suelo, calculo estructural.

Plano de red de aducción y distribución: estudio topográfico, calculo de gradiente hidráulica, calculo de caudal.

Plano de cámara rompe presión tipo 7: calculo hidráulica y estructura

Plano de válvula de purga: calculo hidráulico

3.3. Población, muestra y muestreo

Población:

La población o universo de todo estudio es el total de los componentes que tienen características similares entre sí, y en consecuencia presentan los similares resultados.

De acuerdo con Hernández (2014, p. 174), refiere que el universo o la población que está conformada por la totalidad de los sucesos que presentan las mismas características, es así que los resultados serán generales para dicha población.

La población de estudio está constituida por todo el sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Lacabamaba-Pallasca, la cual cuenta con una captación que tiene 1.559 lt/seg de caudal, una la línea de conducción de 880.33ml, una cámara de romper presión tipo 6, un reservorio, una red de distribución de 2,391.14ml que abastece a 50 viviendas, una cámara de romper presión tipo 7, conexión domiciliaria y 04 válvulas de purga.

Muestra:

La muestra es una limitada parte de la población de estudio, es representativa y garantiza que los datos presentados son adecuados para la investigación como expresa Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 174), la selección de la muestra debe ser clara de la siguiente manera. la población de estudio está determinada por los procedimientos, todos los cuales aseguran que la investigación será transparente y fomentará la crítica y la replicación.

La muestra que he demarcado en el proyecto se vio reflejada en la misma población que fue el sistema de agua potable de la localidad de Shullugay , la justificación radica que dicho sistema no tiene uniformidad en su longitud, sus elementos son diversos con características

Muestreo:

El muestreo ejecutado fue no probabilístico, puesto a que se examinara a toda la población.

3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos:

- **Observación:** El instrumento se empleó para evaluar el sistema de agua potable como captación, reservorio, redes de distribución, líneas de conducción y conexiones domiciliarias. Según Dzul (2010), esto se hace sin manejar variables. Se basa en observaciones de fenómenos en el medio natural para su posterior análisis.


OBSERVACIÓN

Instrumento  encuesta

- **Ficha de encuesta:**

Esta técnica permite detallar a mayor profundidad los datos recogidos en las observaciones, sobre el estado actual del sistema de agua potable. Así mismo también es un método de investigación y recopilación de información que se utiliza para obtener datos de individuos sobre ciertos temas. Tiene diferentes propósitos y se puede realizar de diversas formas, dependiendo del método elegido y el objetivo que se quiere alcanzar (Question Pro, 2016). Para este proyecto se validará previamente mediante juicios de expertos una encuesta a 50 viviendas con sistema de agua potable, compuesta por preguntas cerradas y abiertas (ver Anexo N°05)

ENCUESTA

Cuestionario  La población que hace uso del servicio

- **Ficha técnica:**

Es un formato elaborado para la investigación el cual considera el registro de los datos recolectados en campo, para ser evaluados luego y proceder al análisis. Carillo (2009), menciona que la ficha técnica es una parte sumamente relevante de una investigación además de su utilidad nos

provee de la información requerida, la cual luego se va a interpretar de forma adecuada y dará lugar a los resultados.

En esta investigación se utilizaron fichas técnicas, las cuales fueron elaboradas de acuerdo a normas para identificar el estado actual de los componentes del sistema de agua potable, las cuales habían sido previamente verificadas mediante juicio de expertos. (Ver Anexo N°. 05)

Prueba de laboratorio:

Después de obtener la muestra, lleve la muestra al laboratorio con la ayuda del análisis de documental. E. López. (2013) señaló que el propósito principal de las pruebas de laboratorio es: observar ciertos fenómenos, estudiar sus elementos, obtener sustancias, probar hipótesis, por lo tanto, la elaboración de un experimento es movilizar la capacidad de razonamiento del investigador. , porque debe observar, comparar la situación inicial con los cambios que se han producido, realizar análisis, correlacionar aspectos de la materia y hacer inferencias y generalizaciones; también desarrollar experimentos que satisfagan necesidades relacionadas como la comunicación, la conexión y despertarán el intelecto. curiosidad

PRUEBAS DE LABORATORIO

Análisis documental → Condición sanitaria del agua

- **Validación:** Según los técnicos, se refiere al grado en que la herramienta aparece para calcular la variante apreciada. (Hernández et al., 2010, p.201). La validación se realizó mediante un método de juicio de expertos, buscando tres evaluaciones de expertos y criterios para el tema de investigación para ellos.
- **Confiabilidad:** Es un término que se refiere a la categoría en que se pueden tener conclusiones similares cuando se contiene a la misma persona o sujeto a pruebas repetidas (**Hernández et al., 2010, p.200**). Para determinar la veracidad

en este contexto se utilizará el coeficiente alfa de Cron Bach.

3.5. Procedimiento:

- **Primero:** Visité el Centro Poblado de Shullugay Distrito de Lacabamba, Pallasca – Ancash, para entender el alcance y contexto del estudio para reconocer la insuficiencia de la población en el funcionamiento del sistema encargado de dotar de agua potable a la población, se entrevistó y encuestó a 50 hogares, incluidos hombres y mujeres y se explicó el trabajo de investigación. (anexo N°18)
- **Segundo:** Todos los componentes de este sistema de agua potable desde la captación hasta las conexiones domiciliarias , fueron identificados y revisados para comprender la apariencia de la estructura y funciones , tal como se documenta en la hoja de datos .Con base en antecedentes obtenidos de las condiciones y aspectos del sistema donde se detectó la falla , elaborados de acuerdo a las normas y teniendo en cuenta las normas de edificación nacionales y del Ministerio de vivienda ,Edificación y Salud (**anexo N°18**)
- **Tercero:** Luego de reclutar los antecedentes ineludibles se llevó a gabinete para comenzar a elaborar todos los análisis y procedimientos para lograr todos los objetivos del proyecto de investigación.
- **Cuarto:** Se realizó estudio de mecánica de suelo en el sector de influencia, de manera que se pudieran percibir las propiedades del terreno. (Ver Anexo N°11)
- **Quinto:** Los resultados se presentan en forma de cuadros y tablas estadísticas elaborados con el programa Excel, para entender y visualizar el estudio de manera holística.

3.6. Métodos de análisis de datos:

El método que se considera para el análisis del manejo de datos en el proyecto será descriptivo donde se desarrollará lo siguiente:

- Análisis de datos obtenidos en campo para su procesamiento estadístico para mostrar la realidad.
- Los datos recopilados se verificaron y procesaron usando una computadora que incluye hojas de cálculo Excel, el programa Civil 3D, y otros equipos para ayudar a lograr los objetivos.

- Se realizaron cálculos y diseño de elementos que requerían un nuevo diseño, resultando en una comparación con el código Nacional de edificaciones y el código vigente (Norma.Os.010) para lograr las metas y métodos planeados para mejorar el sistema de agua potable en Shullugay.

3.7. Aspectos éticos:

Para garantizar la fiabilidad del proyecto, se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones éticas:

Aspecto ético de Beneficencia: Se llevó a cabo para solucionar el problema de los sistemas inadecuados de agua potable y mejorar así la calidad de vida de los ciudadanos.

Aspecto ético de No Maleficencia: Toda la información recabada para la elaboración del proyecto de investigación fue debidamente citada a las hipótesis y análisis de otros escritores, garantizando sus privilegios de propiedad intelectual como gesto de respeto a los mismos y a las normas que nos conducen.

Aspecto ético de Autonomía: Tendremos total control y libertad para manejar y utilizar todos los datos recogidos de la manera más adecuada posible, sin dejar de ser completamente veraces.

Aspecto ético de Justicia: Incorpore el respeto, el deber y la honradez en mi proyecto de investigación y, como escritor, modelare estos valores.

IV. RESULTADOS:

Objetivo General

Evaluar y proponer una mejora del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, distrito de Lacabamba - Pallasca – Ancash.

Respuesta al objetivo general:

De la evaluación del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, dio como resultado que 7 de cada 8 obras de arte se encuentra en un estado malo a nivel superficial y que solo 2 de cada 8 obras de arte tienen un buen funcionamiento.

Respuesta al objetivo específico: a) Determinar la satisfacción de la población respecto al servicio del sistema agua potable en la localidad de Shullugay, distrito de Lacabamba Pallasca – Ancash 2022.

La muestra para este nivel de satisfacción fue el 100% de los beneficiarios del sistema de agua potable y los nombres de los 50 usuarios se obtuvo por el presidente de la Jass de Shullugay. Por consiguiente, se detallan los resultados procesados a través del software estadístico IBM SPSS Statistics del cuestionario aplicado a los 50 usuarios.

Tabla 1 ¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	45	90,0	90,0	90,0
	A veces	3	6,0	6,0	96,0
	No	2	4,0	4,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

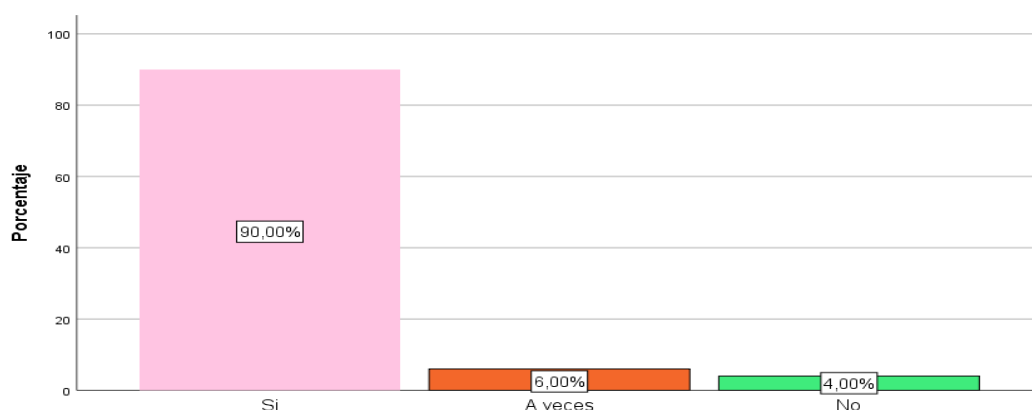


figura 1 Opinión sobre la turbidez en el agua

Interpretación: Como se puede percibir en la Tabla 1, el 90% de los porcentajes válidos representaron a quienes estuvieron de acuerdo en que el agua de su casa estaba turbia, frente al 6% que expresó su posición neutral, y los 4% su posición en desacuerdo.

Tabla 2 ¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	8	16,0	16,0	16,0
	A veces	15	30,0	30,0	46,0
	No	27	54,0	54,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

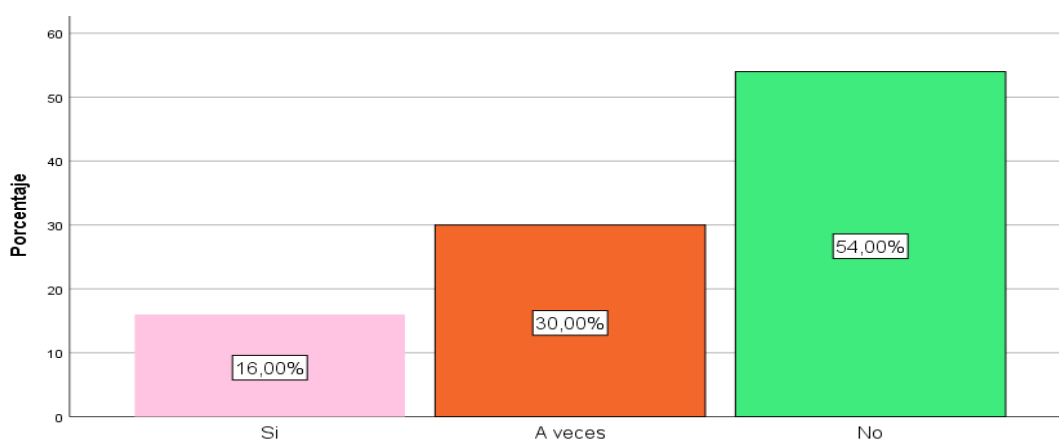


figura 2 Concepción sobre el agua potable

explicación: Como se puede observar en la Tabla 2, el 54% de los porcentajes activos no está de acuerdo con que el agua que llega a su hogar sea potable, frente a un 30% que manifiesta su posición neutral y los 16% su posición de acuerdo.

Tabla 3 ¿El agua llega con buena presión a su casa ?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	1	2,0	2,0	2,0
	A veces	13	26,0	26,0	28,0
	No	36	72,0	72,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

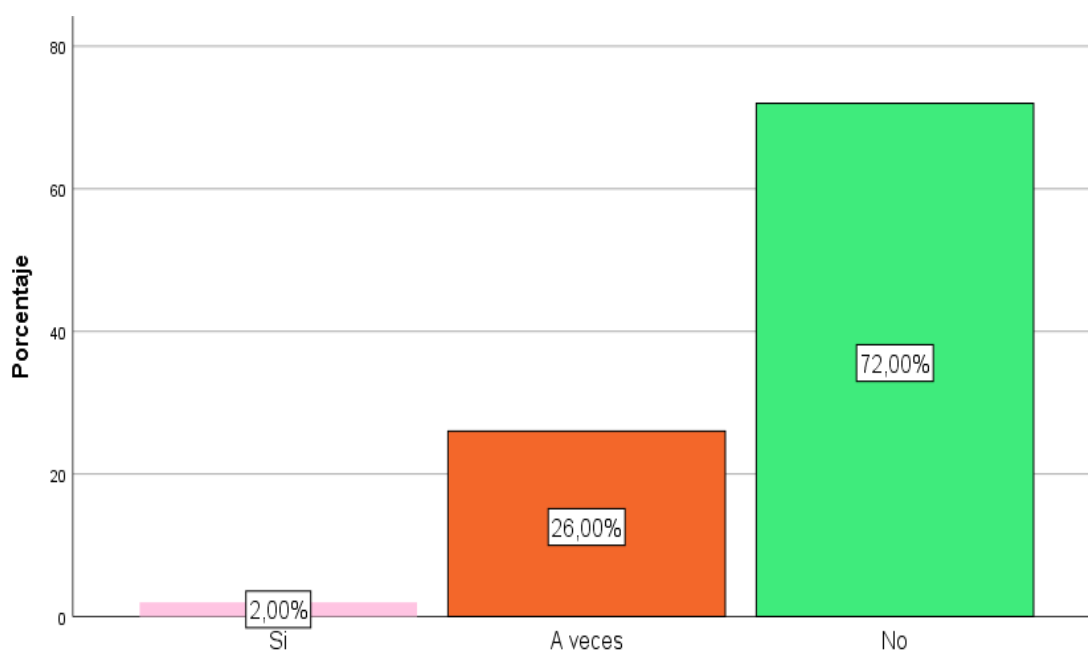


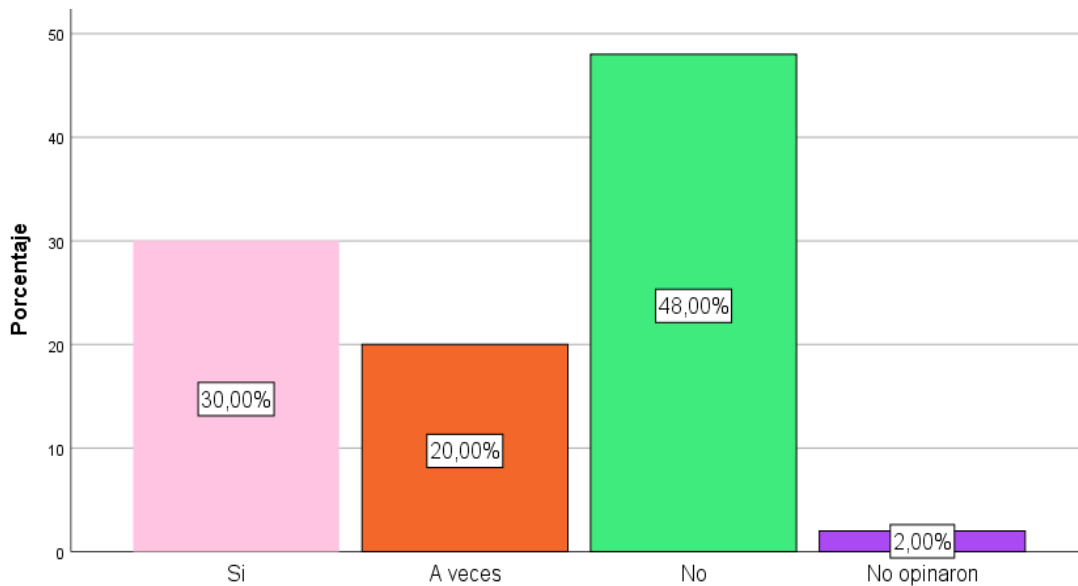
figura 3 Conformidad sobre la presión del agua

Apreciación: Como se puede mirar en la Tabla 3, el 72% de los porcentajes válidos representan a la población que no está de acuerdo con que el agua llegue a sus casas a buena presión, frente a un 26% que manifiesta su posición neutral y los 2% su posición de acuerdo

Tabla 4 La vivienda tiene servicios de agua todos los días de la semana?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	15	30,0	30,0	30,0
	A veces	10	20,0	20,0	50,0
	No	24	48,0	48,0	98,0
	No opinaron	1	2,0	2,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

figura 4 opinión sobre el servicio de agua durante todo el día de semana



Explicación: Como se puede percibir en la Tabla 4, el 48% de los porcentajes válidos representan a la población que no está de acuerdo con su propio servicio diario de agua, frente a los 30% que manifiesta su posición de acuerdo, los 20% su posición neutral y los 2% que no manifestaron su opinión.

Tabla 5 ¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	3	6,0	6,0	6,0
	A veces	15	30,0	30,0	36,0
	No	32	64,0	64,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

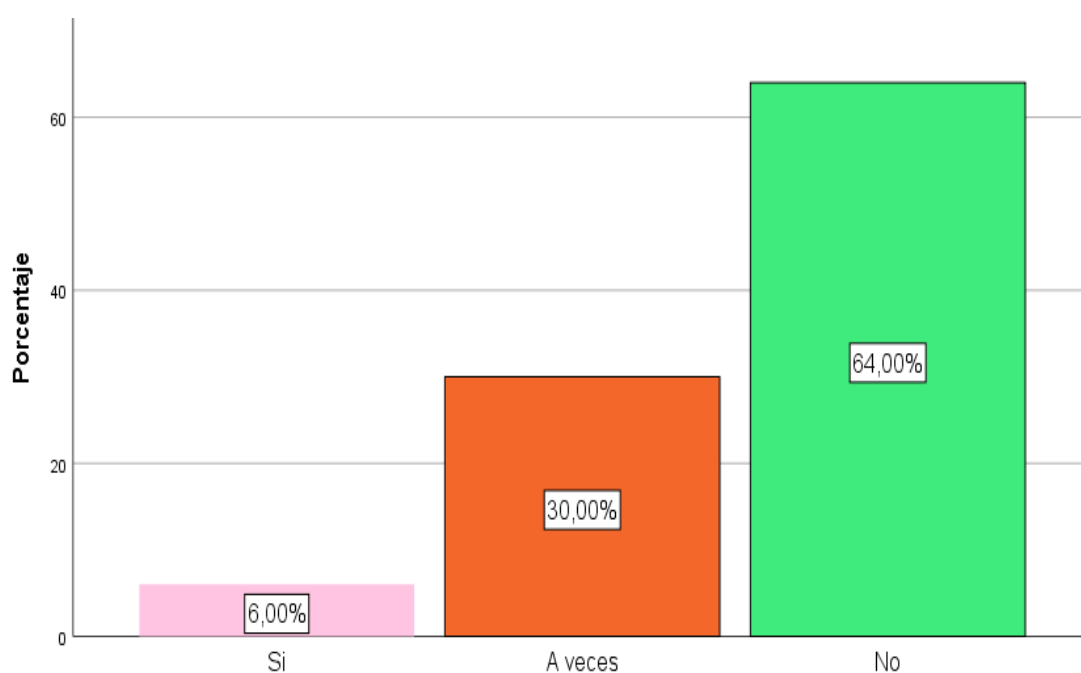


figura 5 opinión del servicio de agua durante las 24 horas del día

Explicación: Como se puede mirar en la Tabla 4, el 48% de los porcentajes válidos representan a la población que no está de acuerdo que sus viviendas tienen servicio de agua las 24 horas del día, frente a los 30% que manifiesta su posición neutral y los 6% su posición de acuerdo.

Tabla 6 ¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	3	6,0	6,0	6,0
	A veces	15	30,0	30,0	36,0
	No	32	64,0	64,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

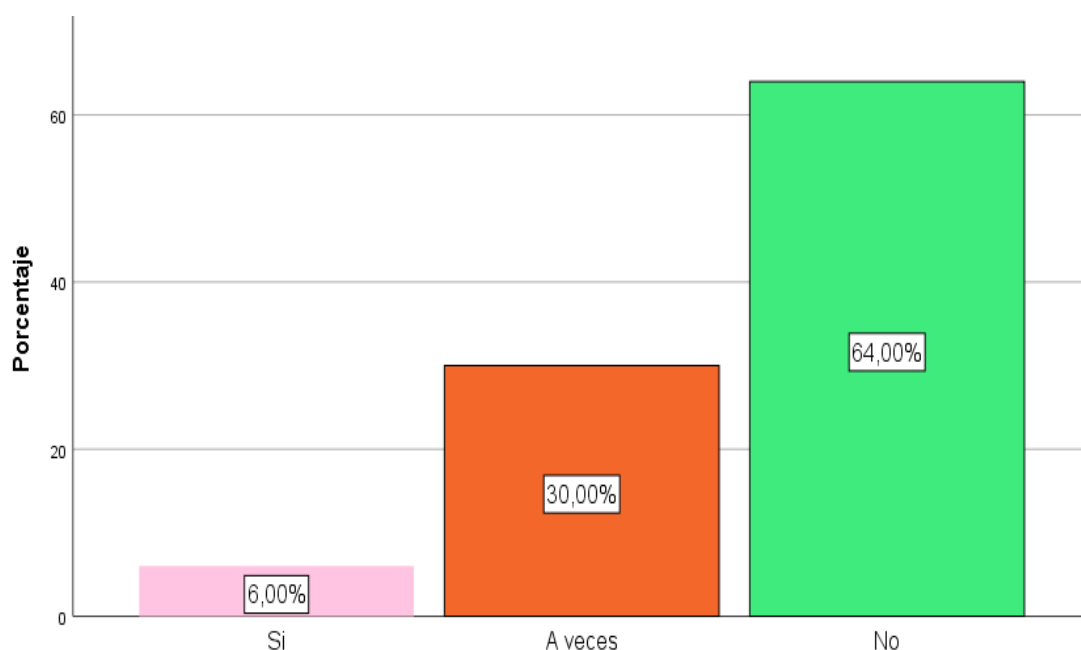


figura 6 opinión sobre la tenencia del servicio de agua

Interpretación: Como se puede observar en la Tabla 6, el 64% de los porcentajes válidos son los que no están de acuerdo con que sus vecinos cercanos tengan servicio con de agua potable, el 30% son neutrales y el 6% está de acuerdo con su posición.

Tabla 7 ¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	15	30,0	30,0	30,0
	No	25	50,0	50,0	80,0
	No opinaron	10	20,0	20,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

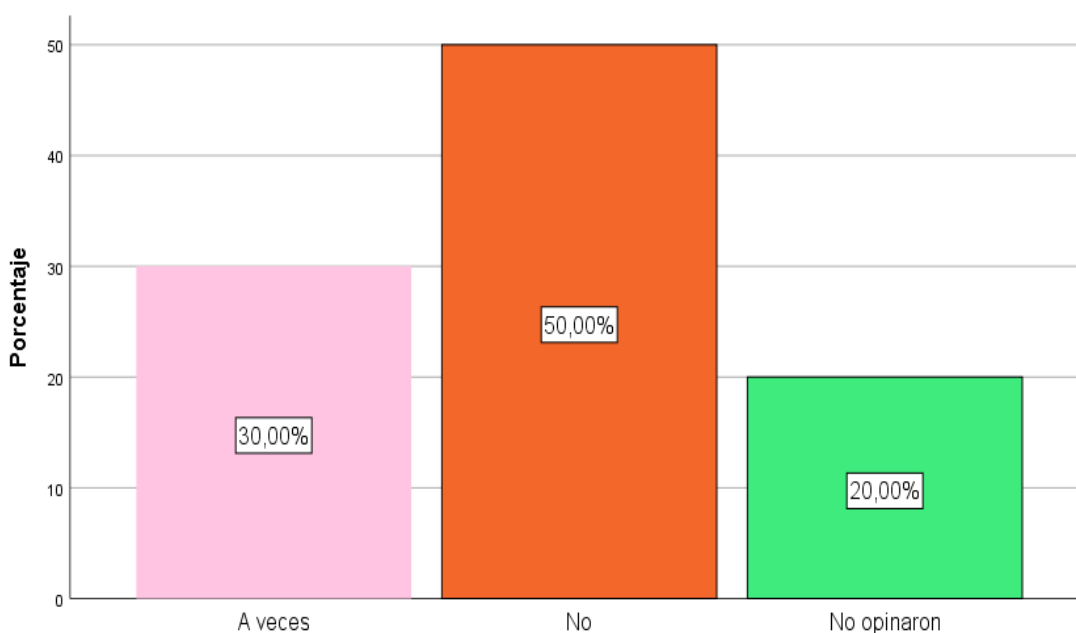


figura 7 Continuo servicio de agua potable

Interpretación: Como se puede apreciar en la Tabla 7, un porcentaje válido del 50% representa a los residentes que no están de acuerdo con el acceso de la localidad al servicio continuo de agua potable en los últimos meses en comparación con el 30 % neutral y el 20 % en desacuerdo. No se hicieron comentarios.

Tabla 8¿Usted cree que la calidad del agua que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	3	6,0	6,0	6,0
	A veces	12	24,0	24,0	30,0
	No	30	60,0	60,0	90,0
	No opinaron	5	10,0	10,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

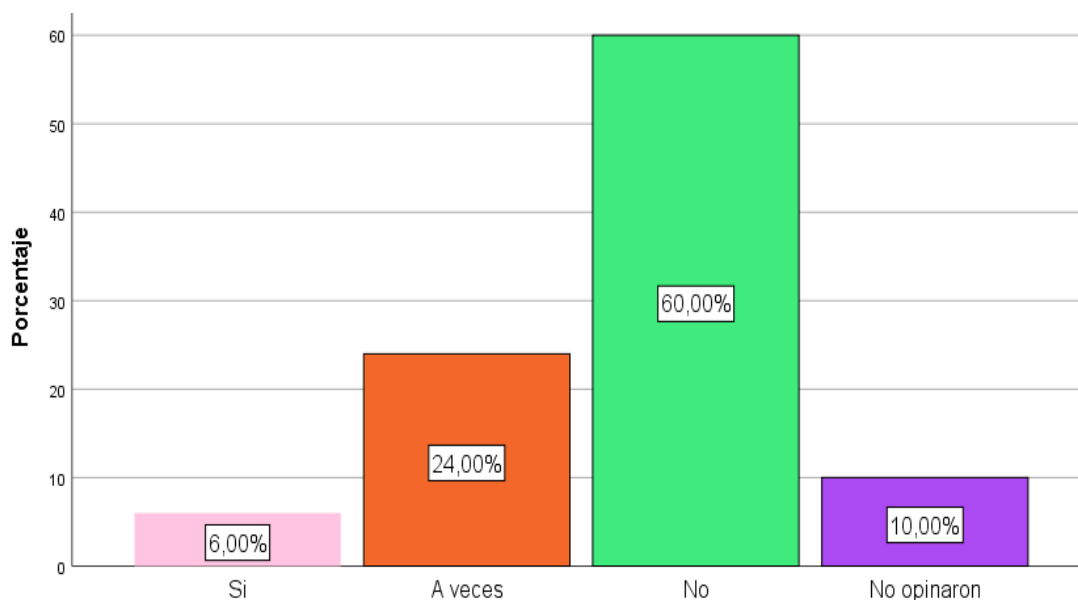


figura 8 concepción sobre la calidad del agua para el consumo humano

Explicación: Como se puede percibir en la Tabla 8, el 60% de los porcentajes válidos representan a la población que no está de acuerdo con que el agua que obtienen en sus casas sea apta para el consumo humano, frente a un 24% que expresa su posición neutra, un 10% que no está de acuerdo y un 6% que está de acuerdo.

Tabla 9 ¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	44	88,0	88,0	88,0
	A veces	6	12,0	12,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

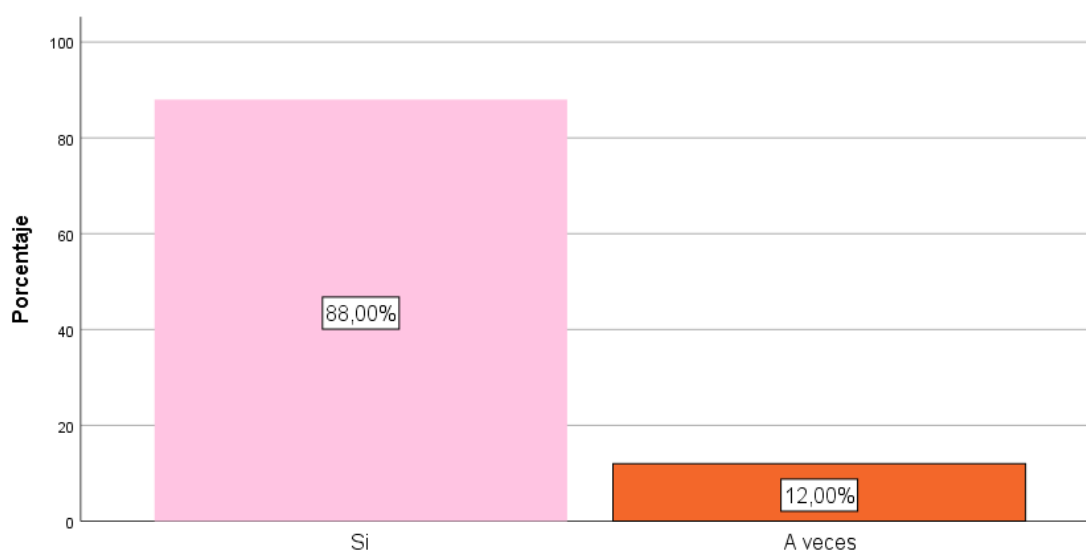


figura 9 Conformidad con el rediseño de la infraestructura del sistema de agua potable

Interpretación: Como se puede apreciar en la Tabla 9, el porcentaje efectivo del 88% representa a la población que está de acuerdo con la reestructura de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable, entretanto el porcentaje real del 12% es una posición neutra.

Conclusión al objetivo específico a) De acuerdo a la encuesta realizada a los usuarios de la localidad de Shullugay se puede sintetizar que la pregunta que da mejor respuesta al objetivo específico planteado es la **pregunta 8**, en el cual se evidencia que el 60% de la ciudadanía está claramente insatisfecha con el servicio de agua potable actual.

Respuesta al objetivo específico: b) Realizar la evaluación del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, distrito de Lacabamba Palluca – Ancash 2022.

CAPTACION:

Tabla 10 captación

UBICACIÓN	CARACTERÍSTICAS GENERALES	ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
Este: 177676.00 Norte: 9087732.00 Altitud: 2957.00 Progresiva: 0 +000KM Código de plano PT-01	Forma: Caja forma rectangular de 0.90mx0.90m Material: Concreto armado Espesor: Espesor de la estructura es 12cm Tubería: PVC Diámetro: ½” Clase: 10 Caudal (Q) : 2.01lts	MALO: Presenta numerosas patologías que afecta significativamente con la calidad del agua. (Gomez Villano ,Charle 2021-pp45)	REGULAR: Presenta ciertas dificultades con el funcionamiento la cual podría afectar con el rendimiento para el cual pudo haber sido diseñado. (Gomez Villano ,Charle 2021-pp45)

Fuente elaboración propia

Interpretación: De esta tabla se puede ver que la captación presenta un estado superficial estructural malo y un estado de funcionamiento regular.

LÍNEA DE CONDUCCIÓN:

Tabla 11 línea de conducción

UBICACIÓN	CARACTERÍSTICAS GENERALES	ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
Este: 177583.00 Norte: 9087658.00 Altitud: 2948.70 Progresiva: 0+000KM 0+880.33KM Código de plano PT-01	Tubería: PVC Diámetro: ½” Clase : 10 Longitud: 880.33ML Estado de la tubería: Presenta zonas donde están expuestas a la intemperie Caudal (Q): 1.50lts	MALO: Presenta numerosas patologías que afecta significativamente con la calidad del agua. (Gomez Villano ,Charle 2021-pp45)	REGULAR: Presenta ciertas dificultades con el funcionamiento la cual podría afectar con el rendimiento para el cual pudo haber sido diseñado. (Gómez Villano ,Charle 2021-pp45)

Fuente elaboración propia

Interpretación: De esta tabla se puede percibir que la línea de conducción presenta un estado superficial estructural malo y un estado de funcionamiento regular

CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6

Tabla 12 cámara rompe presión tipo 6

UBICACIÓN	CARACTERISTICAS GENERALES	ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
Este: 177825.51 Norte: 9088181.22 Altitud: 2876.41 Progresiva: 0 +448KM Código de plano: PT-01	TIPO DE CONCRETO Concreto armado ACCESORIOS: Canastilla Tubería: PVC Diametro : ½” Clase: 10 Tubería de Limpia Antigüedad Aproximada 24 años Caudal (Q): 1.50lts	MALO: Presenta numerosas patologías que afecta significativamente con la calidad del agua. (Gomez Villano ,Charle 2021-pp45)	BUENO: Se logra evidenciar que la estructura cumple su función con normalidad, sin perdidas ni obstrucciones. (Gomez Villano ,Charle 2021-pp45)

Fuente elaboración propia

Interpretación: En esta tabla se puede presenciar que la línea de conducción presenta un estado superficial estructural regular y un estado de funcionamiento bueno.

RESERVORIO

Tabla 13 Reservoirio

UBICACIÓN	CARACTERISTICAS GENERALES	ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
Este: 17801966 Norte: 9088360.75 Altitud: 2812.68.00 Progresiva :0+880.33KM Código de plano: PT-01	Tipo: Apoyado rectangular Forma: Tiene forma rectangular Medidas: 2.30mx2.30m con una altura de 1.90m Capacidad: 5.00 m3 Tubería PVC Diámetro: ½” Clase: 10 Estado de la tubería: Presenta zonas donde están expuestas a la intemperie Caudal: 1.50lts	MALO: Presenta numerosas patologías que afecta significativamente con la calidad del agua. (Gomez Villano ,Charle 2021-pp45)	MALO: La estructura no funciona o funciona con dificultar, la cual afecta con su capacidad operativa significativamente. (Gomez Villano ,Charle 2021-pp45)

Fuente elaboración propia

Interpretación: Como se puede percibir en la presente tabla, la línea de conducción presenta un estado superficial estructural malo y un estado de funcionamiento malo.

RED DE DISTRIBUCIÓN y ADUCCION

Tabla 14 Red de distribución y aducción

UBICACIÓN	CARACTERISTICAS GENERALES	ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
Este: 177587.00 Norte: 9987643.00 Altitud: 2812.68 Progresiva: 0+880.33KM -1+010.20km Código de plano: PT-01	Tubería: PVC Diámetro: ½” Clase: 10 Longitud: 2391.14ML Estado de la Tubería: • Enterrado 40 cm de profundidad aproximadamente • Varios tramos expuestos a la intemperie Caudal (Q): 1.50lts	REGULAR: Presenta ciertas patologías en la estructura o elemento, la cual podría afectar con la calidad de agua que almacena o transporta. (Gomez Villano ,Charle 2021-pp45)	REGULAR: Presenta ciertas dificultades con el funcionamiento la cual podría afectar con el rendimiento para el cual pudo haber sido diseñado. (Gomez Villano ,Charle 2021-pp45)

Fuente elaboración propia

Interpretación: se puede ver en la presente tabla, la línea de conducción presenta un estado superficial estructural regular y un estado de funcionamiento regular.

CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7

Tabla 15 cámara rompe presión tipo 7

UBICACIÓN	CARACTERISTICAS GENERALES	ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
Este: 178148.53 Norte: 9088305.55 Código de plano: PT-01	TIPO DE CONCRETO Concreto armado ACCESORIOS: Canastilla Tubería: PVC Diámetro: 1/2” Clase : 10 Tubería de Limpia Antigüedad Aproximada 10 años Caudal (Q): 1.50lts	MALO: Presenta numerosas patologías que afecta significativamente con la calidad del agua. (Gomez Villano ,Charle 2021-pp45)	BUENO: Se logra evidenciar que la estructura cumple su función con normalidad, sin perdidas ni obstrucciones. (Gomez Villano ,Charle 2021-pp45)

Fuente elaboración propia

Interpretación: Como se puede mirar en la presente tabla, la línea de conducción presenta un estado superficial estructural regular y un estado de funcionamiento bueno

CONEXIÓN DOMICILIARIA

Tabla 16 Conexión domiciliaria

UBICACIÓN	CARACTERISTICAS GENERALES	ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
Este: 177392.00 Norte: 9087482.00 Código de plano: PT-01	Tubería PVC Diámetro: ½" Clase 10 Las cañerías: Fueron dañados provocando fugas masivas de agua. Caudal (Q): 1.50lts	MALO: Presenta numerosas patologías que afecta significativamente con la calidad del agua. (Gomez Villano ,Charle 2021-pp45)	MALO: La estructura no funciona o funciona con dificultar, la cual afecta con su capacidad operativa significativamente. (Gomez Villano ,Charle 2021-pp45)

Fuente elaboración propia

Interpretación: Como se puede distinguir en la presente tabla, la línea de conducción presenta un estado superficial estructural malo y un estado de funcionamiento malo.

VALVULA DE PURGA N°01

Tabla 17 válvula de purga N°01

UBICACIÓN	CARACTERISTICAS GENERALES	ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
Este: 177730.37 Norte: 9087953.63 Altitud: 2929.17 Código de plano: PT-01	TUBERIA DE SALIDA Tubería :PVC Diámetro: ½" Clase: 10 Válvula tipo bola de ½" Caja de concreto f"c = 175kg/cm2 Caudal (Q): 1.50lts	MALO: Presenta numerosas patologías que afecta significativamente con la calidad del agua. (Gomez Villano ,Charle 2021-pp45)	BUENO: Se logra evidenciar que la estructura cumple su función con normalidad, sin perdidas ni obstrucciones. (Gomez Villano ,Charle 2021-pp45)

Fuente elaboración propia

Interpretación: Como se puede percibir en la presente tabla, la línea de conducción presenta un estado superficial estructural regular y un estado de funcionamiento bueno.

VALVULA DE PURGA N°02

tabla 18 válvula de purga N°02

UBICACIÓN	CARACTERISTICAS GENERALES	ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
Este: 178280.22 Norte: 908850278 Altitud: 2772.12 Código de plano: PT-01	TUBERIA DE SALIDA Tubería: PVC Diámetro: ½" Clase: 10 Válvula tipo bola de ½" Caja de concreto f"c = 175kg/cm2 Caudal (Q): 1.50lts	MALO: Presenta numerosas patologías que afecta significativamente con la calidad del agua. (Gomez Villano ,Charle 2021-pp45)	BUENO: Se logra evidenciar que la estructura cumple su función con normalidad, sin perdidas ni obstrucciones. (Gomez Villano ,Charle 2021-pp45)

Fuente elaboración propia

Interpretación: Como se puede percibir en la presente tabla, la línea de conducción presenta un estado superficial estructural regular y un estado de funcionamiento bueno.

VALVULA DE PURGA N°03

Tabla 19 Válvula de Purga N°03

UBICACIÓN	CARACTERISTICAS GENERALES	ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
Este: 178509.81 Norte: 9088334.86 Altitud: 2733.29 Código de plano: PT-01	TUBERIA DE SALIDA Tubería: PVC Diámetro : ½" Válvula tipo bola de ½" Caja de concreto f"c = 175kg/cm2 Caudal (Q): 1.50lts	MALO: Presenta numerosas patologías que afecta significativamente con la calidad del agua. (Gomez Villano ,Charle 2021-pp45)	BUENO: Se logra evidenciar que la estructura cumple su función con normalidad, sin perdidas ni obstrucciones. (Gomez Villano ,Charle 2021-pp45)

Fuente elaboración propia

Interpretación: Como se puede percibir en la presente tabla, la línea de conducción presenta un estado superficial estructural regular y un estado de funcionamiento bueno.

VALVULA DE PURGA N°04

Tabla 20 Válvula de Purga N°04

UBICACIÓN	CARACTERISTICAS GENERALES	ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
Este: 178683.67 Norte: 9088125.43 Altitud: 2749.51 Código de plano: PT-01	TUBERIA DE SALIDA Tubería: PVC Diámetro: ½” Clase : 10 Válvula tipo bola de ½” Caja de concreto f”c = 175kg/cm2 Caudal (Q): 1.50lts	MALO: Presenta numerosas patologías que afecta significativamente con la calidad del agua. (Gomez Villano ,Charle 2021-pp45)	BUENO: Se logra evidenciar que la estructura cumple su función con normalidad, sin perdidas ni obstrucciones. (Gomez Villano ,Charle 2021-pp45)

Fuente elaboración propia

Interpretación: Como se puede percibir en la presente tabla, la línea de conducción presenta un estado superficial estructural regular y un estado de funcionamiento bueno.

Conclusión al objetivo específico b) De acuerdo al resultado de la evaluación superficial y funcional, se puede inferir que 7 de cada 8 obras de arte se encuentra en un estado malo a nivel superficial y que solo 2 de cada 8 obras de arte tienen un buen funcionamiento

Respuesta al objetivo específico: c) Determinar el ensayo de mecánica de suelos del sistema de agua potable en la localidad de Shullugay, distrito de Lacabamba Pallasca – Ancash 2022.

CLASIFICACION SUCS DE LOS SUELOS

SC

Nivel de cimentacion

OBSERVACIONES:

Según la característica obtenida de los ensayos estandar de laboratorio para la clasificación Unificada de Suelos, se tienen los siguientes parametros para el calculo de la capacidad de carga

POR TEORIA DE TERZAGHI

Se conoce que para una cimentacion corrida la capacidad de carga ultima es :

$$q_u = c.N.c + \gamma.D_f.N_q + 0.5\gamma.B.N_\gamma$$

Se ha asumido los siguientes parametros para el calculo

c:	Cohesion del suelo	0.70	Ton/m2
γ :	Peso unitario del suelo	1.75	Ton/m3
Df:	Profundidad de la cimentacion	1.50	m
B:	Ancho de la cimentacion	1.00	m
Nc, Nq, N γ :	Factores de capacidad de carga		
Φ	Angulo de friccion interna del suelo	24.50	°

$$N_c = 19.99$$

$$N_q = 10.11$$

$$N_\gamma = 10.13$$

$$q_u =$$

$$F.S = 49.40$$

$$q_a = 3.00$$

$$q_a = q_u / F.S$$

$$q_a = 16.47 \text{ Ton/m}^2$$

$$q_a = 1.65 \text{ kg/cm}^2$$

PRESION ADMISIBLE PARA EL PROYECTO

$$q_a = 1.65 \text{ kg/cm}^2$$

Interpretación: Se puede apreciar que el resultado de la capacidad portante por el método de Terzagui, resultó ser de 1.65kg/cm², dicho valor es necesario para el desarrollo del objetivo d.

Tabla 21 HOJA RESUMEN DE ENSAYOS ESTANDAR DE LABORATORIO

CALICATA N° :	C 01	
MUESTRA N° :	MAB01	
PROFUND. (m) :	1.5	
Porcentaje de material que pasa la malla de porcion de material < 3"	3"	100
	1 1/2"	100
	3/4"	93.35
	3/8"	86.24
	N°4	79.52
	N°8	70.51
	N°16	60.44
	N°30	53.01
	N°50	42.98
	N°100	36.46
N°200	34.31	
Coef. de Uniformidad Cu		
Coef.de Concauidad Cc		
Porcentaje de material	Grava	20.48%
	Arena	45.21%
	Finos	34.31%
Mitad de fraccion gruesa		32.85%
Limites de consistencia	L.L	28.42%
	L.P	12.82%
	I.P	15.61%
Contenido de humedad natural (%)		6.89
Clasificacion SUCS		SC
Descripcion		Arena arcillosa

Interpretación: Se puede apreciar que el resultado del análisis granulométrico resultó ser arena arcillosa, esto debido a que el material predominante fue la arena con un porcentaje de 45.21% frente a los 34.21% de finos.

Tabla 22 Análisis granulométrico por tamizado

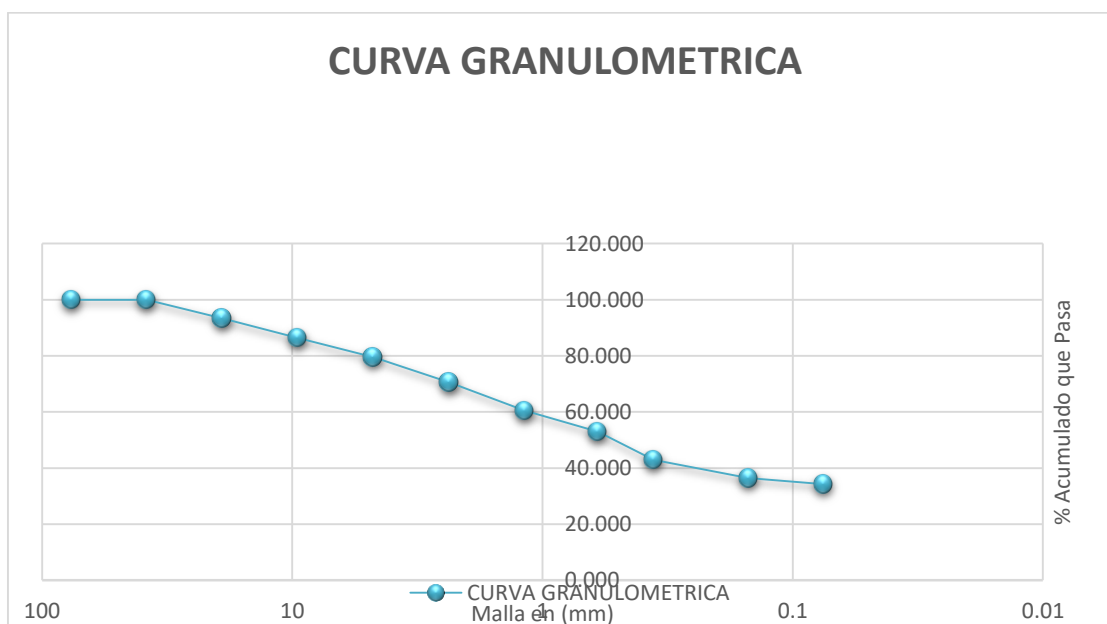
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

AST D422 NTP 339.128

PESO INICIAL SECO (gr) : 2890.00 % Pasa N° 200: 34.31
 PESO LAVADO SECO (gr) : 1898.50 % Peso retenido 3" (gr) : 0.000

TAMIZ ASTM	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% ACUMULAD
3"	75.000	0.00	0.000	0.000	100.000
1 1/2"	37.500	0.00	0.000	0.000	100.000
3/4"	19.000	192.30	6.650	6.650	93.350
3/8"	9.500	205.30	7.100	13.760	86.350
N°4	4.750	194.30	6.720	20.480	79.520
N°8	2.360	260.30	9.010	29.480	70.510
N°16	1.180	291.20	10.080	39.560	60.440
N°30	0.590	214.50	7.420	46.990	53.01
N°50	0.295	290.10	10.040	57.020	42.980
N°100	0.148	188.20	6.510	63.540	36.460
N°200	0.074	62.30	2.160	65.690	34.310
< N°200	0.000	0.00	0.000	65.690	34.310
TOTAL		1898.50			

Grafico 1 curva granulométrica



Interpretación: Se puede apreciar la curva de granulometría, donde se puede evidenciar con mayor detalle el porcentaje de material que pasa sobre los tamices o mallas en milímetros.

Tabla 23 Límites de consistencia determinación del límite líquido ASTM D

4318 NTP 339.129

LIMITES DE CONSISTENCIA DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO ASTM D 4318 NTP 339.129

N° de golpes	11	17	27	37
Peso frasco + peso suelo humedo (gr)	39.20	38.00	38.50	39.60
peso frasco + peso suelo seco (gr)	32.80	31.90	32.70	34.00
Peso frasco (gr)	12.00	11.40	12.00	13.50
Peso del agua (gr)	6.40	6.10	5.80	5.60
Peso suelo seco (gr)	20.80	20.50	20.70	20.50
Contenido de humedad (%)	30.77	29.76	28.02	27.32

Grafico 2 Diagrama de fluidez

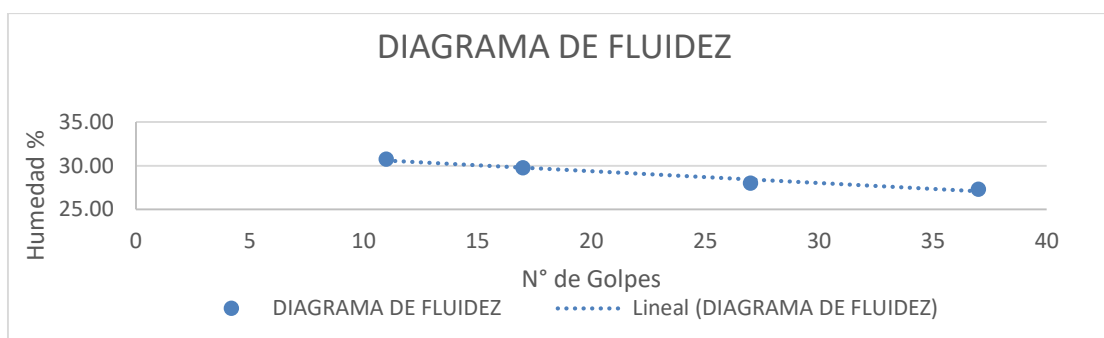


Tabla 21 Determinación del límite plástico ASTM D 4318 NTP 339.129

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO ASTM D 4318 NTP 339.129

Peso frasco + peso suelo humedo (gr)	26.20	24.00	25.50
peso frasco + peso suelo seco (gr)	25.00	22.80	24.20
Peso frasco (gr)	14.00	13.40	15.40
Peso del agua (gr)	1.20	1.20	1.30
Peso suelo seco (gr)	11.00	9.40	8.80
Contenido de humedad (%)	10.91	12.77	14.77

Límite líquido (L.L) :	28.42
Límite plástico (L.P) :	12.82
Índice de plasticidad (I.P)	15.61

Interpretación:

Se puede apreciar que el límite líquido del estudio fue de 28.42%, frente a los 12.82% de límite plástico, obteniendo así un índice de plasticidad de 15.61%

Conclusión al objetivo específico c): De acuerdo al resultado del objetivo c se logró determinar que el suelo posee una capacidad portante de 1.65kg/cm², siendo este valor el más significativo para el desarrollo del objetivo específico.

Respuesta al objetivo específico: d) Propuesta de mejora para el sistema de agua potable en localidad de Shullugay, distrito de Lacabamba Pallasca – Ancash 2022.

Diseño de caudales máximos diarios, horarios y unitarios para el diseño de cada componente que se propone.

CAUDALES MAXIMOS DIARIOS, HORARIOS Y UNITARIOS	
1. CONSUMO MAXIMO DIARIO (Qmd) : Qmd =	0.132 lt/seg
2. CONSUMO MAXIMO HORARIO (Qmh) =	0.203 lt/seg
3. CAUDAL POR SALIDA (qu=Qmh/N)	0.016 lt/seg/salida

Interpretación: Se obtuvo como resultados Qmd: 0.132 lt/seg, Qmh: 0.203 lt/seg y qu: 0.016 lt/seg/salida, la cual servirá para el diseño de las obras de arte.

Diseño de captación: Dimensiones hidráulicas y detalle estructural

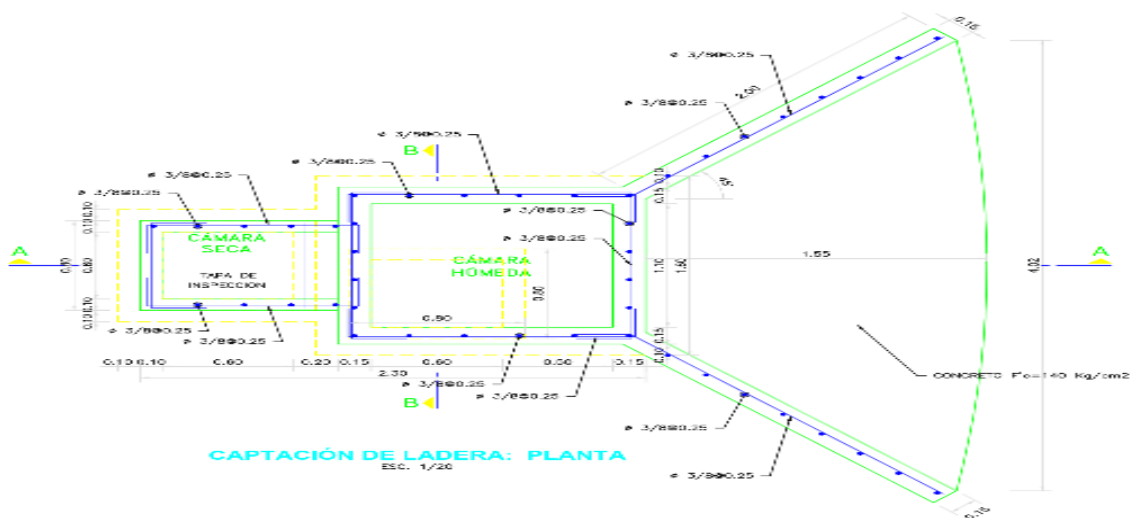


figura 10 Diseño de captación vista en planta

Interpretación: Se obtuvo como resultado el plano mostrado donde se detalla las dimensiones internas, y los detalles estructurales.

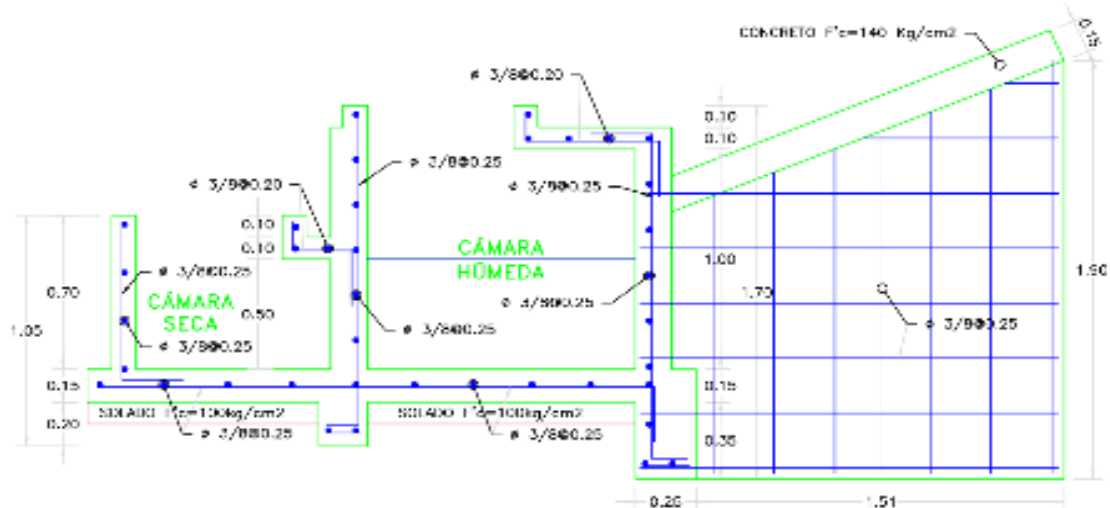


figura 11 Diseño de captación vista de perfil

Diseño de línea de conducción: Dimensiones hidráulicas

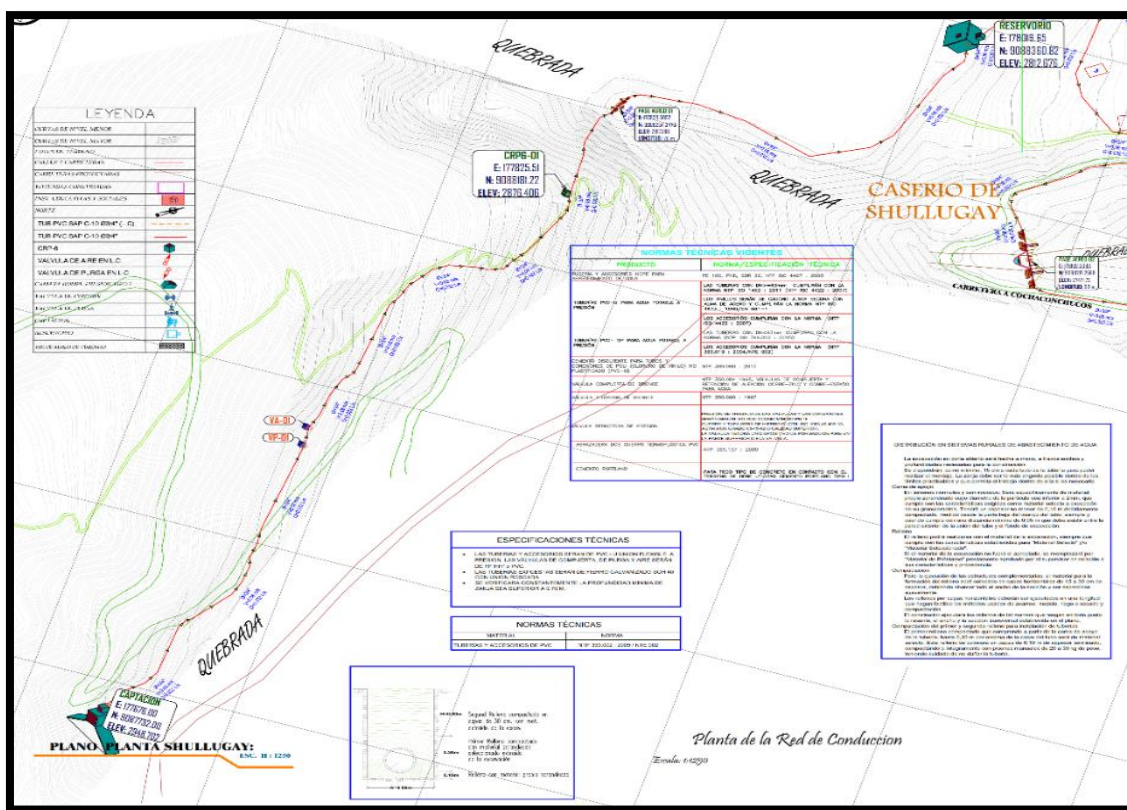


figura 12 Diseño de línea de conducción

Interpretación: Se obtuvo como resultado el plano mostrado donde se detalla las dimensiones hidráulicas de la tubería, así como su longitud.

Diseño de cámara rompe presión tipo 6: Dimensiones hidráulicas y detalle estructural

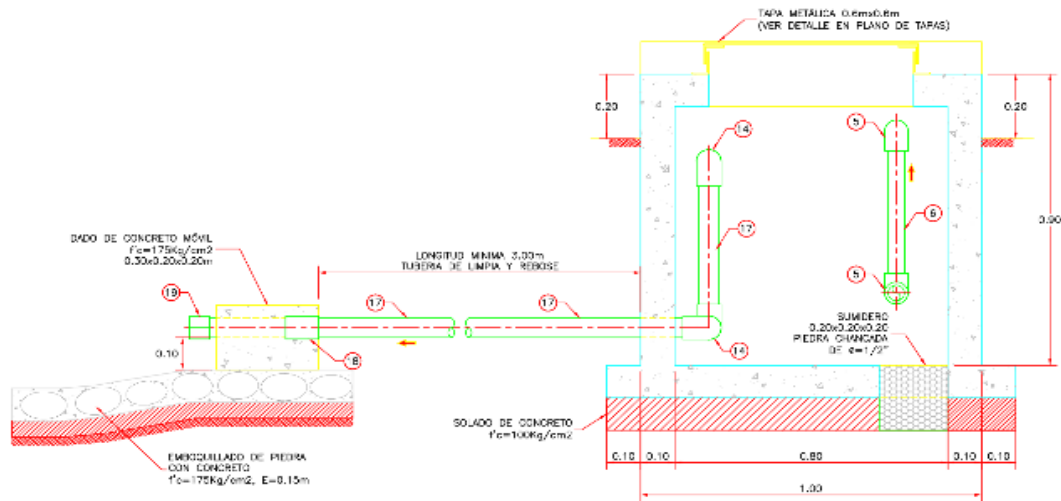


figura 13 Diseño de cámara rompe presión tipo 6 vista en planta

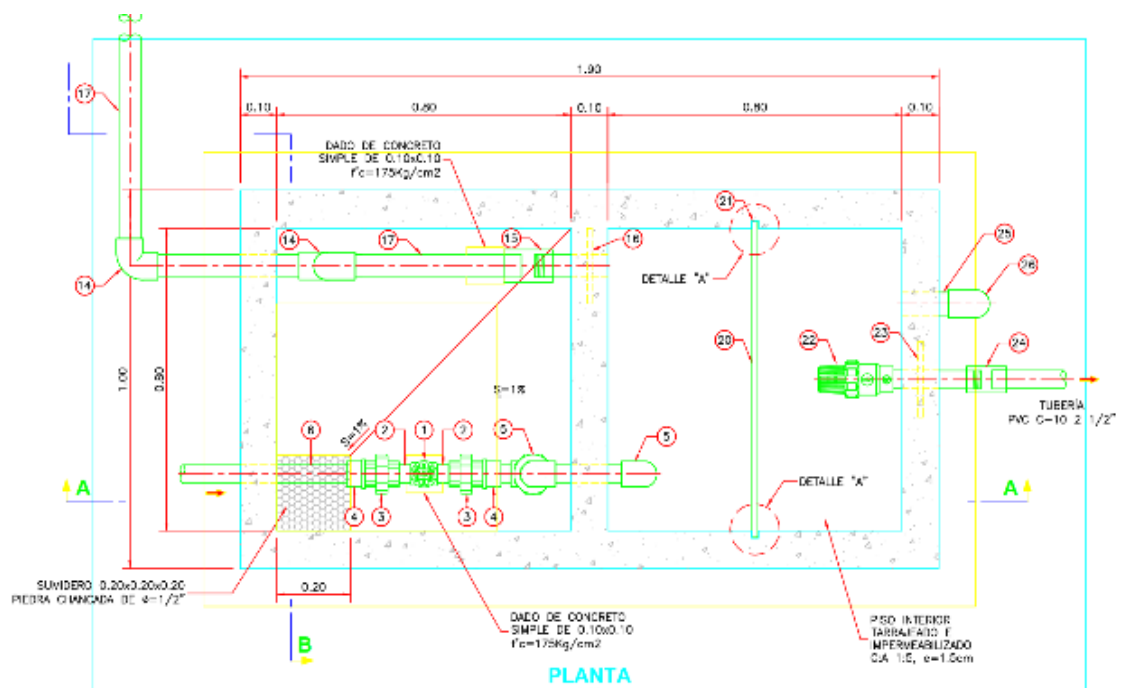


figura 14 Diseño de cámara rompe presión tipo 6 vista en perfil

Interpretación: Se obtuvo como resultado el plano mostrado donde se detalla las dimensiones internas, y los detalles estructurales.

Diseño de reservorio: Dimensiones hidráulicas y detalle estructural

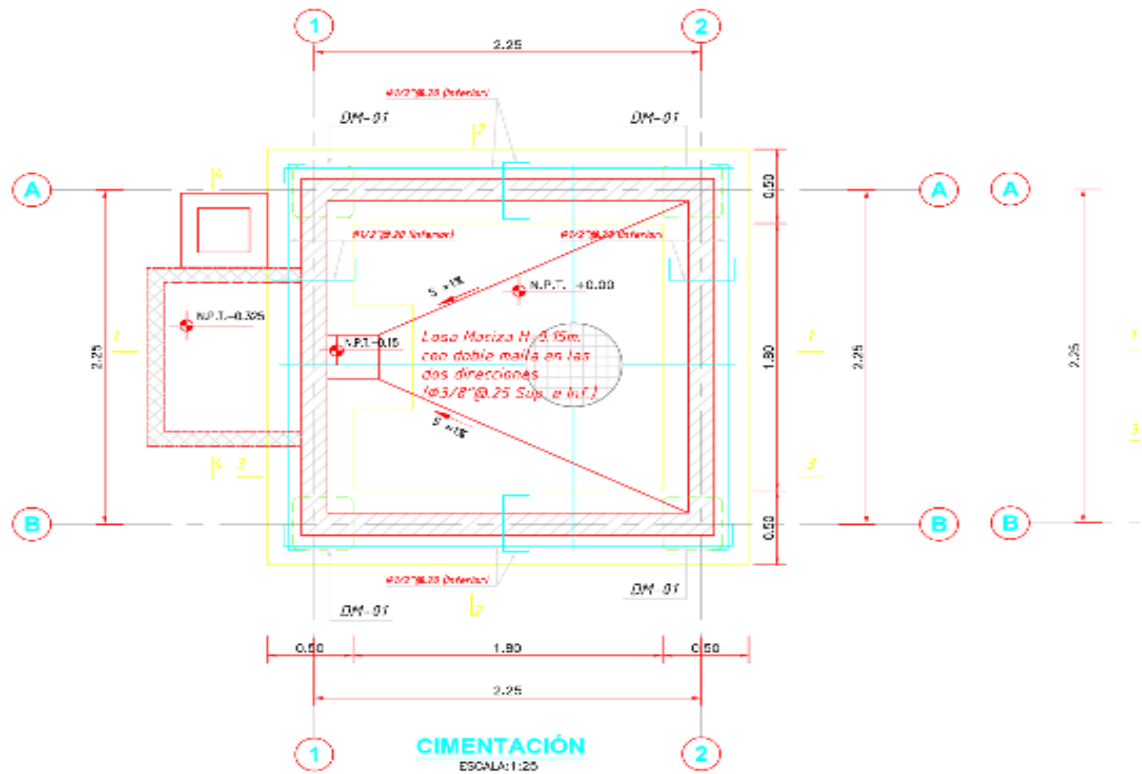


figura 15 Diseño de reservorio vista en planta

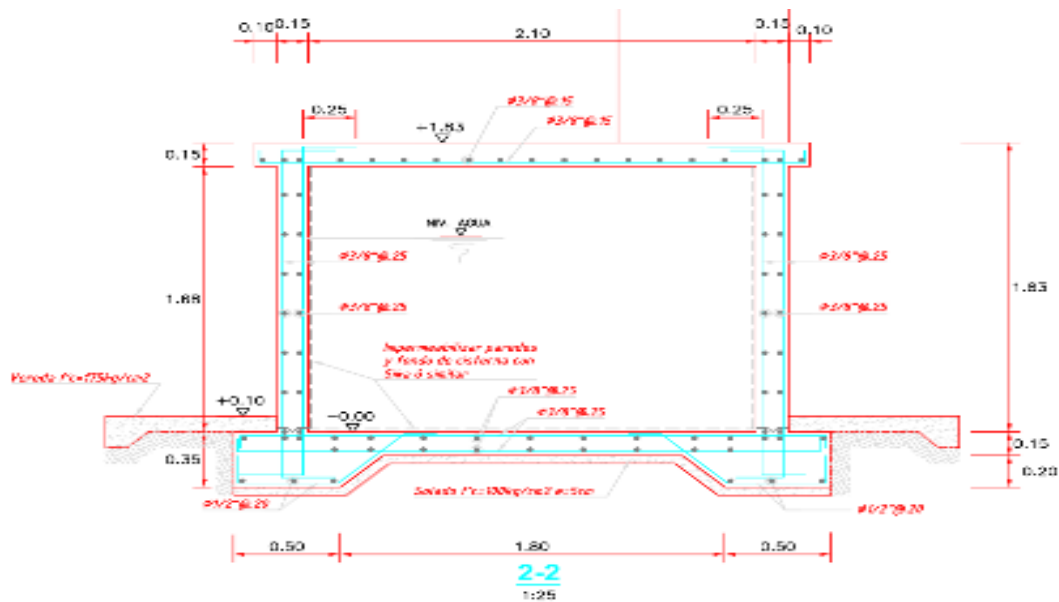


figura 16 Diseño de reservorio vista de perfil

Interpretación: Se obtuvo como resultado el plano mostrado donde se detalla las dimensiones internas, y los detalles estructurales.

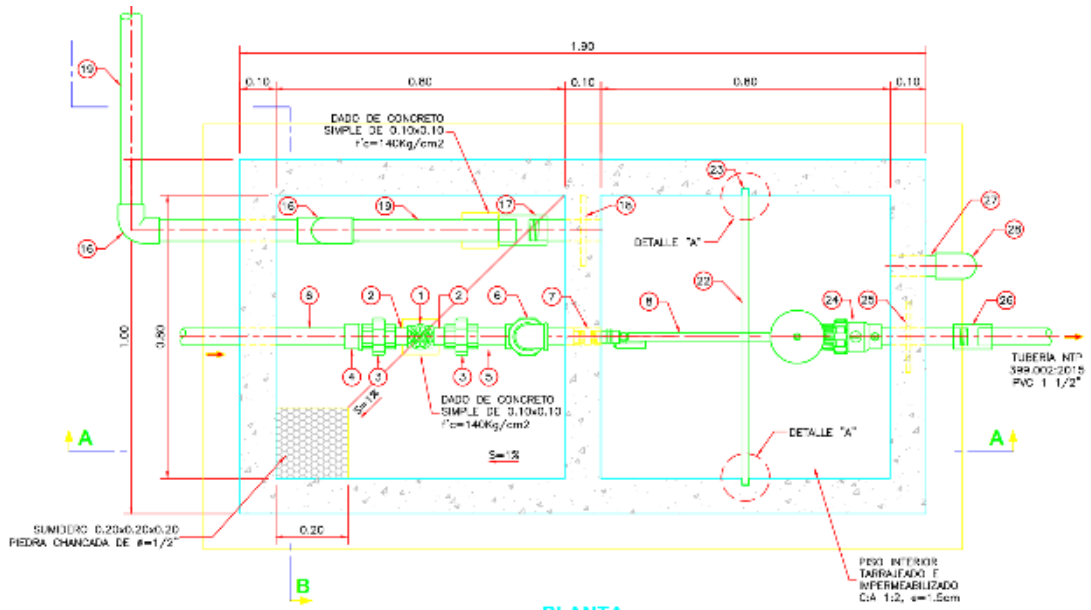


figura 19 Diseño de cámara rompe presión tipo 7 vista en planta

Interpretación: Se obtuvo como resultado el plano mostrado donde se detalla las dimensiones internas, y los detalles estructurales.

Diseño de conexiones domiciliarias: Detalle estructural

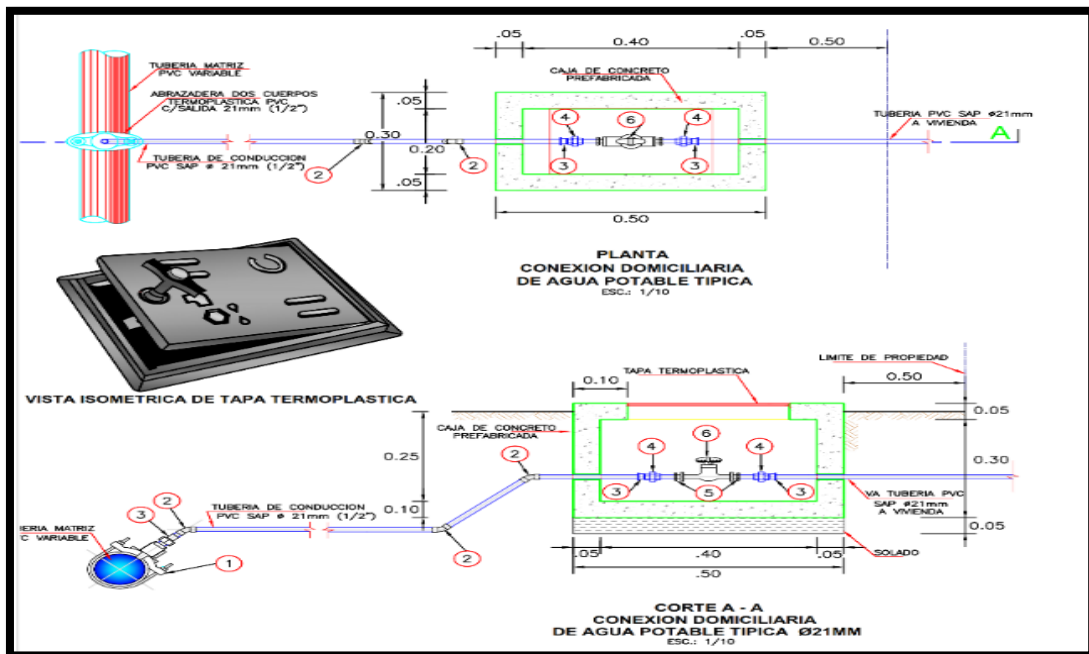


figura 20 Diseño de conexiones domiciliarias

Interpretación: Se obtuvo como resultado el plano mostrado donde se detalla la estructura.

Diseño de válvula de purga: Dimensiones hidráulicas y detalle estructural

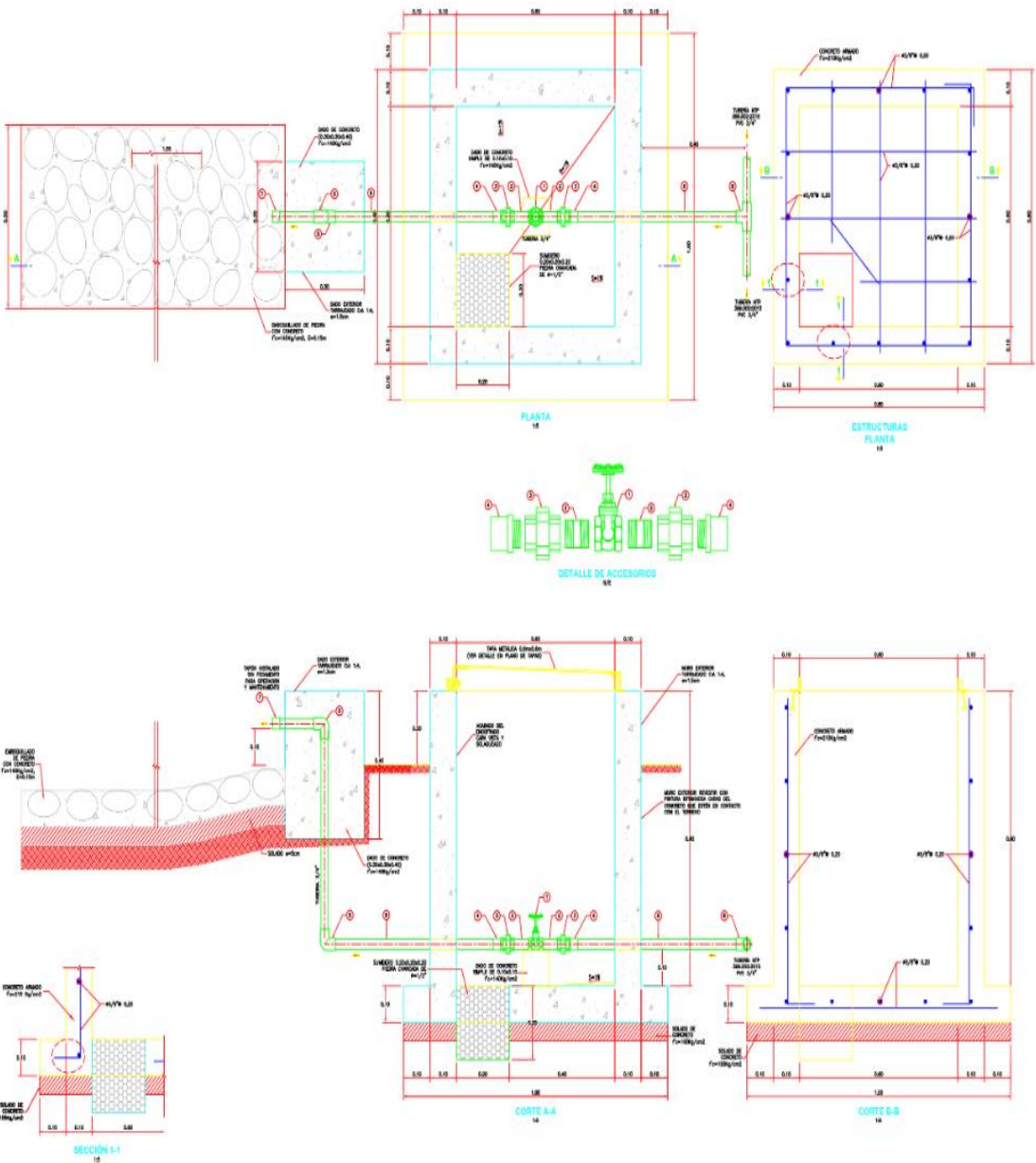


figura 21 Diseño de válvula de purga

Interpretación: Se obtuvo como resultado el plano mostrado donde se detalla las dimensiones internas, y los detalles estructurales.

V. DISCUSIÓN:

El objetivo principal de este estudio es proponer la mejora del sistema de agua potable en la localidad de Shullugay, enfocándose en las estructuras en mal estado (de la captación, línea de conducción, reservorio, red de distribución y conexiones domiciliarias) utilizando las pautas de análisis de documental del sistema de agua potable, por lo tanto, los datos se evaluaron y obtuvieron a través de la Guía de análisis de documentación del sistema de agua potable. Se propone soluciones para el funcionamiento óptimo de los sistemas de agua potable existentes. En cuanto a los objetivos principales de este estudio, estos objetivos están relacionados con la evaluación y mejora de los sistemas de abastecimiento de agua potable.

Objetivo específico: a) Determinar la satisfacción de la población respecto al servicio del sistema agua potable en la localidad de Shullugay. Analizando los resultados del objetivo a), se puede sintetizar como principal conclusión que el 80% de los usuarios de la localidad de Shullugay se encuentran insatisfechos con el servicio de agua potable que tienen actualmente, la cual se según el autor (GOMES, 2021) quien define la satisfacción muestra que tan satisfechos están los usuarios con sus expectativas luego de recibir el servicio; este resultado se puede comparar con el Alva Piñashca, Wagner Jhonat y De La Cruz Ríos Michael Anthony (2021) quienes han elaborado un estudio titulado: “ evaluación” y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable, de la localidad de Quitaracsa- Huaylas, ancash-2021” ,concluyeron que el 28.2% de la población dijo que era mala porque no tenía suministro de agua. Por lo tanto, se puede ver que la diferencia en los resultados está relacionada con el descubrimiento de los dos sistemas de agua potable en diferentes condiciones.

objetivo específico: b) Realizar la evaluación del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay. Para saber la situación real del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, se realizó una evaluación: captación, línea de condición, reservorio, conexiones domiciliarias, red de distribución, cámara rompe presión tipo 06, cámara

rompe presión tipo 07, válvula de purga. Iniciamos con la **captación** que tiene forma rectangular de 0.90 m x 0.90 m de concreto armado de espesor de 12 cm, estructuralmente se encuentra en mal estado ya que presenta numerosas patologías, hidráulicamente tiene un estado regular porque presenta dificultades en su funcionamiento. También evaluamos la línea de conducción, la tubería es de PVC de $\frac{3}{4}$ " a 2" con una longitud de 105 m, en algunos lugares pelagra la integridad de la tubería por estar expuesta a la intemperie, su estado de funcionamiento es regular, porque presenta dificultades en su funcionamiento. Del mismo modo se procedió con el reservorio de tipo rectangular de 2.30 m x 2.30 m con una altura de 1.90 m de capacidad 5 m³, su estado estructural es malo presenta patologías, su estado de funcionamiento es con dificultad la cual afecta su capacidad operativa. Las conexiones domiciliarias se encuentran averiadas ya que presentan fugas de agua considerables, la integridad de las conexiones domiciliarias es malo, su funcionamiento es malo por tener dificultad en su capacidad operativa. La red de distribución consta de una tubería de PVC de diámetro de 2", 1" y $\frac{3}{4}$ " la cual se encuentra a 40 cm de profundidad y hay tramos expuestos a la intemperie; la integridad de la tubería es regular ya que presenta dificultad en la distribución de agua. La cámara rompe presión tipo 6 es de concreto armado con accesorios de canastilla tubería limpia, cuenta con una antigüedad de 10 años, estructuralmente es malo porque presenta patologías, su funcionamiento es bueno ya que se evidencia el cumplimiento de su función. La cámara rompe presión tipo 7 es de concreto armado con accesorios de canastilla tubería limpia, cuenta con una antigüedad de 10 años, estructuralmente es malo porque presenta patologías, su funcionamiento es bueno ya que se evidencia el cumplimiento de su función. La válvula de purga cuenta con: tubería de salida de $\frac{1}{2}$ ", válvula de tipo bola de $\frac{1}{2}$ ", con caja es concreto de $f_c = 175 \text{ kg/cm}^2$; estructuralmente es malo por presentar patologías; su funcionamiento es bueno ya que se evidencia que cumple su función. Lo evaluado se puede contrastar con la definición de (Norma Técnica de Diseño MVCS, 2018). Ahora bien, los resultados en cuanto a cambios

en partes del sistema de agua potable son similares a los realizados por Iza (2018) En su estudio de “ evaluación, control de calidad y rediseño del sistema de agua potable y alcantarillado pluvial de la urbanización Bohios de Jatumpamba”, en todas las evaluaciones que ha realizado, menciona la necesidad de cambiar toda la estructura del sistema de agua potable tiene una antigüedad mayor a 25 años , por consecuencia los problemas de los componentes al sobrepasar la vida útil de las tuberías ,la necesidad de quitar partes del sistema que no funcionan . Asimismo, Huete (2017), menciona en su investigación : “evaluación operativa del sistema de agua potable y propuesta de solución” que es necesario mejorar el sistema con el reglamento de edificación del sistema operativo estándar OS.010 de acuerdo a la presión insatisfactoria en la parte alta de la ciudad, la presión debe estar dentro de los parámetros entre (10 mca - 50 mca), y así mismo se menciona que debido a los 42 años de antigüedad de los reservorios , padecen ciertas patologías , entre las que se encuentran grietas, filtraciones y deslizamientos. Demostrar que las estructuras han cumplido y excedido sus plazos de diseño y que los ciudadanos actuales seguirán aumentando y este diseño ya no será apto. Por lo tanto, se puede apreciar que la diferencia en los resultados es debido a que se encontraron dos sistemas de agua potable en distintas condiciones.

Objetivo específico: c) Determinar el ensayo de mecánica de suelos del sistema de agua potable en la localidad de Shullugay, distrito de Lacabamba Pallasca – Ancash 2022. Después de analizar los resultados obtenidos del objetivo c), se puede sintetizar los principales hallazgos, la cual es que el suelo, materia de estudio de la presente investigación, posee una capacidad portante de 1.65kg/cm², asimismo según el autor (Catarina, 2016). **Estudio de suelos (EMS)** define que los objetivos del EMS son identificar el tipo de suelo del terreno en el que se ubica la estructura, determinar la presión admisible, el hundimiento del terreno y definir los diversos parámetros sísmicos necesarios para la evaluación de la estructura. ; se puede observar que los resultados descritos pasan a formar parte del EMS y pueden combinarse con el resultado de

WAGNER JHONAT, DE LA CRUZ RÍOS MICHAEL ANTHONY Y ALVA PIÑASHCA (2021) quienes han elaborado un estudio titulado: “ evaluación” y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable, de la localidad de Quitaracsa-Huaylas, ANCASH-2021” donde tuvieron como resultado de 1.34kg/cm² de capacidad de soporte de carga, asimismo como se puede observar los resultados de capacidad portante son diferentes debido a que los suelos estudiados son de diferentes localidades y diferentes propiedades mecánicas.

Objetivo específico: d) Elaborar una propuesta de mejora para el sistema de agua potable en localidad de Shullugay, distrito de Lacabamba Pallasca – Ancash 2022. Luego de examinar los resultados obtenidos del objetivo d), se puede sintetizar que para poder desarrollar los resultados y así obtener el diseño de las obras de arte de los componentes del sistema de agua potable se propuso mejorar la captación , el cerco perimétrico en la captación y reservorio para proteger estas estructuras y mantenerla segura con la finalidad de prevenir el deterioro de la estructura , la línea de conducción de 880.33ml , la cámara rompe presión tipo 6 , el reservorio de 5m³ , la línea de conducción y aducción de 2,391.14ml , una cámara de rompe presión tipo 7 , conexiones domiciliarias para los 50 usuarios , implementación de 50 lavaderos las cuales brindaran un servicio de agua potable adecuado ya que las conexiones son precarias y algunas casas no tienen caños asimismo se propone la implementación de 9 válvulas de control para poder sectorizar los tramos y controlar el flujo del agua en las redes de distribución y 1 válvula de aire para eliminar el aire que se acumula en el sistema de agua potable , se tuvo que utilizar los softwares de ingeniería (el AutoCAD , Watercad y el Excel) donde se obtuvo los cálculos, hidráulicos y estructurales del sistema de agua con el fin de garantizar un agua de calidad y cantidad adecuada para todos los usuarios de Shullugay y mejorar la calidad de vida de todos los pobladores y asimismo se asimila con el resultado de LANDAURO TARAZONA, KEVIN Y SOTELO ARNAO, LUIS (2018) quienes en su tesis “evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable y

desagüe en el caserío de Shiqui distrito de Catac ,Recuay 2018” Indican que se realizó un estudio de diagnóstico del sistema de agua potable de Catac ,Recuay, se encontró que le sistema de abastecimiento de agua requería mantenimiento general , la captación ,el desarenador, las limpiezas de las cámaras de reunión y de igual manera el mantenimiento del reservorio que en general se encuentran en un mal. Propusieron cambiar las tuberías por presentar rasgos de sedimentación y realizar el mantenimiento de las conexiones. Finalmente, la investigación brindará conocimiento sobre el estado de conservación del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay a las autoridades de dicho lugar, asimismo propone alternativas de solución para el mejoramiento del sistema de agua.

VI. CONCLUSIONES

- Se logró determinar el porcentaje de satisfacción que tiene los beneficiarios de la localidad de Shullugay, obteniendo como resultado que el 60% de la población está insatisfecho con el actual servicio de agua potable que poseen, esto es debido a las deficiencias de los componentes del sistema.
- Se obtuvo como resultado de la evaluación lo siguiente: se tiene una captación de tipo ladera, donde se pudo evidenciar la existencia de patologías al concreto como fisuras por donde el agua filtra, lo cual hace que el agua no sea captada en su totalidad. La línea de conducción se encuentra en funcionamiento, así mismo en varios tramos la tubería está expuesta a la intemperie lo que ocasiona que se debilite a consecuencia de los rayos ultra violeta y sufra continuas roturas, lo que ocasiona un corte temporal del servicio. Se dispone con una cámara rompe presión tipo 6 el que presenta patologías, como fisuras en las paredes y techo. Reservorio de capacidad 5.0 m³ de concreto armado, el cual presenta fisuras en las paredes, caja de válvula y el sistema de cloración se encuentra inoperativa y oxidada. Redes de aducción y distribución al igual que la línea de conducción se encuentran tramos que están sujetas a condiciones climáticas que ocasiona que se debiliten y sufran roturas repentinas ocasionando el corte del servicio. Cámara rompe presión tipo 7, presenta patologías como fisuras en los muros y filtraciones por ellos. Conexiones domiciliarias, se encuentra en malas condiciones donde las cañerías de las viviendas están rotas, parchadas con plástico evidenciándose las fugas. Válvulas de purga son 4 cajas de concreto ubicadas al final de la red de distribución las mismas que están sin tapa sanitaria algunas con válvulas inoperativas y rotas.
- Se Calculó de la muestra tomada en la calicata que la capacidad portante es de 1.65kg/cm², dicho resultado fue determinado mediante el análisis de laboratorio y aplicando la teoría de Terzagui.
- En base a la evaluación realizada del sistema existente se propone la mejora de garantizar calidad y cantidad adecuada, en el anexo N°19 de la investigación se muestra el cuadro comparativo del sistema existente y la propuesta de mejora de acuerdo al cuadro podemos observar que se tiene

como mejora el cerco perimétrico en la captación y reservorio para proteger estas estructuras y mantenerla segura con la finalidad de prevenir el deterioro de la estructura, se propone la implementación de 50 lavaderos los cuales Brindaran un servicio de agua potable adecuado, ya que en la actualidad las conexiones son precarias hasta en algunas viviendas no se tiene caños.

se propone la implementación de válvulas de control y válvula de aire, las válvulas de control para poder sectorizar los tramos y controlar el flujo del agua en las redes de distribución, y la válvula de aire para eliminar el aire que se acumula en el sistema de agua potable.

La propuesta de la mejora del sistema de agua potable está basada en los datos de campo tomada y procesada en gabinete, empleando los diferentes softwares de ingeniería (Autocad, watercad, excel), los cuales ayudaron a proponer la mejora completa del sistema de agua potable.

VII. RECOMENDACIONES

- Utilizar la presente investigación con la finalidad de rescatar información relevante para cerrar brechas en la localidad de Shullugay.
- Dar mantenimiento periódicamente al sistema de agua potable para mantenerlos funcionando en condiciones óptimas.
- La utilización del estudio de mecánica de suelos con la finalidad de plantear nuevas alternativas de solución respecto a la evaluación de la presente investigación.
- Tomar en cuenta el presente trabajo de la línea investigación de diseño de obras hidráulicas y saneamiento para la mejora del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay.

REFERENCIAS

1. ALVA PIÑASHCA, Wagner y De La Cruz Ríos Michael, evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de quitarcsa, provincia de Huaylas, Ancash ,2021. Tesis pregrado, universidad Cesar Vallejo. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/69123>
2. MARCELO PONCE, IRVING FRANCIS y CRUZ CORCINO RITA MAGDALENA, mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable del C.P de barrio Piura y puerto Casma, Distrito de Comandante Noel, Provincia de Casma –Ancash ,2018. Tesis pregrado, universidad Nacional del Santa. Disponible en: <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/3272>
3. JAVIER ROQUE FABIA Y LOPEZ OSORIO LIS, Propuesta de mejora del sistema de agua potable de la ciudad de Ranrahirca, distrito de Ranrahirca, Yungay, Ancash – 2021, tesis pregrado, universidad Cesar Vallejo. Disponible en:<https://hdl.handle.net/20.500.12692/86607>
4. ANDOAYRE CAMPOS FRANCIS GERMAN, mejoramiento del servicio de agua potable en el caserío de chungay, Provincia de Sánchez Carrión -La Libertad, 2019.Tesis pregrado, universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Disponible en:
<https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/3485/BC-TES-TMP->
5. CORNEJO YTURRIA, LOUIS y ROJAS TRUJILLO YAIR, Propuesta de mejora del sistema de abastecimiento de agua para mejorar las condiciones sanitarias del sector Huellap, Cajamarquilla, Huaraz-2021, tesis pregrado universidad Cesar Vallejo. Disponible en:
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/77441>
6. GOMES VILLANO, CHARLES, mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado del anexo, San Lorenzo, distrito de Rocchacc Chincheros, Apurimac ,2021. Tesis pregrado, universidad Cesar Vallejo. Disponible en :
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/73903>
7. CAURURO PALMA, ORLANDO FIDEL. Diseño de sistema de agua potable y su influencia en la calidad de vida de la localidad de Lucma-Distrito Taricá-Áncash, 2019. Tesis pregrado, Universidad Cesar Vallejo .Disponible en :
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/43496>

8. HOLGUÍN CÓRDOVA. RAÚL. Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del AA. HH Primavera III, Distrito de La Esperanza– Trujillo–La Libertad. 2018. Tesis pregrado, Universidad Cesar Vallejo. Disponible en :
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/25108>
9. SUAREZ ELIAS, ORLANDO VALERIANO, Ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable en la localidad de Chocan Centro Distrital de Ayabaca, Provincia de Ayabaca – Piura ,2019.Tesis pregrado , universidad Católica los Ángeles de Chimbote .Disponible en :
<https://hdl.handle.net/20.500.13032/18408>
10. NEMECIO VICTOR ILLÁN MENDOZA, Evaluación y mejoramiento del sistema de agua potable del asentamiento Humano Héroes del Cenepa, Distrito de Buenavista Alta, Provincia de Casma ,2017. Tesis pregrado ,Universidad Cesar Vallejo. Disponible en:
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/12203>
11. ALBA QUISE, ANGELEA LIZEBETH, Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria del caserío Miraflores, distrito Cáceres del Perú, provincia de Santa, Región Ancash, 2019.Tesis pregrado, Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Disponible en:
<https://hdl.handle.net/20.500.13032/16842>
12. SALIRROSAS LIZARRAGA LENI, Propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable en el caserío Quiñigon ,distrito de Mache ,provincia de Otuzco La Libertad ,2018 .Tesis pregrado ,Universidad Privada de Trujillo Disponible en .
<http://repositorio.uprit.edu.pe/handle/UPRIT/70>
13. SOTO CHAVEZ,RITMAN ANGEL ,Evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico en las localidades de Ayahuanco ,Choccllo,Qochaq y Pampacoris ,Distrito de Ayahuanco ,Provincia de Huanta y departamento de Ayacucho y su incidencia en la condición sanitaria de la población ,2019.Tesis pregrado ,Universidad Católica los Ángeles de Chimbote ,Disponible :
<https://hdl.handle.net/20.500.13032/11315>

14. RANGEL M, GERARDO. M. Y FERNÁNDEZ R, JOSELYN B, Evaluación y planteamiento de mejoramiento del sistema del agua potable de la urbanización los Castores del Estado Miranda, Caracas, Venezuela, 2018. Tesis pregrado, Universidad Católica Andrés Bello. Disponible en : <http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAT6504.pdf>
15. IZA ROJAS EVELYN, ARRACELY, evaluación, control de calidad y rediseño del sistema de agua potable y alcantarillado pluvial de la urbanización Bohíos de Jatumpampa, Cantón Rumiñahui, Ecuador, 2018. Tesis pregrado, universidad de las Fuerzas Armadas. Disponible en: <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/13979>
16. RIVERA LÓPEZ EDISON FERNANDO, Evaluación para mejorar la estructura del canal de la alcaldía de Tena, Cundinamarca, 2018. Tesis pregrado Universidad Católica de Colombia. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10983/14490>
17. RODRIGUEZ OLIVAS NOEL, MEJIA ZELEDON MISAEL, BENAVIDEZ RIZO JEYSON, Planteamiento de la red de suministro de líquido potable en localidades Prado y San Nicolás de la alcaldía San Fernando, jurisdicción de Nueva Segovia, 2022. Tesis pregrado Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Disponible en: <https://catalogosiidca.csuca.org/Record/UNI.21575>
18. CENTENO MORA, E. Y CRUZ ZÚÑIGA, N, (2020). Evaluación de la calidad del servicio de abastecimiento de agua potable a partir de la percepción de personas usuarias: El caso en Cartago, Costa Rica. Revista De Ciencias Ambientales, 54(1), 95-122. Disponible en : <https://doi.org/10.15359/rca.54-1.6>
19. LAZARO MORALES, Sandra Angélica. Evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico del caserío de Carhuaz, distrito de independencia, provincia de Huaraz, departamento de Ancash–2019. Tesis pregrado, Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13032/17468>
20. OMS. La meta de los objetivos del milenio, relativa al agua potable y saneamiento. UNISEF, August 2007.
21. OMS OMDLS (2018). Guía para la calidad de agua potable.
22. SOSA SAONA PERCY ALEJANDRO MANUEL, Mejoramiento del sistema de agua potable del caserío San José de Matacas, Distrito de Pacipampa, Provincia de Ayabaca, Región Piura ,2017. Tesis pregrado, Universidad

Nacional de Trujillo. Disponible en:

<http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/9697>

23. Malcolm, R., McKeown, Pond, K., King, R., Herschan, RM y Schmoll, O. (2020). Mejora de las evaluaciones de riesgos mediante inspección sanitaria para pequeños suministros de agua potable: evidencia cualitativa. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.3390/RESOURCES9060071>
24. Programa de agua potable y alcantarillado y saneamiento –comision nacional del agua , , 1ª ed. Perú; 2017
25. SNIP. SANEAMIENTO BASICO. GUIA PARA LA FORMULACION ´ DE PROYECTOS DE INVERSION EXITOSOS. SNIP - MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS. MINISTERIO DE ECOOMIA Y FINANZAS PERU, PERU, s.f. Disponible en: https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/instrumentos_metod/saneamiento/Diseno_SANEAMIENTO_BASIC0.pdf
26. SALUD MD. LA IMPORTANCIA DE ELIMAR DE MANERA CORRECTA LAS HECES, 2016.
27. SANBASUR. MODULOS DE CAPACITACION PARA PROMOTORES Y MANUAL DE CAPACITACION A JASS, 200, -2006, 2008, 2009.
28. Norma OS 010 “Captación y conducción del fluido para consumo humano” 2018 <https://www.saludarequipa.gob.pe/desa/.../Normas.../OS.010.pdf>
29. Norma OS 020 “Planta de tratamiento del fluido para consumo humano” 2018 <https://www.saludarequipa.gob.pe/desa/.../Normas.../OS.020.pdf>
30. Norma OS 030 “Almacenamiento de agua para consumo humano” 2018 <https://www.saludarequipa.gob.pe/desa/.../Normas.../OS.020.pdf>
31. Norma OS 040 “Estaciones de bombeo del fluido para consumo humano” 2018 <https://www.saludarequipa.gob.pe/desa/.../Normas.../OS.020.pdf>
32. Norma OS 050 “Redes de distribución del fluido para consumo humano” 2018 <https://www.saludarequipa.gob.pe/desa/.../Normas.../OS.020.pdf>
33. Norma OS 100 “Consideraciones básicas de diseño de infraestructura sanitaria.” <https://www.saludarequipa.gob.pe/desa/.../Normas.../OS.020.pdf>
34. RNE-IS 0.10, “reglamento nacional de edificaciones” 2014 p.2 Disponible en: http://ww3.vivienda.gob.pe/Direcciones/Documentos/RNE_Actualizado_Solo_Sanea_miento.pdf

35. Sosa P. Mejoramiento del Sistema del fluido Potable del Caserío San José de Mata lacas, Distrito de Pacaipampa, Provincia de Ayabaca, Región Piura; [Seriada en línea]. [Tesis de título profesional]. Universidad Nacional de Trujillo; 2017 [cited 2018 Jun 26]. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/9697>
36. Cordero J. Evaluación Y Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable En El Puerto Casma – Distrito De Comandante Noel – Provincia de Casma – Ancash – 2017; [Seriada en línea]. [Tesis de título profesional]. Universidad César Vallejo; 2017 [cited 2018 Oct 4]. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/10224>
37. Ministerio de vivienda construcción y saneamiento. Norma técnica de diseño: opciones tecnológicas para sistemas de saneamiento en el ámbito rural; [Seriada en línea]. Lima; 2018 [cited 2018 Jul 2]. p. 193. Disponible en: http://perseo.vivienda.gob.pe/Documentos_resoluciones/Emitidos/R. D. 206- 2018- VIVIENDA-OGA.pdf
38. Reglamento nacional de edificaciones; [Seriada en línea]. Lima; 2017 [cited 2018 Jul 1]. 434 p. <http://www.urbanistasperu.org/rne/pdf/Reglamento Nacional de Edificaciones.pdf>
39. Conza A. Paucar J. Programa Agu Limpia Fomin Mejoramiento de acceso a servicios del fluido potable y saneamiento en menores municipios Manual de Operación y Mantenimiento de sistemas de alcantarillado sanitario y sistemas de tratamiento en zonas rurales; [Seriada en línea]. Vol. 1. 2013 [cited 2018 Jul 1]. p. 74.:[http://agualimpia.org/pdf/AGUALIMPIA Manual OyM Saneamiento y PTAR rural final.pdf](http://agualimpia.org/pdf/AGUALIMPIA_Manual OyM Saneamiento y PTAR rural final.pdf)
40. Organización mundial de la salud. Calidad de agua potable; [Seriada en línea]. Lima; 2018 [cited 2019 Dic. 26]. p. 1. Disponible en: https://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&view=article&id=94_3:marco-mejoramiento-calidad-agua-consumo-humano&Itemid=0

VIII. ANEXOS

ANEXO N°01: Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE 1	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE SHULLUGAY	Es la determinación de la eficiencia del sistema del agua potable mediante los métodos y los siguientes procedimientos que son: la observación, análisis documental, ficha técnica y pruebas de laboratorio. que tiene como principal objetivo establecer si los componentes y estructuras del sistema de abastecimiento tienen la calidad suficiente para que el sistema sea eficaz, además determinar el nivel de calidad de agua que llega a los pobladores, cumpliendo los estándares indicados en el reglamento nacional de edificaciones, para que no afecte en el consumo humano. Además, es necesario verificar, los diferentes componentes que pueden afectar la calidad del agua., agrupándolos de acuerdo a los riesgos reales y potenciales respecto a su funcionamiento y calidad, según la probabilidad de las consecuencias que pueden causar (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2018).	Se evaluaron cada componente del sistema de agua potable a través de una serie de indicadores que permitieron determinar su desempeño hidráulico y estructural.	CAPTACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> -Antigüedad de la captación -Verificación de existencia de patologías en la estructura tales como: deformaciones, desprendimiento, erosión y rajaduras -Verificación de patologías en las válvulas tales como: corrosión y grietas. -Verificación de presencia de sedimentos en el agua. -Verificación de la saturación de la captación -Verificación de existencia de algas en la captación. 	Nominal
			LÍNEA DE CONDUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> -Antigüedad de la tubería -Verificación de existencia de patologías tales como: deformaciones -Verificación de existencia de contrapendientes. 	
			CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 6	<ul style="list-style-type: none"> - Antigüedad de la CRP-6 -Verificación de existencia de patologías en la estructura tales como: deformaciones, desprendimiento, erosión y rajaduras. -Verificación de presencia de sedimentos en el agua. -Verificación de presencia de turbulencia en el agua. 	
			RESERVORIO	<ul style="list-style-type: none"> - Antigüedad del reservorio - Determinación del estudio de mecánica de suelos. - Verificación de existencia de patologías en la estructura tales como: deformaciones, desprendimiento, erosión y rajaduras. - Verificación de patologías en las válvulas tales como: corrosión y grietas. - Verificación de presencia de sedimentos en el agua. - Verificación de la saturación del reservorio 	

	- Verificación de existencia de algas en el reservorio.
RED DE ADUCCIÓN	- Antigüedad de la tubería - Verificación de existencia de patologías tales como: deformaciones - Verificación de existencia de contrapendientes.
RED DE DISTRIBUCIÓN	- Antigüedad de la tubería - Verificación de existencia de patologías tales como: deformaciones - Verificación de existencia de contrapendientes.
CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 7	- Antigüedad de la CRP-7 - Verificación de existencia de patologías en la estructura tales como: deformaciones, desprendimiento, erosión y rajaduras. - Verificación de presencia de sedimentos en el agua. - Verificación de presencia de turbulencia en el agua.
CONEXIÓN DOMICILIARIAS	- Antigüedad de las conexiones - Verificación de presencia de turbulencia en el agua.
VÁLVULA DE PURGA	- Antigüedad de la válvula de purga - Verificación de diámetro de la válvula de purga. - Verificación de presencia de turbulencia en el agua.

VARIABLE 2	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE SHULLUGAY	Consiste en mejorar al sistema existente defectuoso con notables evidencias de un cambio inmediato, que se mostrará mediante resultados y planos así mismo se brindará a los habitantes el flujo potable en un buen estado donde obtendrán calidad y cantidad satisfactorias (REYES Y VIVAR, 2021).	Se propusieron planos de cada componente del sistema de agua potable, dichos planos se realizaron en base a cálculos hidráulicos y estructurales, estudios de mecánicas de suelos y topografía,	Plano de captación	- Cálculo de población futura. - Cálculo de caudal de diseño. - Cálculo hidráulico - Cálculo estructural	Nominal
			Plano de línea de conducción	- Estudio de topografía. - Cálculo de gradiente hidráulica - Cálculo de caudal de diseño. - Cálculo diámetro de tubería.	
			Plano de cámara rompe presión tipo 6	- Cálculo hidráulico - Cálculo estructural	
			Plano de reservorio	- Cálculo de caudal de diseño. - Cálculo volumétrico. - Estudio de mecánica de suelos. - Cálculo estructural	
			Plano de red de aducción y distribución	- Estudio de topografía. - Cálculo de gradiente hidráulica - Cálculo de caudal de diseño. Cálculo diámetro de tubería.	
			Plano de cámara rompe presión tipo 7	- Cálculo hidráulico - Cálculo estructural	
			Plano de conexión domiciliaria	- Cálculo hidráulico	
			Plano de válvula de purga	- Cálculo hidráulico	

ANEXO N°02: Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	POBLACIÓN MUESTRA	METODOLOGÍA
<p>General: ¿Qué factores causan el mal funcionamiento del sistema de agua potable, que influyen para el mejoramiento del servicio a la localidad de Shullugay, distrito de Lacabamba Pallasca – Ancash 2022?</p> <p>Específicos: a) ¿Cómo se Determinará la Satisfacción de la población, respecto al servicio de agua potable, y que factores influyen para el mejoramiento, del servicio, en la localidad de Shullugay, distrito, de Lacabamba Pallasca – Ancash 2022? b) ¿Cómo se evaluará el sistema de agua potable en la localidad de Shullugay, y que factores influyen para el mejoramiento del servicio en la localidad de Shullugay, distrito de Lacabamba Pallasca – Ancash 2022? c) ¿Cómo se determinará el ensayo de mecánica de suelos, y que factores influyen, para el mejoramiento, del servicio en la, localidad de Shullugay, distrito de Lacabamba Pallasca – Ancash 2022? d) ¿Cómo se Elaborar la propuesta de mejora para el sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, distrito de Lacabamba Pallasca – Ancash,2022?</p>	<p>General: proponer una mejora del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, distrito de Lacabamba - Pallasca – Ancash.</p> <p>Específicos: a) Determinar la satisfacción de la población respecto al servicio del sistema agua potable en la localidad de Shullugay, distrito de Lacabamba Pallasca – Ancash 2022. b) Realizar la evaluación del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, distrito de Lacabamba Pallasca – Ancash 2022. c) Determinar el ensayo de mecánica de suelos del sistema de agua potable en la localidad de Shullugay, distrito de Lacabamba Pallasca – Ancash 2022. d) Elaborar una propuesta de mejora para el sistema de agua potable en localidad de Shullugay, distrito de Lacabamba Pallasca – Ancash 2022.</p>	<p>La población de estudio está constituida por todo el sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Lacabamaba-Pallasca, la cual cuenta con una captación que tiene 1.559 lt/seg de caudal, una la línea de conducción de 880.33ml, una cámara de romper presión tipo 6, un reservorio, una red de distribución de 2,391.14ml que abastece a 50 viviendas, una cámara de romper presión tipo 7, 01 conexión domiciliaria y 04 válvulas de purga.</p> <p>La muestra que he demarcado en el proyecto se vio reflejada en la misma población que fue el sistema de agua potable de la localidad de Shullugay.</p> <p>El muestreo ejecutado fue no probabilístico, puesto a que se examinara a toda la población.</p>	<p>Enfoque: cuantitativa</p> <p>tipo: investigación Aplicada</p> <p>Diseño: No experimental trasversal</p> <p>Alcance: Investigación descriptiva</p>

ANEXO N°03: Calculo del análisis de la muestra:

La muestra fue de la misma dimensión que la población, donde abarcó todos los componentes conformados por el sistema de agua potable de la localidad de Shullugay.

POBLACION	MUESTRA
Todo el sistema de agua potable de la localidad de shullugay	Todo el sistema de agua potable de la localidad de Shullugay

ANEXO N°04 PADRON DE USUARIOS DE LA LOCALIDAD SHULLUGAY

PADRON DE USUARIOS		
PROYECTO: "INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y LETRINAS CON ARRASTRE VENTILADO EN LOS CASERIOS SHULLUGAY, SHALLAPOMAS Y COMBACAYAN DEL DISTRITO DE LACABAMBA, PROVINCIA DE PALLASCA -ANCASH"		
N°	LOCALIDAD :SHULLUGAY -LACABAMBA-PALLASCA -ANCASH 2022.	
	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI
1	ZEBALLOS MONZON MARIANA	32534219
2	VASQUEZ MURILLO DANILO	42684631
3	AGUILAR MORALES PRIMITIVA	32528062
4	QUIROZ CHAVEZ ELMER	46553654
5	MATTA AGUILAR LUCIA NELLY	32732717
6	RODRIGUEZ DE LA CRUZ WILBER ANTONIO	09784177
7	AGUILAR MORALES DIONICIO	20522591
8	ZAVALETA JIMENEZ MARCIANO	32528231
9	ZUÑIGA BOCANEGRA MANUEL	46981449
10	LEON BLAS ALFREDO ALVAN	46553405
11	ZUÑIGA DIAZ PEDRO	32528193
12	SANCHEZ EUSEBIO JOAQUIN	32528232
13	SANCHEZ EUSEBIO CLOTILDE	32525632
14	AGUILAR MORALES PORFIRIO	32528227
15	MELENDEZ VALERA CIRILO	32766946
16	BARDALES MATTA JHORLYN WILDER	76817213
17	CONTRERAS BLAS RAUL ELVIN	45279266
18	BOCANEGRA ARAUJO EMPERATRIZ MARGARITA	76820787
19	BLAS DE MENDEZ FELICITA	32817914
20	BARDALES PAREDES PILAR	41194607
21	PAREDES SAUNAS RINA	0988315
22	LAVADO EUSEBIO MODESTO	07729051
23	VIDAL CORALES JUAN	07942831
24	MATTA AGUILAR JUAN	32528378
25	CONTRERAS ARANDA CELIA	32949965



26	MUÑOZ AGUILAR EDWIN	42004412
27	BOCANEGRA ATANACIO MARIA	32528369
28	CONTRERAS JIMENEZ RAUL	32528192
29	CONTRERAS SANCHEZ LEONCIO	32528319
30	CONTRERAS BLAS KLEVER	78463180
31	ZUÑIGA AGUILAR MICHEL	48858133
32	MELENDEZ VALERA CASIMIRA	32528228
33	ANTICONA GONZALES ENRIQUE	32528240
34	ARAUJO CONTRERAS GRACIELA DEL ROSARIO	08474658
35	FAJARDO ALVA VILMA	32528740
36	GIL SANCHEZ CELESTINO EMILIO	08714492
37	NARVAEZ MIRANDA MARISOL	32538536
38	GIL SANCHEZ NORA	10514876
39	ROSALES SANCHEZ JUANA MARTHA	32958604
40	ANTICONA FAJARDO KARINA	45983021
41	VIDAL CORALES ARISTIDES	32528185
42	MATTA ZUÑIGA VICENTE	46960716
43	CONTRERAS SANCHEZ TERESA	32963382
44	VIDAL ZUÑIGA MIRIAN ANALI	47670822
45	BLAS MATTA CONSTANZA	08341142
46	VIDAL MARTEL ENMA	32528247
47	ZUÑIGA BOCANEGRA NILTON	76735560
48	ROSALES DE ZUÑIGA ALEJANDRINA	32528219
49	NUÑEZ RODRIGUEZ SANTOS	40164201
50	ANTICONA FAJARDO AURORA	71940301



ANEXO N°05: instrumentos de recolección de datos

Instrumento 01: Ficha Técnica

Ficha	[CONSIGNAR NOMBRE DEL PROYECTO]		
	Tesista	[CONSIGNAR NOMBRE DEL TESISISTA]	[CONSIGNAR COMPONENTE]
	Asesor	[CONSIGNAR NOMBRE DEL ASESOR]	
COMPONENTE	INDICADORES	DATOS OBTENIDOS	
[CONSIGNAR COMPONENTE]	UBICACION	NOMBRE:	[CONSIGNAR UBICACION]
		Coordenadas UTM:	[CONSIGNAR COORDENADAS]
		Altitud:	[CONSIGNAR ALTITUD DE LA ZONA]
	COMPONENTE	[CONSIGNAR ANTIGÜEDAD DEL COMPONENTE]	
	ANTIGÜEDAD	[CONSIGNAR ANTIGÜEDAD APROXIMADA]	
	CARACTERISTICAS	[CONSIGNAR CARACTERISTICAS RESALTANTES DEL COMPONENTE]	
	ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA	[CONSIGNAR BUENO, REGULA O MALO SEGÜN SEA EL CASO]	
ESTADO DE FUNCIONAMIENTO	[CONSIGNAR BUENO, REGULA O MALO SEGÜN SEA EL CASO]		
CRITERIO DE EVALUACION: A. ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA			
BUENO: La condición de la estructura se encuentra en buenas condiciones, es decir no presenta rajaduras, eflorescencias, o cualquier otra patología que afecte su integridad.		REGULAR: Presenta ciertas patologías en la estructura o elemento, la cual podría afectar con la calidad de agua que almacena o transporta.	MALO: Presenta numerosas patologías que afecta significativamente con la calidad del agua.
CRITERIO DE EVALUACION: B. ESTADO DE FUNCIONAMIENTO			
BUENO: Se logra evidenciar que la estructura cumple su función con normalidad, sin pérdidas ni obstrucciones.		REGULAR: Presenta ciertas dificultades con el funcionamiento la cual podría afectar con el rendimiento para el cual pudo haber sido diseñado.	MALO: La estructura no funciona o funciona con dificultad, la cual afecta con su capacidad operativa significativamente.


COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Consejo Directivo Integrado: Arequipa - Ica - Piura

CORDOVA LINO RONNARD AQUILES
 INGENIERO SANITARIO
 REG. CIP N° 212847


ELENCIO MELCHOR MEJIA ONCOY
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 53236


COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

Ing. Anthony L. Gaytan Elias
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 226466

Instrumento 02: Ficha de encuesta



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) _____

1.2. Departamento: Ancash Provincia: Lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre () Madre () otros _____

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años ()

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()


COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Oficina Departamental Ancash - Huánuco

CÓRDOVA LINO KONNALD AQUILES
INGENIERO SANITARIO
REG. CIP N° 272847


ELENIO MELCHOR MEJIA ONCOY
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53236


COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

Ing. Anthony L. Gaytan Elias
INGENIERO CIVIL
CIP N° 236468

Alternativa de respuestas:

1	2	3	4
Si	A veces	No	No opinaron

N°	Preguntas	Alternativas			
		1	2	3	4
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	1	2	3	4
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	1	2	3	4
3	¿El agua llega con buena presión a su casa?	1	2	3	4
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todos los días de la semana?	1	2	3	4
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día?	1	2	3	4
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable?	1	2	3	4
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable?	1	2	3	4
8	¿Usted cree que la calidad del agua que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	1	2	3	4
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable?	1	2	3	4


COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Consejo Departamental Arequipa - Puerto

CORDOVA LINO RONALD AQUILES
 INGENIERO SANITARIO
 REG. CIP N° 212647


ELENCIO MELCHOR MEJIA ONCOY
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 53236


COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

Ing. Anthony L. Gaytan Elias
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 236468

ANEXO N°06: Validez y Confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos.

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE LA FICHA TÉCNICA

Yo, CORDOVA LINO RONALD AQUILES, titular del DNI: 44804077, de profesión INGENIERO SANITARIO, especialista en AGUA Y SANEAMIENTO ejerciendo actualmente como ESPECIALISTA EN AGUA Y SANEAMIENTO Y SIENDO GERENTE GENERAL EN EL CONSORCIO R&R

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de instrumento (FICHA TÉCNICA), a los efectos de su aplicación de la investigadora que estudia en la universidad Cesar Vallejo.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
CONGRUENCIA DE ITEMS			X	
AMPLITUD DE CONOCIMIENTO			X	
REDACCION DE ITEMS			X	
CLARIDAD Y PRESICION			X	
PERTINENCIA			X	

Huaraz, 04 de agosto del 2022

**COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ**
Grupo Departamental Arequipa - Huaraz
[Firma]
CORDOVA LINO RONALD AQUILES
INGENIERO SANITARIO
R.E.C. C.P. N° 217847

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE LA FICHA TÉCNICA

Yo, GAYTÁN ELIAS LUIS ANTHONY, titular del DNI: 71662038, de profesión INGENIERO CIVIL, especialista en INGENIERIA ESTRUCTURAL ejerciendo actualmente como: ESPECIALISTA EN ESTRUCTURA en el CONSORCIO SANTA ANA.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de instrumento (FICHA TÉCNICA), a los efectos de su aplicación de la investigadora que estudia en la universidad Cesar Vallejo.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
CONGRUENCIA DE ITEMS			X	
AMPLITUD DE CONOCIMIENTO			X	
REDACCION DE ITEMS			X	
CLARIDAD Y PRECISION			X	
PERTINENCIA			X	

Huaraz, 04 de agosto del 2022

 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Ing. Anthony L. Gaytan Elias
INGENIERO CIVIL
CIP N° 236468

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE LA FICHA TÉCNICA

Yo, MEJIA ONCOY ELENICIO MELCHOR, titular del DNI: 17935160, de profesión INGENIERO CIVIL, especialista en INGENIERIA ESTRUCTURAL ejerciendo actualmente como: DOCENTE en la UNIVERSIDAD SANTIAGO ANTUNES DE MAYOLO.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de instrumento (FICHA TÉCNICA), a los efectos de su aplicación de la investigadora que estudia en la universidad Cesar Vallejo.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
CONGRUENCIA DE ITEMS			X	
AMPLITUD DE CONOCIMIENTO			X	
REDACCION DE ITEMS			X	
CLARIDAD Y PRESISION			X	
PERTINENCIA			X	

Huaraz, 04 de agosto del 2022


ELENICIO MELCHOR MEJIA UNCOY
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53236

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO

Yo, CORDOVA LINO RONALD AQUILES, titular del DNI: 44804077, de profesión INGENIERO SANITARIO, especialista en AGUA Y SANEAMIENTO ejerciendo actualmente como ESPECIALISTA EN AGUA Y SANEAMIENTO Y SIENDO GERENTE GENERAL EN EL CONSORCIO R&R

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de instrumento (CUESTIONARIO), a los efectos de su aplicación de la investigadora que estudia en la universidad Cesar Vallejo.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
CONGRUENCIA DE ITEMS			X	
AMPLITUD DE CONOCIMIENTO			X	
REDACCION DE ITEMS			X	
CLARIDAD Y PRECISION			X	
PERTINENCIA			X	

Huaraz, 04 de agosto del 2022

**COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ**
Consejo Departamental Ancash - Huaraz
[Firma]
CORDOVA LINO RONALD AQUILES
INGENIERO SANITARIO
REG. CIP N° 212647

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO

Yo, GAYTÁN ELIAS LUIS ANTHONY, titular del DNI: 71662038, de profesión INGENIERO CIVIL, especialista en INGENIERIA ESTRUCTURAL ejerciendo actualmente como: ESPECIALISTA EN ESTRUCTURA en el CONSORCIO SANTA ANA

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de instrumento (CUESTIONARIO), a los efectos de su aplicación de la investigadora que estudia en la universidad Cesar Vallejo.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
CONGRUENCIA DE ITEMS			X	
AMPLITUD DE CONOCIMIENTO			X	
REDACCION DE ITEMS			X	
CLARIDAD Y PRESICION			X	
PERTINENCIA			X	

Huaraz, 04 de agosto del 2022

 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

Ing. Anthony L. Gaytan Elias
INGENIERO CIVIL
CIP N° 736408

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO

Yo, MEJIA ONCOY ELENCIO MELCHOR, titular del DNI: 17935160, de profesión INGENIERO CIVIL, especialista en INGENIERIA ESTRUCTURAL ejerciendo actualmente como: DOCENTE en la UNIVERSIDAD SANTIAGO ANTUNES DE MAYOLO.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de instrumento (CUESTIONARIO), a los efectos de su aplicación de la investigadora que estudia en la universidad Cesar Vallejo.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
CONGRUENCIA DE ITEMS			X	
AMPLITUD DE CONOCIMIENTO			X	
REDACCION DE ITEMS			X	
CLARIDAD Y PRESICION			X	
PERTINENCIA			X	

Huaraz, 04 de agosto del 2022


ELENCIO MELCHOR MEJIA ONCOY
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 53236

ANEXO N°07: Autorización de aplicación del instrumento firmado por la respectiva autoridad

"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

SOLICITO: Permiso para realizar trabajo de investigación para la obtención del Título de Ingeniera Civil.

Sr. JAVIER I. ANTICONA FAJARDO.
Alcalde de la Municipalidad Distrital de Lacabamba.

Yo, Cuadros Benites María de los Ángeles, identificado con D.N.I. N° 76093927, con domicilio legal en el distrito de Chacas, provincia de Asunción, del departamento de Ancash, con el debido respeto me presento y expongo lo siguiente: Que, habiendo culminado la carrera profesional de Ingeniería Civil, **solicito autorización** de realizar la evaluación del sistema de agua potable en la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash con la finalidad de desarrollar mi proyecto de investigación denominado: **"Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022"** y lograr obtener el reconocimiento del Título Profesional de Ingeniero Civil.

POR LO EXPUESTO: Ruego a usted acceder a mi solicitud.

Huaraz, 04 de Abril del 2022.

Atentamente.



CUADROS BENITES MARIA DE LOS ANGELES
D.N.I. N° 43469622



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LACABAMBA

Distrito Creado Mediante Ley del 3 de octubre de 1942

Lacabamba - Pallasca - Ancash - Perú

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

CONSTANCIA DE AUTORIZACION

EL GERENTE DE INFRAESTRUCTURA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LACABAMBA

Mediante el presente documento se le acredita y al mismo tiempo se le autoriza a la Bachiller en Ingeniería Civil, CUADROS BENITES MARIA DE LOS ANGELES con DNI N° 76093927 de la Escuela la Profesional de INGENIERIA CIVIL, realizar la evaluación del sistema de agua potable en la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash con la finalidad de continuar con el desarrollo de su proyecto de investigación, con el título: **Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022**, de la UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO FILIAL HUARAZ. Por consiguiente, se le faculta y autoriza para los fines de estudio e investigación que realice.

Lacabamba, 18 de Abril del 2022.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
LACABAMBA

Javier L. Anticofa Vajardo
Javier L. Anticofa Vajardo
ALCALDE

"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

SOLICITO: Permiso para realizar trabajo de investigación para la obtención del Título de Ingeniera Civil.

Ing. DE LA CRUZ SALCEDO DENIS

Yo, Cuadros Benites María de los Ángeles, identificado con D.N.I. N° 76093927, con domicilio legal en el distrito de Chacas, provincia de Asunción, del departamento de Ancash, con el debido respeto me presento y expongo lo siguiente: Que, habiendo culminado la carrera profesional de Ingeniería Civil, **solicito copia del avance del expediente técnico y autorización de su uso para realizar mi trabajo de investigación en el proyecto: Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022**". Para la obtención del Título Profesional de Ingeniero Civil.

POR LO EXPUESTO: Ruego a usted acceder a mi solicitud.

Huaraz, 01 de junio del 2022.

Atentamente.



CUADROS BENITES MARIA DE LOS ANGELES
D.N.I. N° 76093927

CONSTANCIA DE AUTORIZACION

Yo, ing. **DE LA CRUZ SALCEDO DENIS**

Mediante el presente documento se le acredita y al mismo tiempo se le autoriza lo solicitado a la Bachiller en Ingeniería Civil, **CUADROS BENITES MARIA DE LOS ANGELES** con DNI N° 76093927 de la Escuela la Profesional de INGENIERIA CIVIL, para la elaboración de su proyecto de investigación, con el título: **Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022**, de la UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO FILIAL HUARAZ. Por consiguiente, se le faculta y autoriza para los fines de estudio e investigación que realice.

NUEVO CHIMBOTE, 07 de junio del 2022.


DENIS ROBERTO
DE LA CRUZ SALCEDO
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 124788

ANEXO N°08: Consentimiento informado

"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

ACTA DE AUTORIZACION PARA LA VISITA DE CAMPO (SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE SHULLUGAY) Y OBTENER LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

En la localidad de Shullugay – Distrito de Lacabamba - Provincia de Pallasca – Departamento de Ancash, siendo las 4:30pm del día 25 de julio del 2022 en la plazuela de Shullugay, estando presente el Presidente de JASS de la localidad de Shullugay el sr. Elmer Quiroz Chávez identificado con DNI N° 46553654 y la bachiller en ingeniería civil CUADROS BENITES MARIA DE LOS ANGELES. identificado con DNI: N° 76093927.

El presidente de JASS de la localidad de Shullugay dio la autorización para la visita de campo y obtener los instrumentos de recolección de datos para que realice su proyecto de investigación, con el título **"Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 "**. de la universidad CESAR VALLEJO FILIAL - HUARAZ. Por consiguiente, se le faculta y autoriza para los fines de estudio e investigación que realice.

Siendo las 5:00 pm se cierra la presente acta pasando a firmar para mayor conformidad el presidente de Jass y la bachiller en ingeniería civil.



Elmer Quiroz Chávez
Presidente de la Jass – Shullugay
DNI: 46553654

María Cuadros Benites
Bachiller en Ingeniería Civil
DNI: 76093927

ANEXO N°09:
Fotos de campo



Vista del estado situacional del Cerco perimétrico de la Captación, Ubicado en la Progresiva 0+000



Vista interior de la captación, se aprecia el estado superficial de la estructura: Malo y estado de Funcionamiento: Regular, la presente estructura se ubica en la Progresiva 0+000



Vista exterior de la cámara de válvulas de la captación, se aprecia el estado superficial de la estructura: Malo y estado de Funcionamiento: Regular, la presente estructura se ubica en la Progresiva 0+000



Vista exterior del reservorio, donde se aprecia el estado superficial de la estructura: Malo y estado de Funcionamiento: Malo, la presente estructura se ubica en la Progresiva 0+000



Vista Interior del reservorio, donde se aprecia el estado superficial de la estructura: Malo y estado de Funcionamiento: Malo, la presente estructura se ubica en la Progresiva 0+880.33 km



Vista de la red de conducción, donde se aprecia el estado superficial de la tubería: Malo, la presente tubería se ubica en la Progresiva 0+000 km al 0+880.33 km



Vista de la red de conducción, donde se aprecia el estado superficial de la tubería:
Malo, la presente tubería se ubica en la Progresiva 0+000 km al 0+880.33 km



Vista de la realización de la calicata al pie del reservorio en las coordenadas E:
178019.66, N: 9088360.75, para la realización del EMS, y poder determinar la
capacidad portante del suelo.



Vista de la realización de la calicata al pie del reservorio en las coordenadas E: 178019.66, N: 9088360.75, para la realización del EMS, y poder determinar la capacidad portante del suelo.



Vista de las viviendas y calles de la localidad de shullugay

ANEXO N°10:
Laboratorio de suelos



vista de la ejecución del ensayo granulométrico mediante tamizado



vista del lavado del material ,se pesa y se lleva al horno



vista de la determinación del límite líquido usando la casa grande



vista del ensayo de casa grande



vista de secado de material



vista de secado de materia

**ANEXO N°11:
RESULTADOS DEL
ESTUDIO DE SUELO**



**DETERMINACION DE CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO
(TEORIA DE TERZAGHI)**

TESIS: EVALUACION Y PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DEL AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE SHULLUGAY, DISTRITO LACABAMBA, PALLASCA - ANCASH - 2022

SOLICITANTE: CUADROS BENITES MARIA DE LOS ANGELES
LUGAR: SHULLUGAY LACABAMBA PALLASCA ANCASH
CALICATA N°: C01
MUESTRA N°: MAB 01
PROFUND.(m): 1.50
FECHA: 3/08/2022

CERT. 22-0947



CLASIFICACION SUCS DE LOS SUELOS
SC
Nivel de cimentación

OBSERVACIONES :

Según la característica obtenida de los ensayos estándar de laboratorio para la Clasificación Unificada de Suelos, se tienen los siguientes parámetros para el cálculo de la capacidad de carga

POR TEORIA DE TERZAGHI

Se conoce que para una cimentación corrida la capacidad de carga última es:

$$q_u = c.N_c + \gamma.D_f.N_q + 0.5\gamma.B.N_\gamma$$

Se ha asumido los siguientes parámetros para el cálculo:

c :	Cohesión del suelo	0.70	Ton/m ²
γ :	Peso Unitario del suelo	1.75	Ton/m ³
D _f :	Profundidad de la cimentación	1.50	m
B :	Ancho de cimentación	1.00	m
N _c , N _q , N _γ :	Factores de Capacidad de carga		
φ :	Angulo de fricción interna del suelo	24.50	°

N _c =	19.99
N _q =	10.11
N _γ =	10.13

q _u =	49.40
F.S. =	3.00
q _s =	q _u / F.S.
q _s =	16.47 Ton/m ²
q _s =	1.65 Kg/cm ²

PRESION ADMISIBLE PARA EL PROYECTO

q _s =	1.65 Kg/cm ²
------------------	-------------------------

Muestra proporcionada e identificada por el solicitante. Los resultados de ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de productos o como certificado de sistema de calidad de la entidad que la produce (Resolución N° 000295/INDECOPI-GH del 07.01.90). Este documento no autoriza el empleo de materiales analizados, siendo la interpretación del mismo de exclusiva responsabilidad del usuario.



JOHN FERRILLO BARRETO PALLMA
INGENIERO CIVIL
MAGISTER EN INGENIERIA
Estructural y Geotécnica



TESIS: EVALUACION Y PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DEL AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE SHULLUGAY, DISTRITO LACABAMBA, PALLASCA - ANCASH - 2022

SOLICITANTE: CUADROS BENITES MARIA DE LOS ANGELES
LUGAR: SHULLUGAY-LACABAMBA-PALLASCA-ANCASH
FECHA: 3/08/2022

CERT: 22-0947

HOJA RESUMEN DE ENSAYOS ESTANDAR DE LABORATORIO

CALICATA N°:	C01	
MUESTRA N°:	MAB 01	
PROFUND (m):	1.50	
Porcentaje de material que pasa la malla de porcion de material < 3'	3"	100.00
	1 1/2"	100.00
	3/4"	93.35
	3/8"	86.24
	Nº4	79.52
	Nº8	70.51
	Nº16	60.44
	Nº30	53.01
	Nº50	42.98
	Nº100	36.46
Nº200	34.31	
Coef. de Uniformidad Cu	--	
Coef. de Concavidad Cc	--	
Porcentaje de Material	Grava	20.48%
	Arena	45.21%
	Finos	34.31%
Mitad de Fraccion Gruesa	32.85%	
Límites de Consistencia	LL	28.42%
	LP	12.82%
	IP	15.61%
Contenido de Humedad Natural (%)	6.89	
Clasificación SUCS	SC	
Descripción	Arenas arcillosas	



JOHN FRAJÓN BARRETO PALMA
INGENIERO CIVIL
Reg. Cole. Nº 7725
Maestría en Ingeniería Estructural y Geotécnica





GEOSTRUCT
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 Y ENSAYO DE MATERIALES

Estudios de Mecánica de Suelos
 Control de calidad en campo
 Consultoría en Ingeniería Estructural
 Consultoría en Ingeniería Geotécnica

INDECOPI REGISTRO N° 00076368
 RUC N° 10316289552 RNP: C7390 SO386686

Página 3 de 5

TESIS: EVALUACION Y PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DEL AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE SHULLUGAY, DISTRITO LACABAMBA, PALLASCA - ANCASH - 2022

SOLICITANTE: CUADROS BENITES MARIA DE LOS ANGELES
 LUGAR: SHULLUGAY-LACABAMBA-PALLASCA-ANCASH
 CALICATA N°: C01
 MUESTRA N°: MAB 01
 PROFUND (m): 1.50
 FECHA: 3/06/2022

CERT: 22-0947

CONTENIDO DE HUMEDAD
 ASTM D 2216 NTP 339.127

Recipiente N°	4	9
Peso Húmeda + Recipiente (gr)	192.30	199.30
Peso Seco + Recipiente (gr)	182.10	189.40
Peso recipiente (gr)	40.00	39.50
Peso del agua (gr)	10.20	9.80
Peso Suelo Seco (gr)	142.10	149.90
Contenido de Humedad (%)	7.18	6.60
Humedad Promedio (%)	6.89	



JOHN FRANCIS BARRETO PALMA
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 47388
 Maestro en Ingeniería
 Estructural y Geotécnica



R.L. 1401-2010-01-0001-0001-0001-0001



TESIS: EVALUACION Y PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DEL AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE SHULLUGAY, DISTRITO LACABAMBA, PALLASCA - ANCASH - 2022

SOLICITANTE: CUADROS BENITES MARIA DE LOS ANGELES

LUGAR: SHULLUGAY-LACABAMBA-PALLASCA-ANCASH

CALICATA N°: 001

MUESTRA N°: MAB 01

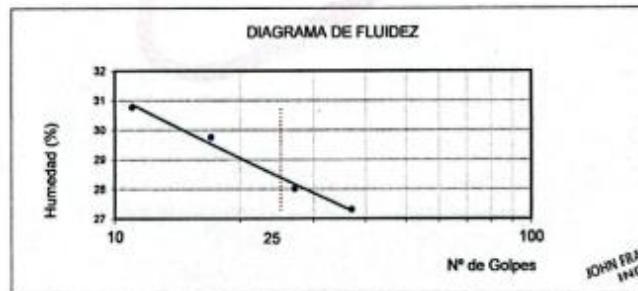
PROFUND.(m): 1.50

FECHA: 3/08/2022

CERT: 22-0947

LIMITES DE CONSISTENCIA
DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO
ASTM D 4318 NTP 339.129

N° de golpes	11	17	27	37
Peso frasco + Peso suelo Húmedo (gr)	39.20	38.00	38.50	39.60
Peso frasco + Peso suelo seco (gr)	32.80	31.90	32.70	34.00
Peso frasco (gr)	12.00	11.40	12.00	13.50
Peso del agua (gr)	6.40	6.10	5.80	5.60
Peso Suelo Seco (gr)	20.80	20.50	20.70	20.50
Contenido de Humedad (%)	30.77	29.76	28.02	27.32



JOHN FRANCISCO ALBERTO BLANCO
INGENIERO CIVIL
Reg. CP N° 47285
Maestría en Ingeniería Estructural y Geotécnica

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO
ASTM D 4318 NTP 339.129

Peso frasco + Peso suelo Húmedo (gr)	26.20	24.00	25.50
Peso frasco + Peso suelo seco (gr)	25.00	22.80	24.20
Peso frasco (gr)	14.00	13.40	15.40
Peso del agua (gr)	1.20	1.20	1.30
Peso Suelo Seco (gr)	11.00	9.40	8.80
Contenido de Humedad (%)	10.91	12.77	14.77

Límite Líquido (L.L.)	28.42
Límite Plástico (L.P.)	12.82
Índice de Plasticidad (I.P.)	15.61



ANEXO N°12:

Cálculos

Diseño de captación

Diseño Hidráulico

1) Determinación del ancho de la pantalla:

Sabemos que: $Q_{\max} = v_2 \times Cd \times A$

Despejando: $A = \frac{Q_{\max}}{v_2 \times Cd}$

Donde: Gasto máximo de la fuente: $Q_{\max} = 2.83 \text{ l/s}$

Coefficiente de descarga: $Cd = 0.60$ (valores entre 0.6 a 0.8)

Aceleración de la gravedad: $g = 9.81 \text{ m/s}^2$

Carga sobre el centro del orificio: $H = 0.40 \text{ m}$

Velocidad de paso teórica: $v_{2t} = Cd \times \sqrt{2gH}$

$v_{2t} = 1.68 \text{ m/s}$ (en la entrada a la tubería)

Velocidad de paso asumida: $v_2 = 0.50 \text{ m/s}$ (el valor máximo es 0.60m/s, en la entrada a la tubería)

Area requerida para descarga: $A = 0.01 \text{ m}^2$

Ademas sabemos que: $D = \sqrt{\frac{4A}{\pi}}$

Diametro de tubería de ingreso: $D_c = 0.11 \text{ m}$

$D_c = 4.317 \text{ pulg}$

Asumimos un diametro comercial: $D_a = 3.0 \text{ pulg}$ (se recomiendan diámetros $\leq 2" = 0.076$)

Determinamos el número de orificios en la pantalla:

$$\text{Norif} = \frac{\text{área del diámetro calculado}}{\text{área del diámetro asumido}} + 1$$

$$\text{Norif} = \left(\frac{D_c}{D_a} \right)^2 + 1$$

Numero de orificios: $\text{Norif} = 4$ orificios

Utilizamos $\text{Norif} = 4$ orificios (minimo recomendado 03)

Conocido el número de orificios y el diámetro de la tubería de entrada se calcula el ancho de la pantalla (b), mediante la siguiente ecuación:

$$b = 2(6D) + \text{Norif} \times D + 3D(\text{Norif} - 1)$$

Ancho de la pantalla: $b = 1.70 \text{ m}$

2) Calculo de la distancia entre el punto de afloramiento y la cámara húmeda:

Sabemos que: $H_f = H - h_o$

Donde: Carga sobre el centro del orificio: $H = 0.40 \text{ m}$

Además: $h_o = 1.56 \frac{V_2^2}{2g}$

Pérdida de carga en el orificio: $h_o = 0.02 \text{ m}$

Hallamos: Pérdida de carga afloramiento-cámara húmeda: $H_f = 0.38 \text{ m}$

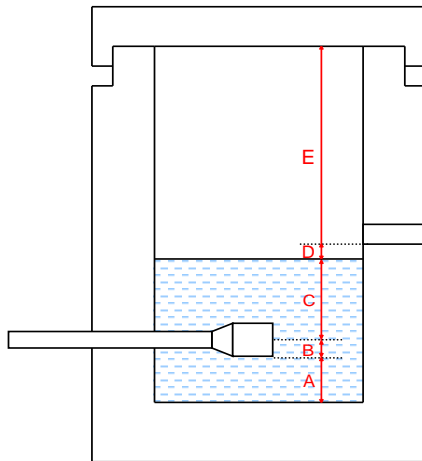
Determinamos la distancia entre el afloramiento y la captación:

$$L = \frac{H_f}{0.30}$$

Distancia afloramiento - cámara húmeda: $L = 1.267 \text{ m}$

3) Altura de la cámara húmeda:

Determinamos la altura de la cámara húmeda mediante la siguiente ecuación:



Donde:

A: Se considera una altura mínima de 10cm que permite la sedimentación

$$A = 10 \text{ cm}$$

B: Se considera la mitad del diámetro de la canastilla de salida.

$$B = 1.9 \text{ cm}$$

D: Desnivel mínimo entre el nivel de ingreso del agua de afloramiento y el nivel de agua de la cámara húmeda (mínima 3cm).

$$D = 5.0 \text{ cm}$$

E: Borde Libre (se recomienda de 10 a 30cm).

$$E = 30 \text{ cm}$$

C: Altura de agua para que el gasto de salida de la captación pueda fluir por la tubería de conducción se recomienda una altura mínima de 30cm).

$$C = 1.56 \frac{v^2}{2g} = 1.56 \frac{Q_{md}^2}{2gA^2}$$

Donde: Caudal máximo diario: $Q_{md} = 0.000 \text{ m}^3/\text{s}$

Area de la tubería de salida: $A = 0.005 \text{ m}^2$

Por tanto: Altura calculada: $C = 0.0 \text{ m}$

Resumen de Datos:

A= 10.0 cm

B= 1.9 cm

C= 30.0 cm

D= 5.0 cm

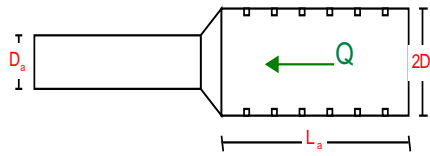
E= 30.0 cm

Hallamos la altura total: $H_t = A + B + H + D + E$

$H_t = 0.77 \text{ m}$

Altura Asumida: $H_t = 0.80 \text{ m}$

4) Dimensionamiento de la Canastilla:



El diámetro de la canastilla debe ser dos veces el diámetro de la línea de conducción:

$$D_{\text{canastilla}} = 2 \times D_a$$

$$D_{\text{canastilla}} = 1 \text{ pulg}$$

Se recomienda que la longitud de la canastilla sea mayor a $3D_a$ y menor que $6D_a$:

$$L = 3 \quad 3.0 \quad 9 \text{ pulg} \quad 22.86 \text{ cm}$$

$$L = 6 \quad 3.0 \quad 18 \text{ pulg} \quad 45.72 \text{ cm}$$

$$L = 10.0 \text{ cm}$$

Siendo las medidas de las ranuras: ancho de la ranura= 5 mm (medida recomendada)
largo de la ranura= 7 mm (medida recomendada)

Siendo el área de la ranura: $A_r = 35 \text{ mm}^2 \quad 0.000035 \text{ m}^2$

Debemos determinar el área total de las ranuras:

$$A_{\text{TOTAL}} = 2A_r$$

Siendo: Área sección tubería de salida: $A_s = 0.000127 \text{ m}^2$

$$A_{\text{TOTAL}} = 0.000253 \text{ m}^2$$

El valor de A_{total} debe ser menor que el 50% del área lateral de la granada (A_g)

$$A_g = 0.5 \times D_g \times L$$

Donde: Diámetro de la granada: $D_g = 1 \text{ pulg} \quad 2.54 \text{ cm}$
 $L = 10.0 \text{ cm}$

$$A_g = 0.0039898 \text{ m}^2$$

Por consiguiente: $A_{\text{TOTAL}} < A_g$ **OK!**

Determinar el número de ranuras:

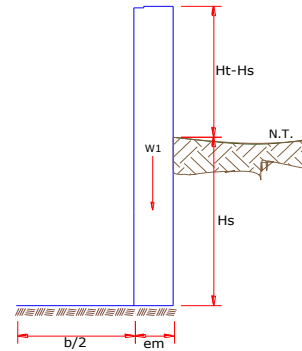
$$N^{\circ} \text{ranuras} = \frac{\text{Área total de ranura}}{\text{Área de ranura}}$$

$$N^{\circ} \text{ranuras} = 7$$

Diseño Estructural

Datos:

$H_t = 1.10 \text{ m.}$	altura de la caja para camara humeda
$H_s = 1.00 \text{ m.}$	altura del suelo
$b = 1.50 \text{ m.}$	ancho de pantalla
$e_m = 0.20 \text{ m.}$	espesor de muro
$\gamma_s = 1700 \text{ kg/m}^3$	peso especifico del suelo
$f = 22^\circ$	angulo de rozamiento interno del suelo
$m = 0.42$	coeficiente de fricción
$\gamma_c = 2400 \text{ kg/m}^3$	peso especifico del concreto
$s_t = 0.84 \text{ kg/cm}^2$	capacidad de carga del suelo



Empuje del suelo sobre el muro (P):

coeficiente de empuje

$$C_{ah} = 0.45$$

$$C_{ah} = \frac{1 - \sin \phi}{1 + \sin \phi}$$

$$P = 386.72 \text{ kg}$$

Momento de vuelco (Mo):

$$P = \frac{C_{ah} \cdot \gamma_s \cdot (H_s + e_b)^2}{2}$$

Donde: $\gamma = \left(\frac{H_s}{3}\right)$

$$\gamma = 0.33 \text{ m.}$$

$$M_o = 128.91 \text{ kg-m}$$

Momento de estabilización (Mr) y el peso W:

$$M_o = P \cdot Y$$

Donde:
W= peso de la estructura
X= distancia al centro de gravedad

$$M_r = W \cdot X$$

$$W_1 = 528.00 \text{ kg}$$

$$W_1 = e_m \cdot H_t \cdot \gamma_c$$

$$X_1 = 0.85 \text{ m.}$$

$$X_1 = \left(\frac{b}{2} + \frac{e_m}{2}\right)$$

$$M_{r1} = 448.80 \text{ kg-m}$$

$$M_{r1} = W_1 \cdot X_1$$

$$M_r = 448.80 \text{ kg-m}$$

Para verificar si el momento resultante pasa por el tercio central se aplica la siguiente fórmula:

$$M_r = M_{r1}$$

$$a = \frac{M_r + M_o}{W}$$

$$M_r = 448.80 \text{ kg-m} \quad M_o = 128.91 \text{ kg-m}$$

$$W = 528.00 \text{ kg}$$

$$a = 0.61 \text{ m.}$$

1.0.- ACERO HORIZONTAL EN MUROS

Datos de Entrada

Altura	Hp	1.10	(m)
P.E. Suelo	(W)	1.70	Ton/m3
F'c		210.00	(Kg/cm2)
Fy		4,200.00	(Kg/cm2)
Capacidad terr.	Qt	0.84	(Kg/cm2)
Ang. de fricción	Ø	22.00	grados
S/C		300.00	Kg/m2
Luz libre	LL	1.50	m

$$P_t = K_a * w * H_p$$

$$K_a = \tan^2(45^\circ - \phi / 2)$$

Hp= 1.10 m

Entonces Ka= 0.454

Calculamos Pu para (7/8)H de la base

H= Pt= (7/8)*H*Ka*W 0.74 Ton/m2 Empuje del terreno

E= 75.00 %Pt 0.56 Ton/m2 Sismo

Pu= 1.0*E + 1.6*H 1.75 Ton/m2

Calculo de los Momentos

Asumimos espesor de muro E= 15.00 cm

d= 9.37 cm

$$M (+) = \frac{P_t * L^2}{16}$$

$$M (-) = \frac{P_t * L^2}{12}$$

M(+) = 0.25 Ton-m

M(-) = 0.33 Ton-m

Calculo del Acero de Refuerzo As

$$A_s = \frac{M_u}{\phi F_y (d - a/2)}$$

$$a = \frac{A_s * F_y}{0.85 f'_c b}$$

Mu= 0.33 Ton-m

b= 100.00 cm

F'c= 210.00 Kg/cm2

Fy= 4,200.00 Kg/cm2

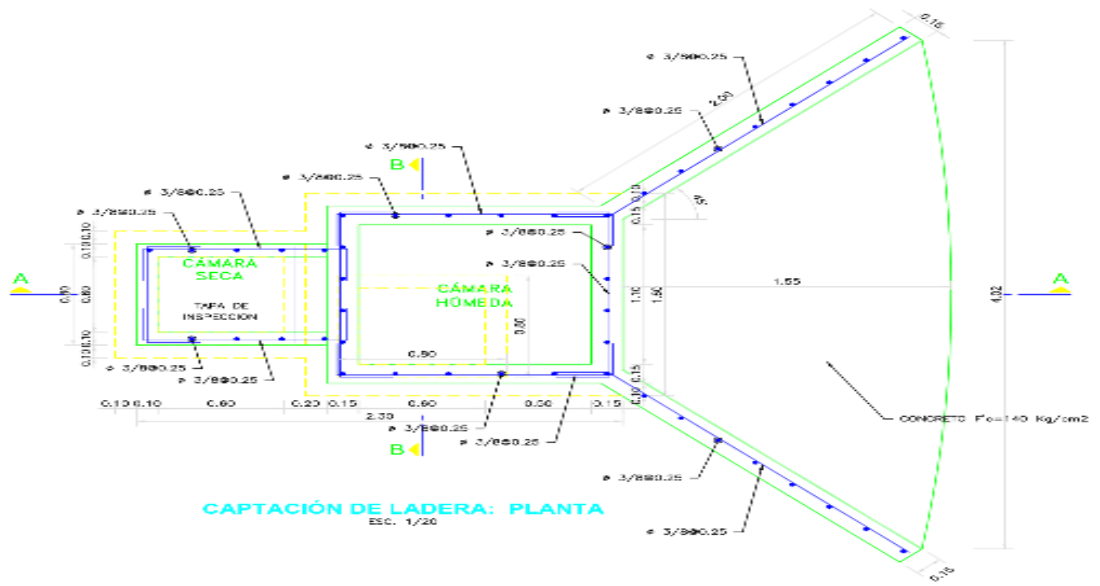
d= 9.37 cm

Calculo del Acero de Refuerzo

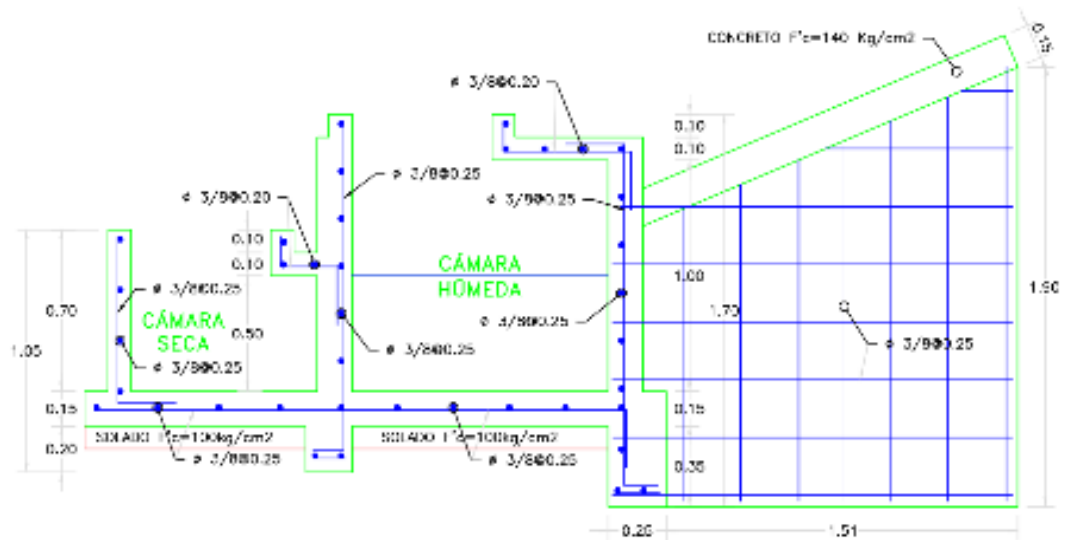
Acero Minimo

$$A_{smin} = 0.0018 * b * d$$

Asmin= 1.69 cm2



diseño estructural de la captación vista en planta

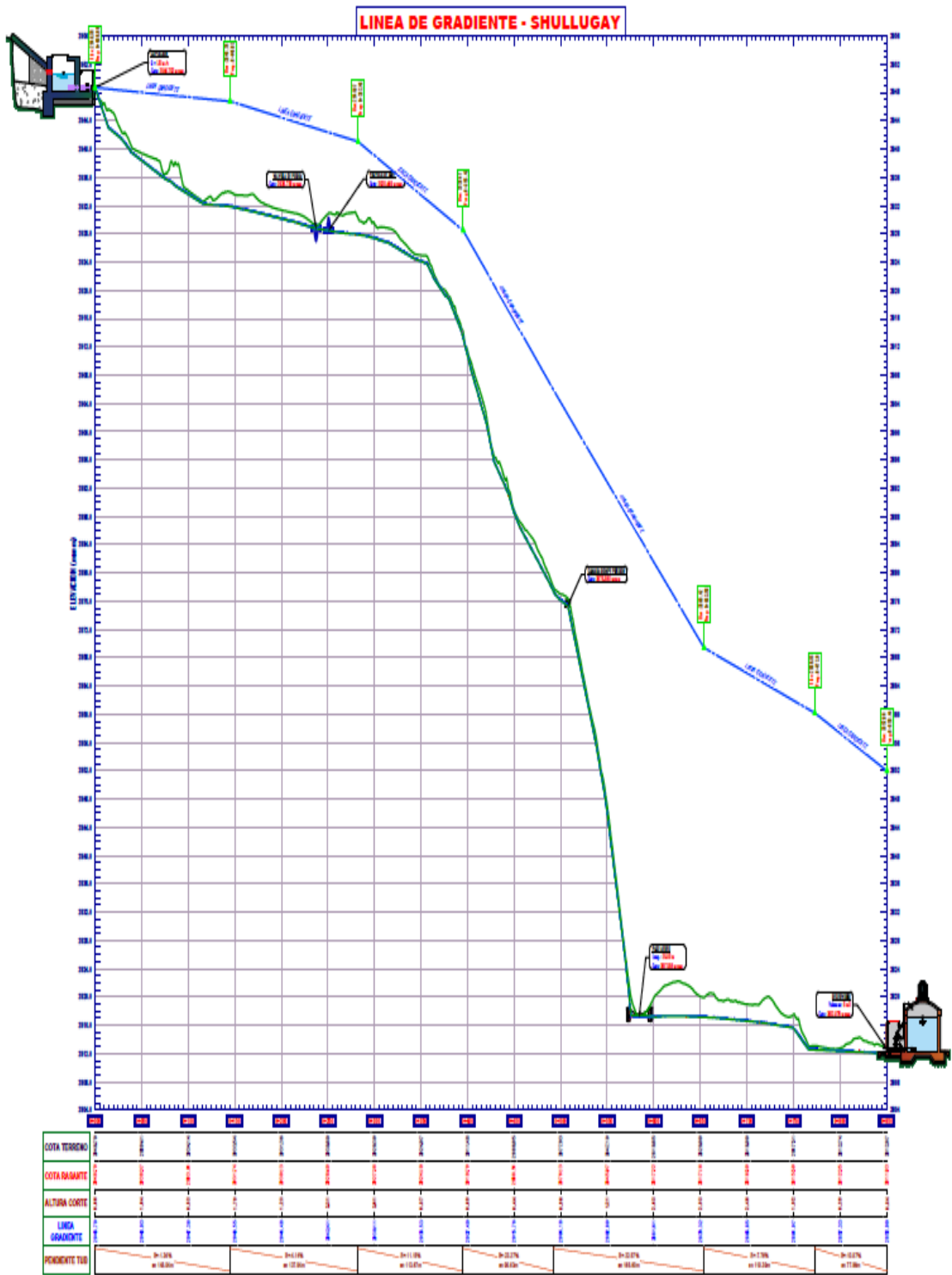


diseño estructural de la captación vista en perfil

Diseño de línea de conducción y Red de Distribución

TRAMOS		COTA TERRENO		LONGITUD (KM)		CAUDAL DEL TRAMO	PENDIENTE S=%000	PERDIDA DE CARGA UNITARIA (m)	DIAMETRO (")	DIAM. COMERCIAL	VELOCIDAD FLUJO	PERDIDA DE CARGA UNITARIA	PERDIDA DEL TRAMO (Hf)	COTA PIEZOMÉTRICA		PRESIÓN DINÁMICA	PRESIÓN DINÁMICA ACUMULADA	PRESIÓN ESTÁTICA DEL TRAMO	PRESIÓN ESTÁTICA ACUMULADA
INICIO	FIN	INICIO	FIN	TOTAL	PARCIAL									INICIO	FIN				
CAP. R-5	N-88	2957.00	2948.17	0.03605	0.03605	0.735	244.94	0.2449	0.85	2.50	3.13	0.0012	0.04	2957.00	2956.96	8.79	8.79	8.83	8.83
N-88	VA-5	2948.17	2945.76	0.08466	0.04861	0.735	49.58	0.0285	1.33	2.50	1.41	0.0012	0.06	2948.17	2948.11	2.35	11.14	2.41	11.24
VA-5	VP-6	2945.76	2941.99	0.16074	0.07608	0.735	49.55	0.0235	1.39	2.50	1.41	0.0012	0.09	2945.76	2945.67	3.68	14.82	3.77	15.01
VP-6	VP-7	2941.99	2938.97	0.23982	0.07908	0.735	38.19	0.0126	1.58	2.50	1.23	0.0012	0.10	2941.99	2941.89	2.92	17.74	3.02	18.03
VP-7	N-87	2938.97	2934.91	0.34645	0.10663	0.735	38.08	0.0117	1.61	2.50	1.23	0.0012	0.13	2938.97	2938.84	3.93	21.67	4.06	22.09
N-87	N-115	2934.91	2921.35	0.40481	0.05836	0.735	232.35	0.0335	1.29	2.50	3.04	0.0012	0.07	2934.91	2934.84	13.49	35.16	13.56	35.65
N-115	CRP-15	2921.35	2907.07	0.42000	0.01519	0.735	940.09	0.0340	1.29	2.50	6.12	0.0012	0.02	2921.35	2921.33	14.26	49.42	14.28	49.93
CRP-15	N-86	2907.07	2903.47	0.01371	0.01371	0.735	262.58	0.2626	0.84	2.50	3.24	0.0012	0.02	2907.07	2907.05	3.58	3.58	3.60	3.60
N-86	CRP-17	2903.47	2872.07	0.10999	0.09628	0.735	326.13	0.2855	0.82	2.50	3.61	0.0012	0.12	2903.47	2903.35	31.28	34.87	31.40	35.00
CRP-17	N-116	2872.07	2835.95	0.04431	0.04431	0.735	815.17	0.8152	0.66	2.50	5.70	0.0012	0.05	2872.07	2872.02	36.07	36.07	36.12	36.12
N-116	N-117	2835.95	2829.85	0.07127	0.02696	0.735	226.26	0.0856	1.06	2.50	3.00	0.0012	0.03	2835.95	2835.92	6.07	42.13	6.10	42.22
N-117	RESE RV.	2829.85	2821.50	0.33063	0.25936	0.735	32.19	0.0253	1.37	2.50	1.13	0.0012	0.31	2829.85	2829.54	8.04	50.17	8.35	50.57
RESER V.	N-118	2821.50	2816.00	0.02487	0.02487	0.735	221.15	0.2211	0.87	2.50	2.97	0.0012	0.03	2821.50	2821.47	5.47	5.47	5.50	5.50
N-118	N-70	2816.00	2800.80	0.12501	0.10014	0.735	151.79	0.1216	0.98	2.50	2.46	0.0012	0.12	2816.00	2815.88	15.08	20.55	15.20	20.70
N-70	N-58	2800.80	2792.68	0.22787	0.10286	0.048	78.94	0.0356	0.45	1.00	0.96	0.0007	0.07	2800.80	2800.73	8.05	28.60	8.12	28.82
N-58	N-61	2792.68	2789.50	0.29188	0.06401	0.048	49.68	0.0109	0.58	1.00	0.76	0.0007	0.04	2792.68	2792.64	3.14	31.74	3.18	32.00

N-61	N-60	2789 .50	2788 .79	0.30 873	0.01 685	0.0 48	42.14	0.002 3	0.80	1.00	0.70	0.000 7	0.01	2789 .50	2789 .49	0.70	32.44	0.71	32.71
N-60	N-59	2788 .79	2787 .82	0.32 571	0.01 698	0.0 48	57.13	0.003 0	0.76	1.00	0.82	0.000 7	0.01	2788 .79	2788 .78	0.96	33.39	0.97	33.68
N-59	N-57	2787 .82	2786 .07	0.33 717	0.01 146	0.0 48	152.7 1	0.005 2	0.68	1.00	1.34	0.000 7	0.01	2787 .82	2787 .81	1.74	35.14	1.75	35.43
N-57	N-56	2786 .07	2785 .03	0.34 748	0.01 031	0.0 86	100.8 7	0.003 0	0.95	2.00	1.73	0.000 1	0.00	2786 .07	2786 .07	1.04	36.18	1.04	36.47
N-56	CRP- 16	2785 .03	2768 .35	0.39 203	0.04 455	0.0 31	374.4 1	0.042 5	0.37	1.50	2.75	0.000 0	0.00	2785 .03	2785 .03	16.68	52.85	16.68	53.15
CRP- 16	N- 100	2768 .35	2759 .18	0.08 190	0.08 190	0.1 17	111.9 7	0.112 0	0.50	1.50	1.50	0.000 5	0.04	2768 .35	2768 .31	9.13	9.13	9.17	9.17
N-100	N-98	2759 .18	2758 .29	0.11 068	0.02 878	0.1 17	30.92	0.008 0	0.87	1.50	0.79	0.000 5	0.01	2759 .18	2759 .17	0.88	10.01	0.89	10.06
N-98	N-99	2758 .29	2751 .21	0.15 494	0.04 426	0.1 17	159.9 6	0.045 7	0.60	1.50	1.80	0.000 5	0.02	2758 .29	2758 .27	7.06	17.06	7.08	17.14
N-99	N- 101	2751 .21	2759 .48	0.37 912	0.22 418	0.1 17	- 36.89	0.021 8	0.70	1.50	0.86	0.000 5	0.11	2751 .21	2751 .10	-8.38	8.69	-8.27	8.87
N-101	N- 106	2759 .48	2759 .00	0.39 598	0.01 686	0.0 65	28.47	0.001 2	1.03	0.75	0.48	0.004 8	0.08	2759 .48	2759 .40	0.40	9.09	0.48	9.35
N-106	N- 107	2759 .00	2762 .54	0.41 516	0.01 918	0.0 52	- 184.5 7	0.008 5	0.63	0.75	1.22	0.003 2	0.06	2759 .00	2758 .94	-3.60	5.49	-3.54	5.81
N-107	N- 108	2762 .54	2759 .67	0.58 426	0.16 910	0.0 52	16.97	0.004 9	0.70	0.75	0.37	0.003 2	0.53	2762 .54	2762 .01	2.34	7.82	2.87	8.68
N-108	N- 112	2759 .67	2755 .96	0.65 148	0.06 722	0.0 52	55.19	0.005 7	0.68	0.75	0.67	0.003 2	0.21	2759 .67	2759 .46	3.50	11.32	3.71	12.39
N-112	N- 111	2755 .96	2749 .95	0.72 257	0.07 109	0.0 52	84.54	0.008 3	0.63	0.75	0.82	0.003 2	0.22	2755 .96	2755 .74	5.79	17.11	6.01	18.40
N-111	N- 110	2749 .95	2747 .72	0.75 182	0.02 925	0.0 52	76.24	0.003 0	0.78	0.75	0.78	0.003 2	0.09	2749 .95	2749 .86	2.14	19.24	2.23	20.63



Línea de gradiente

Diseño de cámara rompe presión tipo 6

Diseño Hidráulico

DISEÑO CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 6

PROYECTO :

1. Cámara Rompe Presión:

Se conoce : $Q_{md} = 0.740$ l/s (Caudal máximo diario)

$$D = 2.5 \text{ pulg}$$

Del gráfico :

A : Altura mínima = 10.0 cm 0.10 m
H : Altura de carga requerida para que el caudal de salida pueda fluir
BL : Borde libre = 40.0 cm 0.40 m
H_t : Altura total de la Cámara Rompe Presión
H_t = A+H+BL

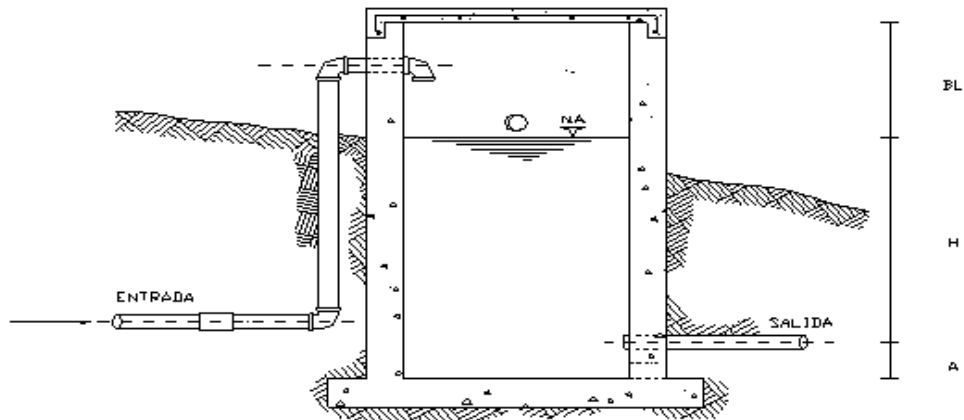
Para determinar la altura de la cámara rompe presión, es necesario la carga requerida (H)
Este valor se determina mediante la ecuación experimental de Bernoulli.

Se sabe :

$$H = 1.56 * \frac{V^2}{2 * g}$$

y

$$V = \frac{Q}{A}$$



$$V = 0.23 \text{ m/s}$$

Reemplazando en:

$$H = 1.56 * \frac{V^2}{2 * g}$$

$$H = 0.004 \text{ m} \quad 0 \text{ cm}$$

Por procesos constructivos tomamos H = 0.4 m

Luego :

$$\begin{aligned} H_t &= A + H + BL \\ H_t &= 0.1 + 0.4 + 0.4 \\ H_t &= 0.90 \text{ m} \end{aligned}$$

Con menor caudal se necesitarán menores dimensiones, por lo tanto la sección de la base de la cámara rompe presión para la facilidad del proceso constructivo y por la instalación de accesorios, consideraremos una sección interna de 0.60 * 0.60 m

Diseño Estructural

DISEÑO ESTRUCTURAL DE CAMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 6

ANCHO DE LA CAJA	B =	0.90	m	
ALTURA DE AGUA	h =	0.50	m	
LONGITUD DE CAJA	L =	0.90	m	
PROFUNDIDAD DE CIMENTACION	he =	0.20	m	
BORDE LIBRE	BL =	0.40	m	
ALTURA TOTAL DE AGUA	H =	0.90	m	
PESO ESPECIFICO PROMEDIO	gm =	1,000.00	kg/m ³	
CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO	st =	0.84	kg/cm ²	
RESISTENCIA DEL CONCRETO	fc =	210.00	kg/cm ²	
ESFUERZO DE TRACCION POR FLEXION	ft =	12.32	kg/cm ²	(0.85*fc*0.5)
ESFUERZO DE FLUENCIA DEL ACERO	Fy =	4,200.00	kg/cm ²	
FATIGA DE TRABAJO	fs =	1,680.00	kg/cm ²	0.4Fy
RECUBRIMIENTO EN MURO	r =	4.00	cm	
RECUBRIMIENTO EN LOSA DE FONDO	r =	5.00	cm	

DISEÑO DE LOS MUROS

RELACION	B/(h-he)	0.5<=B/(h-he)<=3
	3.00	TOMAMOS 3

MOMENTOS EN LOS MUROS $M = k * gm * (h-he)^3$ $gm * (h-he)^3 = 27.00$ kg

B/(Ha+h)	x/(Ha+h)	y = 0		y = B/4		y = B/2	
		Mx (kg-m)	My (kg-m)	Mx (kg-m)	My (kg-m)	Mx (kg-m)	My (kg-m)
3.00	0	0.000	0.675	0.000	0.378	0.000	-2.214
	1/4	0.270	0.513	0.189	0.351	-0.378	-1.917
	1/2	0.135	0.270	0.216	0.270	-0.297	-1.485
	3/4	-8.910	-0.108	-0.486	0.000	-0.162	-0.756
	1	-3.402	-0.675	-2.484	-0.486	0.000	0.000

MAXIMO MOMENTO ABSOLUTO	M =	8.910	kg-m	
ESPESOR DE PARED	$e = (6 * M / ft)^{0.5}$	e =	2.08	cm
PARA EL DISEÑO ASUMIMOS UN ESPESOR		e =	10.00	cm
MAXIMO MOMENTO ARMADURA VERTICAL		Mx =	8.91	kg-m
MAXIMO MOMENTO ARMADURA HORIZONTAL		My =	2.21	kg-m
PERALTE EFECTIVO	d = e - r	d =	6.00	cm
AREA DE ACERO VERTIC	$Asv = Mx / (fs * j * d)$	Asv =	0.10	cm ²
AREA DE ACERO HORIZ	$Ash = My / (fs * j * d)$	Ash =	0.02	cm ²
	$k = 1 / (1 + fs / (n * fc))$	k =	0.33	
	$j = 1 - (k/3)$	j =	0.89	
	$n = 2100 / (15 * fc)^{0.5}$	n =	9.66	
	$fc = 0.4 * ft$	fc =	84.00	kg/cm ²
	$r = 0.7 * (fc)^{0.5} / Fy$	r =	0.00	
	$Asmin = r * 100 * e$	Asmin =	2.42	cm ²

DIAMETRO DE VARILLA	F (pulg) =	3/8	0.71 cm ² de Area por varilla
	Asvconsid =	2.84 cm ²	
	Ashconsid =	2.84 cm ²	
ESPACIAMIENTO DEL ACERO	espav	0.250 m	Tomamos 0.20 m
	espah	0.250 m	Tomamos 0.20 m

CHEQUEO POR ESFUERZO CORTANTE Y ADHERENCIA

CALCULO FUERZA CORTANTE MAXIMA	Vc =	$gm^*(h-h_e)^2/2 =$	45.00	kg
CALCULO DEL ESFUERZO CORTANTE NOMINAL	nc =	$Vc/(f^*100*d) =$	0.08	kg/cm ²
CALCULO DEL ESFUERZO PERMISIBLE	nmax =	$0.02*f_c =$	4.20	kg/cm ²
	Verificar	si nmax > nc	Ok	
CALCULO DE LA ADHERENCIA	u =	$Vc/(So^*d) =$	uv = 0.56 kg/cm ²	uh = 0.56 kg/cm ²
	Sov =	15.00		
	Soh =	15.00		
CALCULO DE LA ADHERENCIA PERMISIBLE	umax =	$0.05*f_c =$	10.5	kg/cm ²
	Verificar si umax > uv		Ok	
	Verificar si umax > uh		Ok	

DISEÑO DE LA LOSA DE FONDO

Considerando la losa de fondo como una placa flexible y empotrada en los bordes

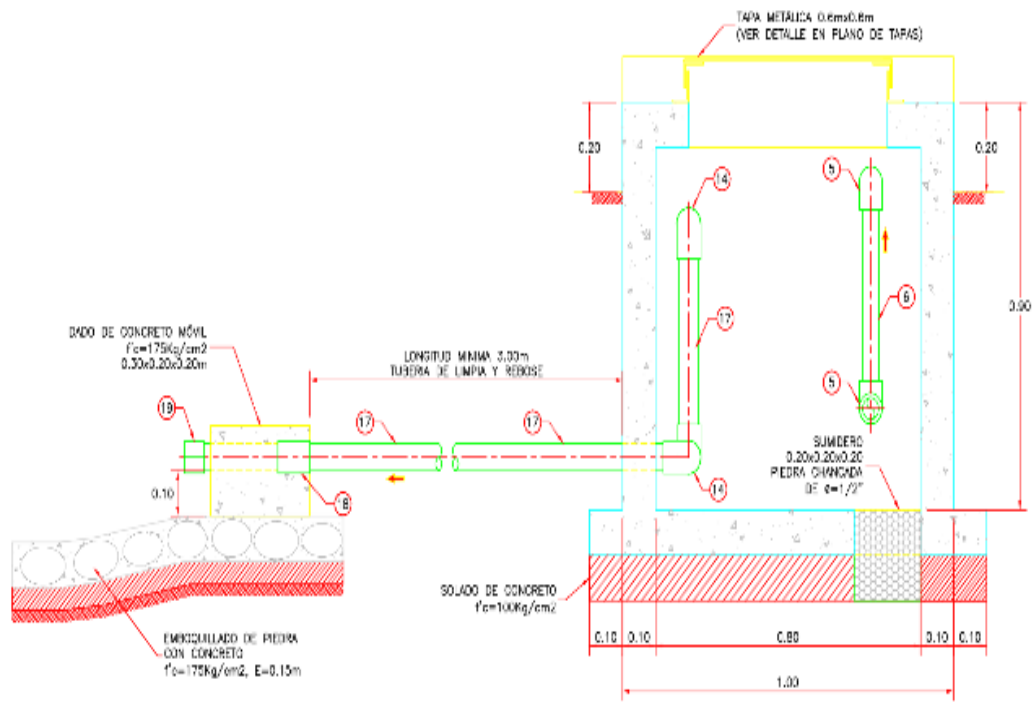
MOMENTO DE EMPOTRAMIENTO EN EL EXTREMO	M(1) =	$-W(L)^2/192$	
	M(1) =	-3.12	kg-m
MOMENTO EN EL CENTRO	M(2) =	$W(L)^2/384$	
	M(2) =	1.56	kg-m
ESPEOR ASUMIDO DE LA LOSA DE FONDO	el =	0.10 m	
PESO SPECIFICO DEL CONCRETO	gc =	2,400.00	kg/m ³
CALCULO DE W	W =	$gm^*(h)+gc*el$	
	W =	740.00	kg/m ²

Para losas planas rectangulares armadas con armadura en dos direcciones Timoshenko recomienda los siguientes coeficientes

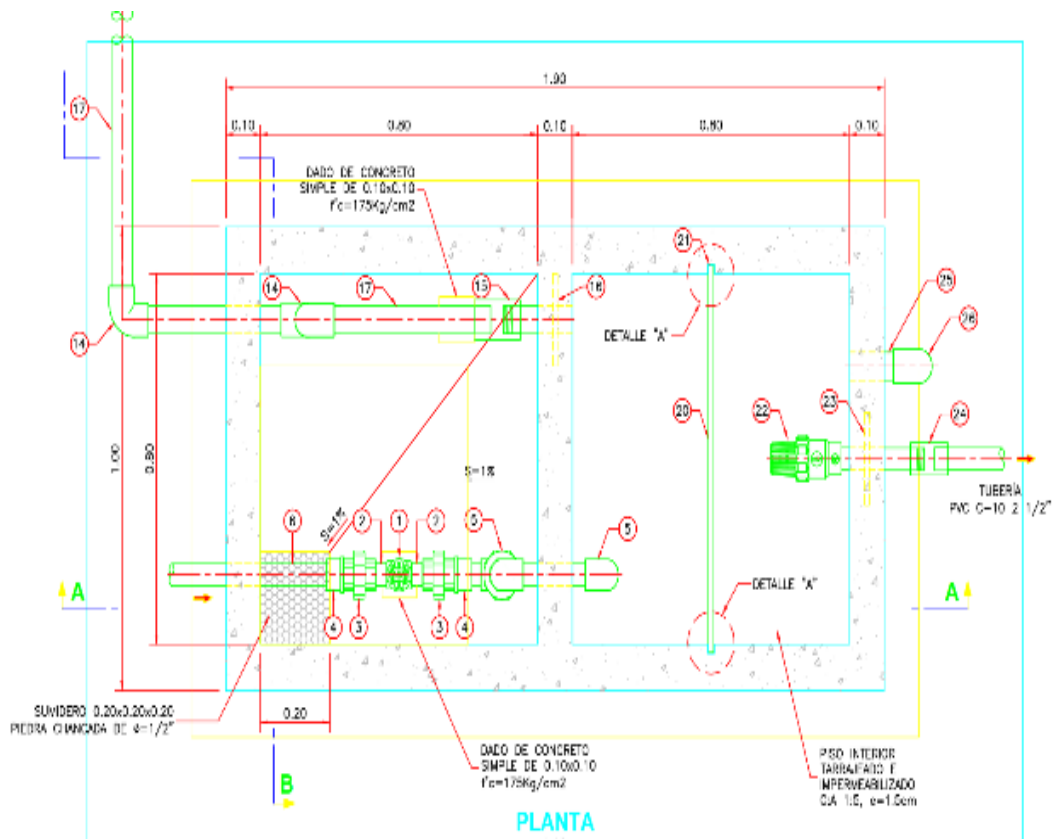
Para un momento en el centro	0.0513
Para un momento de empotramiento	0.529

MOMENTO DE EMPOTRAMIENTO	Me =	$0.529*M(1) =$	-1.65	kg-m
MOMENTO EN EL CENTRO	Mc =	$0.0513*M(2) =$	0.08	kg-m
MAXIMO MOMENTO ABSOLUTO	M =	1.65	kg-m	
ESPEOR DE LA LOSA	el =	$(6^*M/(f^*))^0.5 =$	0.90	cm
PARA EL DISEÑO ASUMIMOS UN PERALTE EFECTIVO	el =	10.00	cm	
	d =	el-r =	5.00	cm
	As =	$M/(f_s^*d) =$	0.022	cm ²
	Asmin =	$r^*100^*el =$	1.208	cm ²
DIAMETRO DE VARILLA	F (pulg) =	3/8	0.71 cm ² de Area por varilla	
	Asconsid =	1.42		
	espa varilla =	0.50	Tomamos 0.20 m	

RESULTADOS	Diámetro de la Varilla	Espaciamiento
Refuerzo de acero vertical en muros	3/8	0.20 m
Refuerzo de acero horizontal en muros	3/8	0.20 m
Refuerzo de acero en losa	3/8	0.20 m



Diseño de cámara rompe presión tipo 6 vista perfil



Diseño de cámara rompe presión tipo 6 vista en planta

Diseño de reservorio

INSTALACIONES HIDRAULICAS

11	Diámetro de ingreso	De	Dato	1
12	Diámetro salida	Ds	Dato	1
13	Diámetro de rebose	Dr	Dato	2
14	Limpia: Tiempo de vaciado asumido (segundos)			1800
15	Limpia: Cálculo de diámetro			1.9
16	Diámetro de limpia	DI	Dato	2
17	Diámetro de ventilación	Dv	Dato	2
18	Cantidad de ventilación	Cv	Dato	1

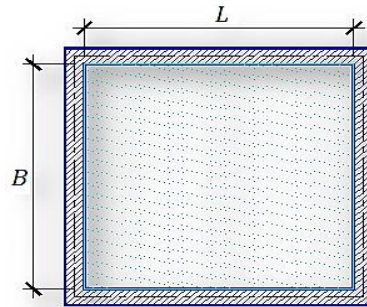
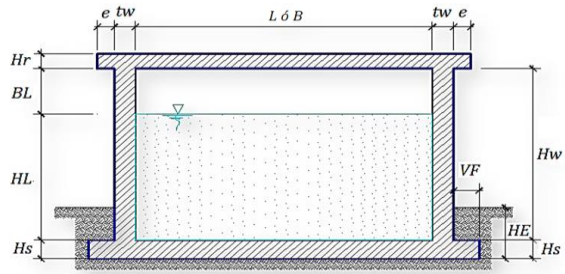
Diseño Hidráulico

1	Ancho interno	b	Dato	2.1
2	Largo interno	l	Dato	2.1
3	Altura útil de agua	h		2.27
4	Distancia vertical eje salida y fondo reservorio	hi	Dato	0.1
5	Altura total de agua			2.37
6	Relación del ancho de la base y la altura (b/h)	j	$j = b / h$	0.89
7	Distancia vertical techo reservorio y eje tubo de ingreso de agua	k	Dato	0.20
8	Distancia vertical entre eje tubo de rebose y eje ingreso de agua	l	Dato	0.15
9	Distancia vertical entre eje tubo de rebose y nivel máximo de agua	m	Dato	0.10
10	Altura total interna	H	$H = h + (k + l + m)$	2.82

Diseño Estructural

ANÁLISIS Y DISEÑO DE RESERVORIO RECTANGULAR

DATOS DE DISEÑO	
Capacidad Requerida	15.00 m ³
Longitud	3.60 m
Ancho	3.60 m
Altura del Líquido (HL)	1.26 m
Borde Libre (BL)	0.50 m
Altura Total del Reservoirio (HW)	1.76 m
Volumen de líquido Total	16.33 m ³
Espesor de Muro (tw)	0.20 m
Espesor de Losa Techo (Hr)	0.15 m
Alero de la losa de techo (e)	0.10 m
Sobrecarga en la tapa	100 kg/m ²
Espesor de la losa de fondo (Hs)	0.20 m
Espesor de la zapata	0.40 m
Alero de la Cimentacion (VF)	0.20 m
Tipo de Conexión Pared-Base	Flexible
Largo del clorador	1.05 m
Ancho del clorador	0.80 m
Espesor de losa de clorador	0.10 m
Altura de muro de clorador	1.22 m
Espesor de muro de clorador	0.10 m
Peso de Bidon de agua	60.00 kg
Peso de clorador	979 kg
Peso de clorador por m ² de techo	55.50 kg/m ²
Peso Propio del suelo (gm):	2.00 ton/m ³
Profundidad de cimentacion (HE):	0.00 m
Angulo de friccion interna (Ø):	22.00 °
Presion admisible de terreno (st):	0.84 kg/cm ²
Resistencia del Concreto (f'c)	210 kg/cm ²
Ec del concreto	218,820 kg/cm ²
Fy del Acero	4,200 kg/cm ²
Peso especifico del concreto	2,400 kg/m ³
Peso especifico del líquido	1,000 kg/m ³
Aceleración de la Gravedad (g)	9.81 m/s ²
Peso del muro	12,840.96 kg
Peso de la losa de techo	6,350.40 kg
Recubrimiento Muro	0.05 m
Recubrimiento Losa de techo	0.03 m
Recubrimiento Losa de fondo	0.05 m
Recubrimiento en Zapata de muro	0.10 m



1.- PARÁMETROS SÍSMICOS: (Reglamento Peruano E.030)

$$Z = 0.45$$

$$U = 1.50$$

$$S = 1.10$$

2.- ANÁLISIS SÍSMICO ESTÁTICO: (ACI 350.3-06)

2.1.- Coeficiente de masa efectiva (ϵ):

$$\epsilon = \left[0.0151 \left(\frac{L}{H_L} \right) - 0.1908 \left(\frac{L}{H_L} \right) + 1.021 \right] \leq 1.0$$

Ecua. 9.34 (ACI 350.3-06)

$$\epsilon = 0.6$$

2.2.- Masa equivalente de la aceleración del líquido:

Peso equivalente total del líquido almacenado (WL) =

16,330 kg

$$\frac{W_l}{W_L} = \frac{\tan \left[0.866 \left(\frac{L}{H_L} \right) \right]}{0.866 \left(\frac{L}{H_L} \right)} \quad \text{Ecua. 9.1 (ACI 350.3-06)}$$

$$\frac{W_c}{W_L} = 0.264 \left(\frac{L}{H_L} \right) \tan \left[3.16 \left(\frac{H_L}{L} \right) \right] \quad \text{Ecua. 9.2 (ACI 350.3-06)}$$

Peso del líquido (WL) =

16,330 kg

Peso de la pared del reservorio (Ww) =

12,841 kg

Peso de la losa de techo (Wr) =

6,350 kg

Peso Equivalente de la Componente Impulsiva (Wi) =

6,507 kg

Peso Equivalente de la Componente Convectiva (Wc) =

9,886 kg

Peso efectivo del depósito (We = $\epsilon * Ww + Wr$) =

14,055 kg

Ecua. 9.34 (ACI 350.3-06)

2.3.- Propiedades dinámicas:

Frecuencia de vibración natural componente Impulsiva (ω_i):	794.87 rad/s
Masa del muro (m_w):	86 kg.s ² /m ²
Masa impulsiva del líquido (m_i):	92 kg.s ² /m ²
Masa total por unidad de ancho (m):	178 kg.s ² /m ²
Rigidez de la estructura (k):	58,203,910 kg/m ²
Altura sobre la base del muro al C.G. del muro (h_w):	0.88 m
Altura al C.G. de la componente impulsiva (h_i):	0.47 m
Altura al C.G. de la componente impulsiva IBP ($h'i$):	1.42 m
Altura resultante (h):	0.67 m
Altura al C.G. de la componente compulsiva (h_c):	0.69 m
Altura al C.G. de la componente compulsiva IBP ($h'c$):	1.54 m
Frecuencia de vibración natural componente convectiva (ω_c):	2.63 rad/s
Periodo natural de vibración correspondiente a T_i :	0.01 seg
Periodo natural de vibración correspondiente a T_c :	2.39 seg

$$\omega_i = \sqrt{k/m}$$

$$m = m_w + m_i$$

$$m_w = H_w t_w (\gamma_c/g)$$

$$m_i = \left(\frac{W_i}{W_L}\right) \left(\frac{L}{2}\right) H_L \left(\frac{\gamma_L}{g}\right)$$

$$h = \frac{(h_w m_w + h_i m_i)}{(m_w + m_i)}$$

$$h_w = 0.5 H_w$$

$$k = \frac{4E_c}{4} \left(\frac{t_w}{h}\right)^3$$

$$\frac{L}{H_L} < 1.333 \rightarrow \frac{h_i}{H_L} = 0.5 - 0.09375 \left(\frac{L}{H_L}\right)$$

$$\frac{L}{H_L} \geq 1.333 \rightarrow \frac{h_i}{H_L} = 0.375$$

$$\frac{L}{H_L} < 0.75 \rightarrow \frac{h'i}{H_L} = 0.45$$

$$\frac{L}{H_L} \geq 0.75 \rightarrow \frac{h'i}{H_L} = \frac{0.866 \left(\frac{L}{H_L}\right)}{2 \tanh \left[0.866 \left(\frac{L}{H_L}\right)\right]} - 1/8$$

$$\frac{h_c}{H_L} = 1 - \frac{\cosh[3.16(H_L/L)] - 1}{3.16(H_L/L) \sinh[3.16(H_L/L)]}$$

$$\frac{h'c}{H_L} = 1 - \frac{\cosh[3.16(H_L/L)] - 2.01}{3.16(H_L/L) \sinh[3.16(H_L/L)]}$$

$$\lambda = \sqrt{3.16g \tanh[3.16(H_L/L)]}$$

$$\omega_c = \frac{\lambda}{\sqrt{L}}$$

$$T_i = \frac{2\pi}{\omega_i} = 2\pi\sqrt{m/k}$$

$$T_i = \frac{2\pi}{\omega_c} = \left(\frac{2\pi}{\lambda}\right)\sqrt{L}$$

2.8.- Momento Flexionante en la base del muro (Muro en voladizo):

$M_w = 10,488 \text{ kg.m}$	$M_w = P_w x h_w$
$M_r = 10,815 \text{ kg.m}$	$M_r = P_r x h_r$
$M_i = 2,838 \text{ kg.m}$	$M_i = P_i x h_i$
$M_c = 5,313 \text{ kg.m}$	$M_c = P_c x h_c$
$M_b = 24,719 \text{ kg.m}$	Momento de flexión en la base de toda la seccion $M_b = \sqrt{(M_i + M_w + M_r)^2 + M_c^2}$

2.9.- Momento en la base del muro:

$M_w = 10,488 \text{ kg.m}$	$M_w = P_w x h_w$
$M_r = 10,815 \text{ kg.m}$	$M_r = P_r x h_r$
$M'i = 8,597 \text{ kg.m}$	$M'i = P_i x h'i$
$M'c = 11,857 \text{ kg.m}$	$M'c = P_c x h'c$
$M_o = 32,166 \text{ kg.m}$	Momento de volteo en la base del reservorio $M_o = \sqrt{(M'i + M_w + M_r)^2 + M'c^2}$

Factor de Seguridad al Volteo (FSv):

$M_o = 32,166 \text{ kg.m}$			
$M_B = 80,665 \text{ kg.m}$	2.50	Cumple	
$M_L = 80,665 \text{ kg.m}$	2.50	Cumple	FS volteo mínimo = 1.5

2.9.- Combinaciones Últimas para Diseño

El Modelamiento se efectuó en el programa de análisis de estructuras **SAP2000(*)**, para lo cual se consideró las siguientes combinaciones de carga:

$$U = 1.4D + 1.7L + 1.7F$$

$$U = 1.25D + 1.25L + 1.25F + 1.0E$$

$$U = 0.9D + 1.0E$$

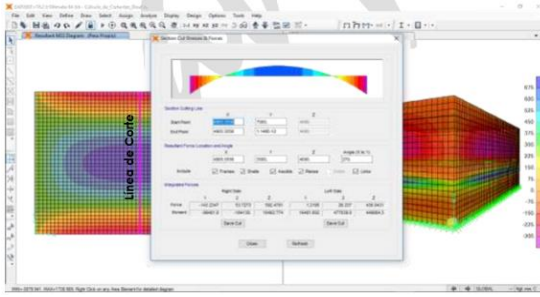
$$E = \sqrt{(p_{iy} + p_{wy})^2 + p_{cy}^2 + p_{hy}^2}$$

Donde: D (Carga Muerta), L (Carga Viva), F (Empuje de Líquido) y E (Carga por Sismo).

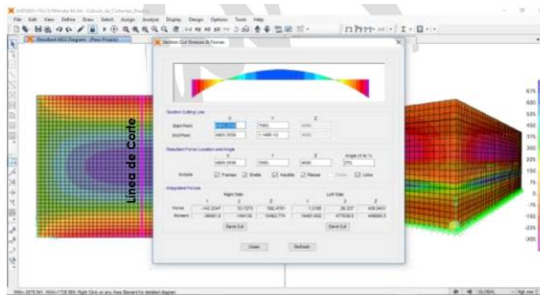
(*) para el modelamiento de la estructura puede utilizarse el software que el ingeniero estructural considere pertinente.

3.-Modelamiento y resultados mediante Programa SAP2000

Resultante del Diagrama de Momentos M22 – Max. (Envolvente) en la direccion X



Fuerzas Laterales actuantes por Presión del Agua.



4.-Diseño de la Estructura

El refuerzo de los elementos del reservorio en contacto con el agua se colocará en **dobles mallas**.

4.1.- Verificación y cálculo de refuerzo del muro

a. Acero de Refuerzo **Vertical** por Flexión:

Momento máximo ultimo M22 (SAP) **700.00 kg.m**
 $A_s = 1.25 \text{ cm}^2$ Usando $\frac{3}{8"} \quad s = 0.57 \text{ m}$
 $A_{smin} = 3.00 \text{ cm}^2$ Usando $\frac{3}{8"} \quad s = 0.47 \text{ m}$

b. Control de agrietamiento

$w = 0.033 \text{ cm}$ (Rajadura Máxima para control de agrietamiento)

$$s_{max} = \left(\frac{107046}{f_s} - 2C_c \right) \frac{w}{0.041}$$

$$s_{max} = 26 \text{ cm}$$

$$s_{max} = 30.5 \left(\frac{2817}{f_s} \right) \frac{w}{0.041}$$

$$s_{max} = 27 \text{ cm}$$

c. Verificación del Cortante Vertical

Fuerza Cortante Máxima (SAP) V23 **1,000.00 kg**
 Resistencia del concreto a cortante 7.68 kg/cm^2 $V_c = 0.53\sqrt{f'c}$
 Esfuerzo cortante último = $V/(0.85bd)$ 0.78 kg/cm^2 Cumple

d. Verificación por contracción y temperatura

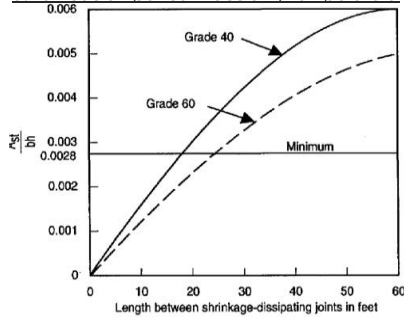


Figure 3—Minimum temperature and shrinkage reinforcement ratio (ACI 350)

	L	B	
Long. de muro entre juntas (m)	4.00 m	4.00 m	
Long. de muro entre juntas (pies)	13.12 pies	13.12 pies	(ver figura)
Cuantía de acero de temperatura	0.003	0.003	(ver figura)
Cuantía mínima de temperatura	0.003	0.003	
Área de acero por temperatura	6.00 cm ²	6.00 cm ²	
	Usando $\frac{3}{8"} \quad s = 0.24 \text{ m}$		

e. Acero de Refuerzo **Horizontal** por Flexión:

Momento máximo ultimo M11 (SAP) **250.00 kg.m**
 $A_s = 0.44 \text{ cm}^2$ Usando $\frac{3}{8"} \quad s = 1.60 \text{ m}$
 $A_{smin} = 2.25 \text{ cm}^2$ Usando $\frac{3}{8"} \quad s = 0.63 \text{ m}$

f. Acero de Refuerzo **Horizontal** por Tensión:

Tension máximo ultimo F11 (SAP) **1,800.00 kg**
 $A_s = 0.48 \text{ cm}^2$ Usando $\frac{3}{8"} \quad s = 1.49 \text{ m}$

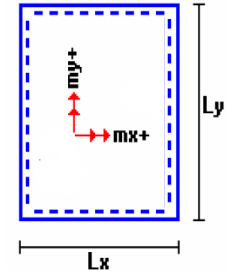
g.Verificación del Cortante Horizontal

Fuerza Cortante Máxima (SAP) V13 **1,700.00 kg** $V_c = 0.53\sqrt{f'c}$
 Resistencia del concreto a cortante 7.68 kg/cm²
 Esfuerzo cortante último = V/(0.85bd) 1.33 kg/cm² Cumple

4.2 Cálculo de acero de refuerzo en losa de techo.

La losa de cobertura será una losa maciza armada en dos direcciones, para su diseño se utilizará el Método de Coeficientes.

$M_x = C_x W_u L_x^2$ Momento de flexión en la dirección x
 $M_y = C_y W_u L_y^2$ Momento de flexión en la dirección y



Para el caso del Reservoirio, se considerara que la losa se encuentra apoyada al muro en todo su perímetro, por lo cual se considera una condición de CASO 1

Carga Viva Uniforme Repartida $W_L = 100 \text{ kg/m}^2$
 Carga Muerta Uniforme Repartida $W_D = 465 \text{ kg/m}^2$
 Luz Libre del tramo en la dirección corta $L_x = 3.60 \text{ m}$
 Luz Libre del tramo en la dirección larga $L_y = 3.60 \text{ m}$

Relación $m=L_x/L_y$	1.00	Factor Amplificación	<u>Muerta</u> 1.4	<u>Viva</u> 1.7
Momento + por Carga Muerta Amplificada		$C_x = 0.036$ $C_y = 0.036$	$M_x = 304.1 \text{ kg.m}$ $M_y = 304.1 \text{ kg.m}$	
Momento + por Carga Viva Amplificada		$C_x = 0.036$ $C_y = 0.036$	$M_x = 79.3 \text{ kg.m}$ $M_y = 79.3 \text{ kg.m}$	

a. Cálculo del acero de refuerzo

Momento máximo positivo (+) **383 kg.m**
 Area de acero positivo (inferior) 0.82 cm² Usando s= 0.87 m
 Area de acero por temperatura **4.50 cm²** Usando s= 0.16 m

b.Verificación del Cortante

Fuerza Cortante Máxima **1,479 kg** $V_c = 0.53\sqrt{f'c}$
 Resistencia del concreto a cortante 7.68 kg/cm²
 Esfuerzo cortante último = V/(0.85bd) 1.16 kg/cm² Cumple

4.3 Cálculo de Acero de Refuerzo en Losa de Fondo

a. Cálculo de la Reacción Amplificada del Suelo

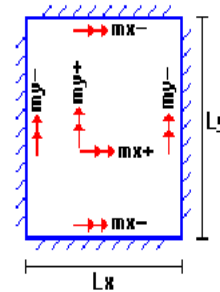
Las Cargas que se transmitirán al suelo son:

	Carga Muerta (Pd)	Carga Viva (P _L)	Carga Líquido (P _H)
Peso Muro de Reservoirio	12,841 Kg	---	---
Peso de Losa de Techo + Piso	15,643 Kg	---	---
Peso del Clorador	979 Kg	---	---
Peso del líquido	---	---	16,329.60 kg
Sobrecarga de Techo	---	1,764 Kg	---
	29,463.12 kg	1,764.00 kg	16,329.60 kg

Capacidad Portante Neta del Suelo	$q_{sn} = q_s - g_s h_f - g_c e_L - S/C$	0.79 kg/cm ²
Presión de la estructura sobre terreno	$q_T = (Pd+P_L)/(L*B)$	0.25 kg/cm ² Correcto
Reacción Amplificada del Suelo	$q_{snu} = (1.4*Pd+1.7*P_L+1.7*Ph)/(L*B)$	0.37 kg/cm ²
Area en contacto con terreno	19.36 m ²	

b. Cálculo del acero de refuerzo

El análisis se efectuará considerando la losa de fondo armada en dos sentidos, siguiendo el criterio que la losa mantiene una continuidad con los muros, se tienen momentos finales siguientes por el Método de los Coeficientes:



Luz Libre del tramo en la dirección corta	$L_x =$	3.60 m
Luz Libre del tramo en la dirección larga	$L_y =$	3.60 m
Momento + por Carga Muerta Amplificada	$C_x = 0.018$	$M_x = 497.0 \text{ kg.m}$
	$C_y = 0.018$	$M_y = 497.0 \text{ kg.m}$
Momento + por Carga Viva Amplificada	$C_x = 0.027$	$M_x = 556.0 \text{ kg.m}$
	$C_y = 0.027$	$M_y = 556.0 \text{ kg.m}$
Momento - por Carga Total Amplificada	$C_x = 0.045$	$M_x = 2,169.2 \text{ kg.m}$
	$C_y = 0.045$	$M_y = 2,169.2 \text{ kg.m}$

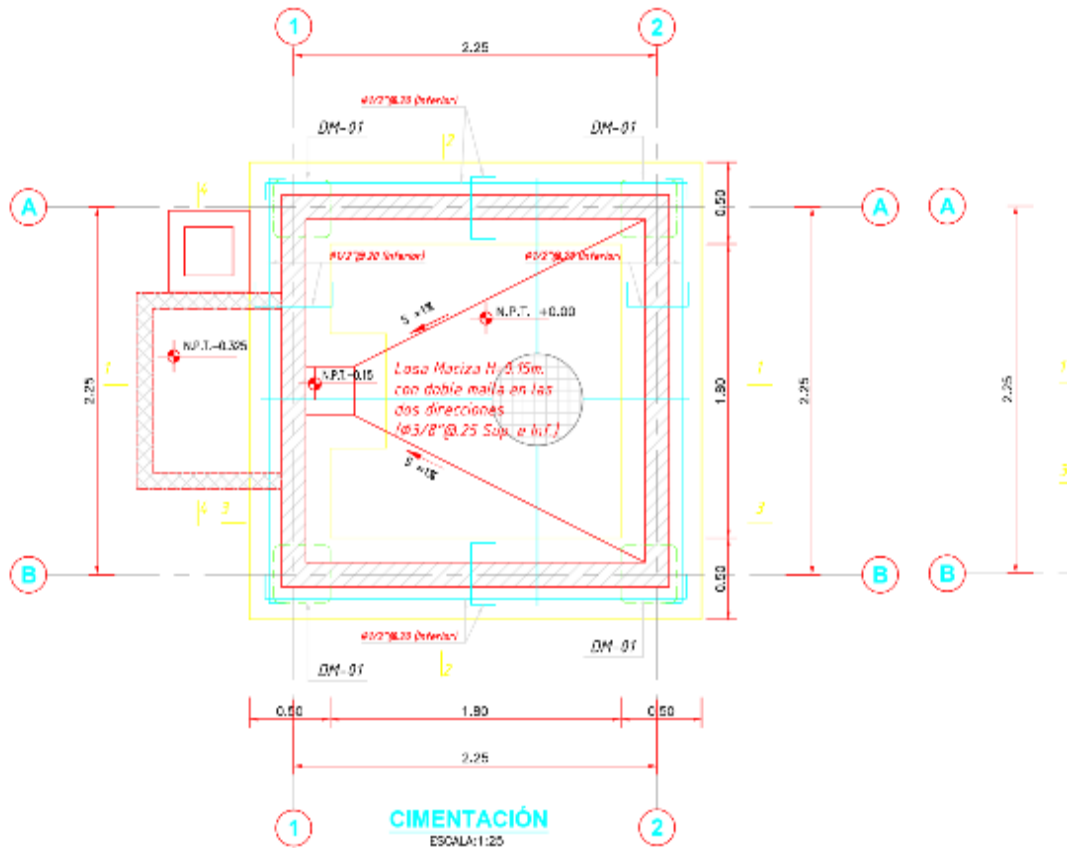
Momento máximo positivo (+)	1,053 kg.m	Cantidad:		
Area de acero positivo (Superior)	1.88 cm ²	<u>Usando</u>	1	<input type="text" value="3/8"/> s= 0.38 m
Momento máximo negativo (-)	2,169 kg.m			
Área de acero negativo (Inf. Zapata)	3.95 cm ²	<u>Usando</u>	1	<input type="text" value="1/2"/> s= 0.32 m
Área de acero por temperatura	6.00 cm²	<u>Usando</u>	1	<input type="text" value="3/8"/> s= 0.24 m

c. Verificación del Cortante

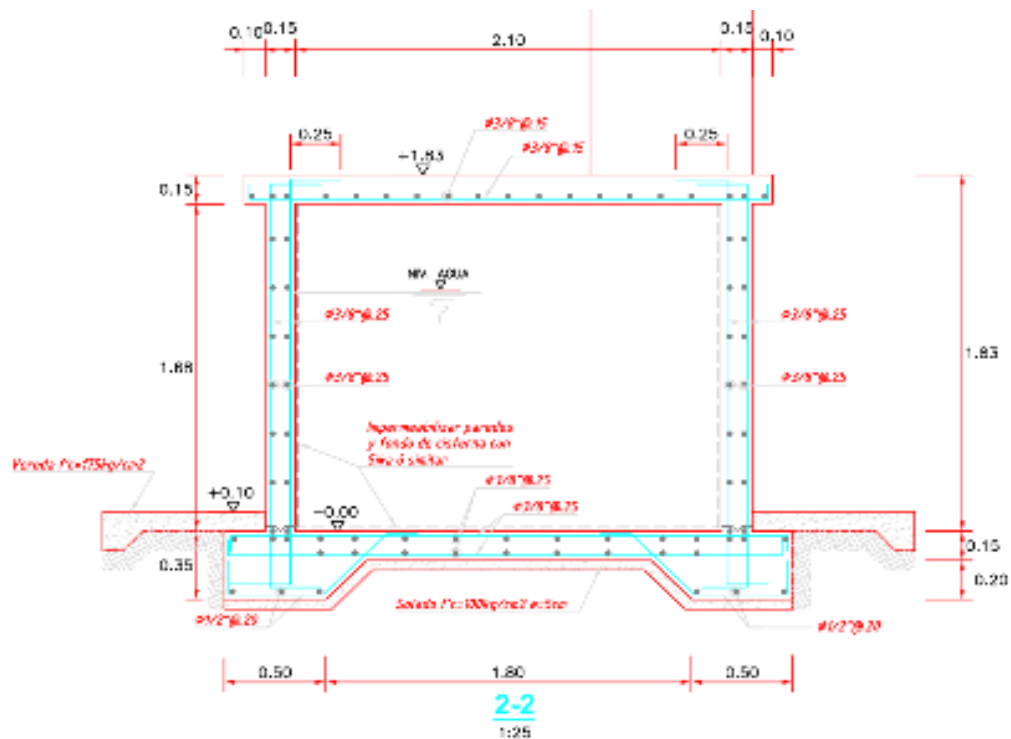
Fuerza Cortante Máxima	6,695 kg	$V_c = 0.53\sqrt{f'c}$
Resistencia del concreto a cortante	7.68 kg/cm ²	
Esfuerzo cortante último = $V/(0.85bd)$	2.63 kg/cm ²	Cumple

RESUMEN

		<u>Teórico</u>	<u>Asumido</u>
Acero de Refuerzo en Pantalla Vertical.	Ø 3/8"	@ 0.24 m	@ 0.20 m
Acero de Refuerzo en Pantalla Horizontal	Ø 3/8"	@ 0.24 m	@ 0.20 m
Acero en Losa de Techo (inferior)	Ø 3/8"	@ 0.16 m	@ 0.15 m
Acero en Losa de Techo (superior)	Ø 3/8"	Ninguna	
Acero en Losa de Piso (superior)	Ø 3/8"	@ 0.24 m	@ 0.20 m
Acero en Losa de Piso (inferior)	Ø 3/8"	@ 0.24 m	@ 0.20 m
Acero en zapata (inferior)	Ø 1/2"	@ 0.26 m	@ 0.20 m



diseño estructural de reservorio vista en planta



diseño estructural de reservorio vista en perfil

DISEÑO ESTRUCTURAL DE CAMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 7

ANCHO DE LA CAJA	B =	0.90	m	
ALTURA DE AGUA	h =	0.70	m	
LONGITUD DE CAJA	L =	1.30	m	
PROFUNDIDAD DE CIMENTACION	he =	0.40	m	
BORDE LIBRE	BL =	0.30	m	
ALTURA TOTAL DE AGUA	H =	1.00	m	
PESO ESPECIFICO PROMEDIO	gm =	1,000.00	kg/m3	
CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO	st =	0.86	kg/cm2	
RESISTENCIA DEL CONCRETO	fc =	210.00	kg/cm2	
ESFUERZO DE TRACCION POR FLEXION	ft =	12.32	kg/cm2	(0.85fc*0.5)
ESFUERZO DE FLUENCIA DEL ACERO	Fy =	4,200.00	kg/cm2	
FATIGA DE TRABAJO	fs =	1,680.00	kg/cm2	0.4Fy
RECUBRIMIENTO EN MURO	r =	4.00	cm	
RECUBRIMIENTO EN LOSA DE FONDO	r =	5.00	cm	

DISEÑO DE LOS MUROS

RELACION	B/(h-he)	0.5<=B/(h-he)<=3
	3.00	TOMAMOS 3

MOMENTOS EN LOS MUROS $M = k \cdot gm^3 (h-he)^3$ $gm^3 (h-he)^3 =$ 27.00 kg

B/(Ha+h)	x/(Ha+h)	y = 0		y = B/4		y = B/2	
		Mx (kg-m)	My (kg-m)	Mx (kg-m)	My (kg-m)	Mx (kg-m)	My (kg-m)
3.00	0	0.000	0.675	0.000	0.378	0.000	-2.214
	1/4	0.270	0.513	0.189	0.351	-0.378	-1.917
	1/2	0.135	0.270	0.216	0.270	-0.297	-1.485
	3/4	-8.910	-0.108	-0.486	0.000	-0.162	-0.756
	1	-3.402	-0.675	-2.484	-0.486	0.000	0.000

MAXIMO MOMENTO ABSOLUTO	M =	8.910 kg-m
ESPESOR DE PARED	$e = (6 \cdot M / ft)^{0.5}$	e = 2.08 cm
PARA EL DISEÑO ASUMIMOS UN ESPESOR		e = 10.00 cm
MAXIMO MOMENTO ARMADURA VERTICAL	Mx =	8.91 kg-m
MAXIMO MOMENTO ARMADURA HORIZONTAL	My =	2.21 kg-m
PERALTE EFECTIVO	d = e - r	d = 6.00 cm
AREA DE ACERO VERTIC	$Asv = Mx / (fs \cdot j \cdot d)$	Asv = 0.10 cm2
AREA DE ACERO HORIZ	$Ash = My / (fs \cdot j \cdot d)$	Ash = 0.02 cm2
	$k = 1 / (1 + fs / (n \cdot fc))$	k = 0.33
	$j = 1 - (k/3)$	j = 0.89
	$n = 2100 / (15 \cdot (fc)^{0.5})$	n = 9.66
	$fc = 0.4 \cdot fc$	fc = 84.00 kg/cm2
	$r = 0.7 \cdot (fc)^{0.5} / Fy$	r = 0.00
	$Asmin = r \cdot 100 \cdot e$	Asmin = 2.42 cm2

Diseño de cámara rompe presión tipo 7

Diseño Hidráulico

1. Cálculo de la Altura de la Cámara Rompe Presión (Ht) - CRP

la altura Total de la cámara Rompe Presión se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$H_t = A + H + B.L$$

$$H = (1.56 * Q_{mh}^2) / (2 * g * A^2)$$

Datos:

g =	9.81	m/s ²
A =	10	cm
B.L =	40	cm
Dc =	1.00	pulg
Q _{mh} =	1.00	lt/s

g : Aceleración de la gravedad

A : Altura hasta la canastilla. Se considera una altura mínima de 10 cm. Que permite la sedimentación de la arena

B.L : Borde libre mínimo

Dc : Diámetro de la tubería de salida a la Red de Distribución.

Q_{mh} : Caudal máximo Horario en el tramo más crítico

Resultados:

$$A = 0.0005 \text{ m}^2$$

$$H = 31.00 \text{ cm}$$

$$H = 40.00 \text{ cm}$$

$$H_t = 90.00$$

$$H_{tdiseño} = 0.90 \text{ m}$$

A : Area de la tubería de salida a la Red de Distribución $A = \pi * D_c^2 / 4$

H es la carga necesaria para que el gasto de salida de la CRP pueda fluir por la tubería altura mínima de agua para facilitar el paso de todo el caudal a la Red de Distribución

$$H_t = A + B.L + H$$

Altura total de diseño

2. Dimensionamiento de la Sección de la base de la Cámara Rompe Presión (a) - CRP

**Para el dimensionamiento de la base de la Cámara Rompe Presión se toman en cuenta las siguientes consideraciones:

**El Tiempo de descarga por el orificio; el orificio tiene que ser el diámetro calculado de la Red de Distribución que descarga una altura de agua desde el nivel de la tubería de rebose hasta el nivel de la altura del orificio

**El Volumen de almacenamiento máximo de la Cámara Rompe Presión es calculado multiplicando el valor del área de la base por la altura Total de agua, expresado en m³

2.1. Cálculo del tiempo de descarga de la altura de agua H

Datos:

$$A = 10.00 \text{ cm}$$

$$H = 40.00 \text{ cm}$$

$$HT = 50.00 \text{ cm}$$

$$Dc = 1.00 \text{ pulg}$$

$$A_o = 0.0005 \text{ m}^2$$

$$Cd = 0.80 \text{ adimensional}$$

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$$a = 0.80 \text{ m}$$

$$b = 0.80 \text{ m}$$

Altura de agua hasta la canastilla.

H : altura de agua para facilitar el paso de todo el caudal a la línea de conducción

HT : Altura total de agua almacenado en la cámara Rompe Presión hasta el nivel de la tubería de rebose $HT = A + H$

Dc : Diámetro de la tubería de salida a la Red de Distribución

A_o = Área del orificio de salida. (área de la tubería de la línea de conducción)

Cd : Coeficiente de distribución o de descarga : orificios circulares Cd = 0.8

g : Aceleración de la gravedad

a : Lado de la sección interna de la base (asumido)

b : Lado de la sección interna de la base (asumido)

Resultados:

$$A_b = 0.64 \text{ m}^2$$

$$t = 450.86 \text{ seg}$$

$$t = 7.51 \text{ min}$$

$$V_{m\acute{a}x} = 0.32 \text{ m}^3$$

A_b : Área de la sección interna de la base; $A_b = a * b$ (Área interna del recipiente)

t : tiempo de descarga a la Red de Distribución; es el tiempo que se demora en descargar la altura H de agua

$$t = ((2 * A_b) * (H^{0.5})) / (Cd * A_o * (2g)^{0.5})$$

V_{máx} = volumen de almacenamiento máximo dado para HT.

$$V_{m\acute{a}x} = A_b * HT$$

luego las medidas interiores de la Cámara Rompe Presión será

$$L.A.H \text{ } 0.8 \times 0.8 \times 0.9 \text{ m}$$

Resultados:

$A_b = 0.64 \text{ m}^2$ A_b : Área de la sección interna de la base; $A_b = a^{*b}$ (Área interna del recipiente)
 $t = 450.86 \text{ seg}$ t : tiempo de descarga a la Red de Distribución; es el tiempo que se demora en descargar la altura H de agua
 $t = 7.51 \text{ min}$ $t = ((2 * A_b) * (H^{0.5})) / (C_d * A_o * (2g)^{0.5})$
 $V_{\text{máx}} = 0.32 \text{ m}^3$ $V_{\text{máx}} = \text{volumen de almacenamiento máximo dado para HT.}$ $V_{\text{máx}} = A_b * HT$
 luego las medidas interiores de la Cámara Rompe Presión será
 L.A.H 0.8 x 0.8 x 0.9 m

3. Dimensionamiento de la Canastilla.

Para el dimensionamiento se considera que el diámetro de la canastilla debe ser 2 veces el diámetro de la tubería de salida a la Red de Distribución (Dc); y que el área total de las ranuras (At), sea el doble del área de la tubería de la línea de conducción; y que la longitud de la Canastilla sea mayor a 3Dc y menor a 6Dc.

Datos:

$D_c = 1 \text{ pulg}$ D_c : Diámetro de la tubería de salida a la línea de Distribucion
 $AR = 5 \text{ mm}$ **AR** : Ancho de la ranura
 $LR = 7 \text{ mm}$ **LR** : largo de la ranura

Resultados:

$D_{\text{Canastilla}} = 2 \text{ pulg}$ $D_{\text{Canastilla}}$: Diámetro de la canastilla ; $D_{\text{canastilla}} = 2 * D_c$
 $L1 = 7.62 \text{ cm}$ $L1 = 3 * D_c$
 $L2 = 15.24 \text{ cm}$ $L2 = 6 * D_c$ $3 * D_c < L < 6 * D_c$
 $L_{\text{diseño}} = 20 \text{ cm}$ Longitud de diseño de la canastilla
 $Ar = 35 \text{ mm}^2$ **Ar** : Área de la Ranura ; $Ar = AR * LR$
 $Ac = 0.0005 \text{ m}^2$ **Ac** : Área de la tubería de salida a la línea de distribución $A = \pi * D^2 / 4$
 $At = 0.001 \text{ m}^2$ **At** : Área total de ranuras ; $At = 2 * Ac$
 $Ag = 0.016 \text{ m}^2$ **Ag** : Área lateral de la granada (Canastilla); $Ag = 0.5 * \pi * D_c * L_{\text{diseño}}$
 $NR = 28.95$
 $NR = 65$ Número de Ranuras de la Canastilla

4. Cálculo del diámetro de tubería del Cono de Rebose y Limpieza.

El Rebose se instala directamente a la tubería de limpia y para realizar la limpieza y evacuar el agua de la cámara húmeda, se levanta la tubería de Rebose. La tubería de Rebose y Limpia tienen el mismo diámetro y se calcula mediante la siguiente ecuación: $D = (0.71 * Q^{0.38}) / hf^{0.21}$

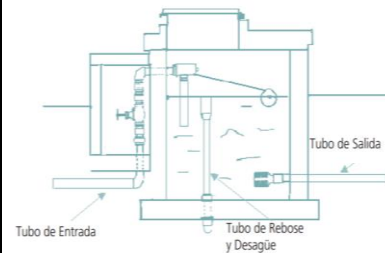
Datos:

$Q_{mh} = 1.00 \text{ l/s}$ Q_{mh} : Caudal de salida a la Red de Distribución (Caudal máximo Horario)
 $hf = 0.015 \text{ m/m}$ **hf** : Pérdida de Carga Unitaria

Resultados:

$D = 1.72 \text{ pulg}$ $D = (0.71 * Q_{\text{max}}^{0.38}) / hf^{0.21}$
 $D = 2.00 \text{ pulg}$
 luego el cono de Rebose será de 2 x 4 pulg

RESUMEN GENERAL PARA EL DISEÑO DE LA CAMARA ROMPE PRESION - 7			
DESCRIPCION	Valores Calculados	Valores de Diseño	unid
1. Cálculo de la Altura de la Cámara Rompe Presión (Ht) -	90.00	0.90	m
2. Dimensiones internas de la Cámara Rompe Presión	0.8 x 0.8 x 0.9 m		m
2.1. Cálculo del tiempo de descarga de la altura de agua		7.51	min
Altura total de agua (HT), en la cámara Rompe	50.00	50.00	cm
Altura de agua hasta la Canastilla.	10.00	10.00	
2.2 Diámetro mayor de la Canastilla (Dcanastilla)	2	2	pulg
longitud de la Canastilla (L)	20.00	20	cm
Número de Ranuras de la Canastilla (NR)	65.00	65	
2.3 Diámetro de tubería del Cono de Rebose y	2.00	2	pulg
Dimensiones del Cono de Rebose		2x4 pulg	



RESUMEN

	Rango	Diámetro mínimo
Qmh	0-1.0lps	1.0 pulg
Qmh	1.0-2.0lps	1.5 pulg
Qmh	2.0-3.0lps	2.0 pulg

Diseño Estructural

DISEÑO ESTRUCTURAL DE CAMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 7

DIAMETRO DE VARILLA	F (pulg) =	3/8	0.71 cm2 de Area por varilla
	Asvconsid =		2.84 cm2
	Ashconsid =		2.84 cm2
ESPACIAMIENTO DEL ACERO	espav	0.250 m	Tomamos 0.20 m
	espah	0.250 m	Tomamos 0.20 m

CHEQUEO POR ESFUERZO CORTANTE Y ADHERENCIA

CALCULO FUERZA CORTANTE MAXIMA	Vc =	$gm^*(h-he)^2/2 =$	45.00	kg
CALCULO DEL ESFUERZO CORTANTE NOMINAL	nc =	$Vc/(j*100*d) =$	0.08	kg/cm2
CALCULO DEL ESFUERZO PERMISIBLE	nmax =	$0.02*fc =$	4.20	kg/cm2
	Verificar si nmax > nc		Ok	
CALCULO DE LA ADHERENCIA	u =	$Vc/(So*j*d) =$	uv =	0.56 kg/cm2
	Sov =	15.00	uh =	0.56 kg/cm2
	Soh =	15.00		
CALCULO DE LA ADHERENCIA PERMISIBLE	umax =	$0.05*fc =$	10.5	kg/cm2
	Verificar si umax > uv		Ok	
	Verificar si umax > uh		Ok	

DISEÑO DE LA LOSA DE FONDO

Considerando la losa de fondo como una placa flexible y empotrada en los bordes

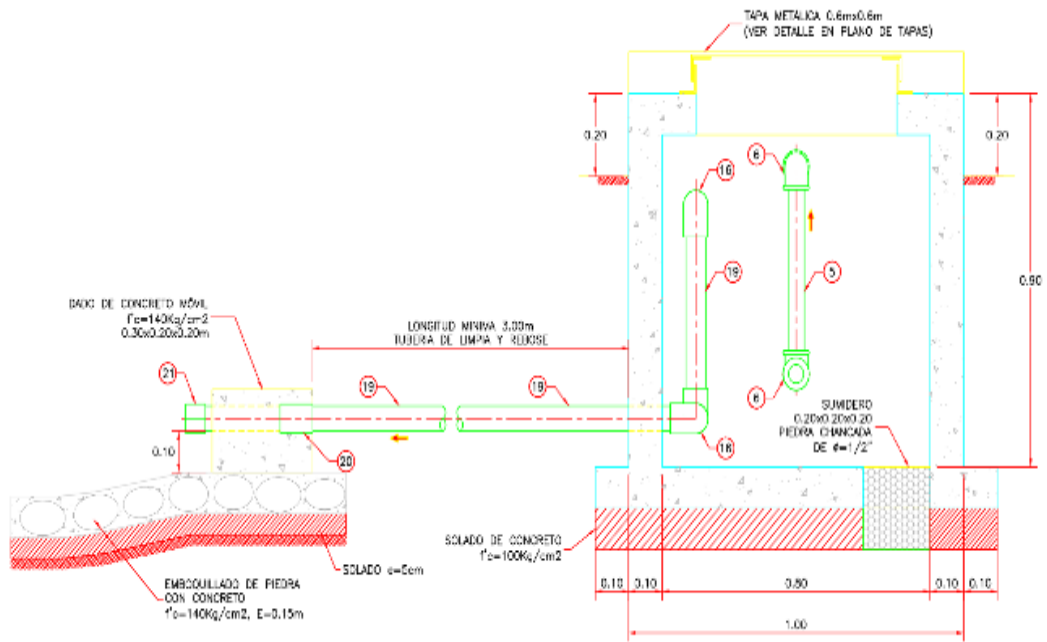
MOMENTO DE EMPOTRAMIENTO EN EL EXTREMO	M(1) =	$-WL^2/192$
	M(1) =	-8.27 kg-m
MOMENTO EN EL CENTRO	M(2) =	$WL^2/384$
	M(2) =	4.14 kg-m
ESPESOR ASUMIDO DE LA LOSA DE FONDO	el =	0.10 m
PESO SPECIFICO DEL CONCRETO	gc =	2,400.00 kg/m3
CALCULO DE W	W =	$gm^*(h)+gc*el$
	W =	940.00 kg/m2

Para losas planas rectangulares armadas con armadura en dos direcciones Timoshenko recomienda los siguientes coeficientes

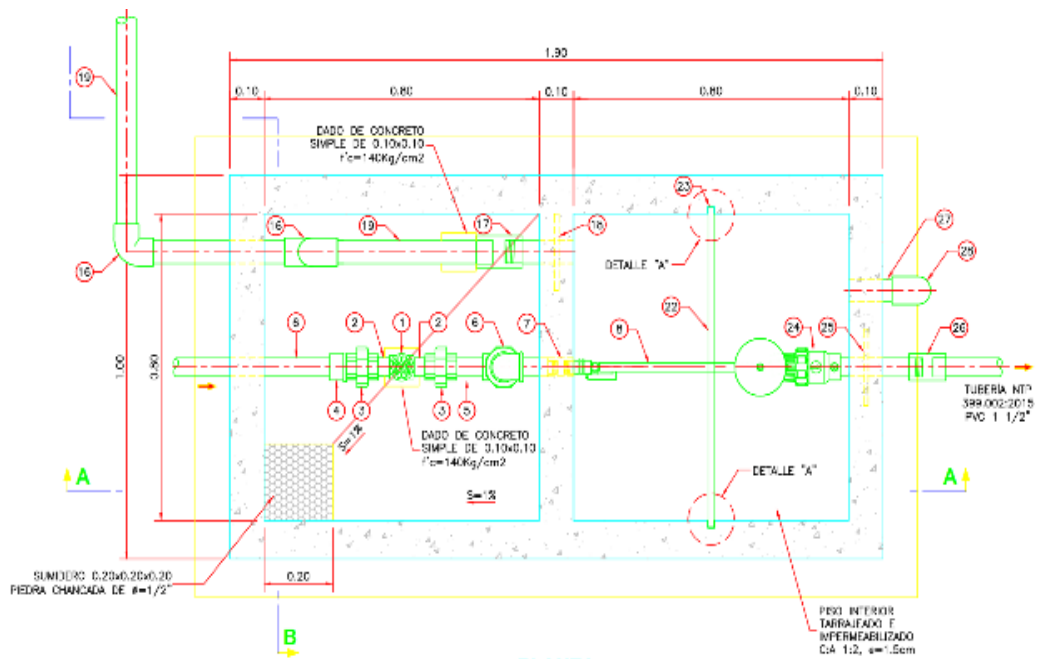
Para un momento en el centro	0.0513
Para un momento de empotramiento	0.529

MOMENTO DE EMPOTRAMIENTO	Me =	$0.529*M(1) =$	-4.38	kg-m
MOMENTO EN EL CENTRO	Mc =	$0.0513*M(2) =$	0.21	kg-m
MAXIMO MOMENTO ABSOLUTO	M =	4.38	kg-m	
ESPESOR DE LA LOSA	el =	$(6*M/(ft))^0.5 =$	1.46	cm
PARA EL DISEÑO ASUMIMOS UN PERALTE EFECTIVO	el =	10.00	cm	
	d =	el-r =	5.00	cm
	As =	$M/(ft*j*d) =$	0.058	cm2
	Asmin =	$r*100*el =$	1.208	cm2
DIAMETRO DE VARILLA	F (pulg) =	3/8	0.71 cm2 de Area por varilla	
	Asconsid =	1.42		
	espa varilla =	0.50	Tomamos 0.20 m	

RESULTADOS	Diámetro de la Varilla	Espaciamiento
Refuerso de acero vertical en muros	3/8	0.20 m
Refuerso de acero horizontal en muros	3/8	0.20 m
Refuerso de acero en losa	3/8	0.20 m



Diseño de cámara rompe presión tipo 7 vista en planta



Diseño de cámara rompe presión tipo 7 vista en perfil

Anexo N°13 ORMA OS.010



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección
Nacional de Saneamiento

II.3. OBRAS DE SANEAMIENTO

NORMA OS.010 **CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO**

1. OBJETIVO

Fijar las condiciones para la elaboración de los proyectos de captación y conducción de agua para consumo humano.

2. ALCANCES

Esta Norma fija los requisitos mínimos a los que deben sujetarse los diseños de captación y conducción de agua para consumo humano, en localidades mayores de 2000 habitantes.

3. FUENTE

A fin de definir la o las fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano, se deberán realizar los estudios que aseguren la calidad y cantidad que requiere el sistema, entre los que incluyan: identificación de fuentes alternativas, ubicación geográfica, topografía, rendimientos mínimos, variaciones anuales, análisis físico químicos, vulnerabilidad y microbiológicos y otros estudios que sean necesarios.

La fuente de abastecimiento a utilizarse en forma directa o con obras de regulación, deberá asegurar el caudal máximo diario para el periodo de diseño. La calidad del agua de la fuente, deberá satisfacer los requisitos establecidos en la Legislación vigente en el País.

4. CAPTACIÓN

El diseño de las obras deberá garantizar como mínimo la captación del caudal máximo diario necesario protegiendo a la fuente de la contaminación. Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones generales:

4.1. AGUAS SUPERFICIALES

- Las obras de toma que se ejecuten en los cursos de aguas superficiales, en lo posible no deberán modificar el flujo normal de la fuente, deben ubicarse en zonas que no causen erosión o sedimentación y deberán estar por debajo de los niveles mínimos de agua en periodos de estiaje.
- Toda toma debe disponer de los elementos necesarios para impedir el paso de sólidos y facilitar su remoción, así como de un sistema de regulación y control. El exceso de captación deberá retornar al curso original.
- La toma deberá ubicarse de tal manera que las variaciones de nivel no alteren el funcionamiento normal de la captación.

4.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS

El uso de las aguas subterráneas se determinará mediante un estudio a través del cual se evaluará la disponibilidad del recurso de agua en cantidad, calidad y oportunidad para el fin requerido.

4.2.1. Pozos Profundos

- Los pozos deberán ser perforados previa autorización de los organismos competentes del Ministerio de Agricultura, en concordancia con la Ley General de Aguas vigente. Así mismo, concluida la construcción y equipamiento del pozo se deberá solicitar licencia de uso de agua al mismo organismo.
- La ubicación de los pozos y su diseño preliminar serán determinados como resultado del correspondiente estudio hidrogeológico específico a nivel de diseño de obra. En la ubicación no sólo se considerará las mejores condiciones hidrogeológicas del acuífero sino también el suficiente distanciamiento que debe existir con relación a otros pozos vecinos existentes y/ o proyectados para evitar problemas de interferencias.
- El menor diámetro del forro de los pozos deberá ser por lo menos de 8 cm mayor que el diámetro exterior de los impulsores de la bomba por instalarse.
- Durante la perforación del pozo se determinará su diseño definitivo, sobre la base de los resultados del estudio de las muestras del terreno extraído durante la perforación y los correspondientes registros geofísicos. El ajuste del diseño se refiere sobre todo a la profundidad final de la perforación, localización y longitud de los filtros.
- Los filtros serán diseñados considerando el caudal de bombeo; la granulometría y espesor de los estratos; velocidad de entrada, así como la calidad de las aguas.
- La construcción de los pozos se hará en forma tal que se evite el arenamiento de ellos, y se obtenga un óptimo rendimiento a una alta eficiencia hidráulica, lo que se conseguirá con uno o varios métodos de desarrollo.

Anexo N°14 NORMA OS.030



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección
Nacional de Saneamiento

NORMA OS.030

ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO

1. ALCANCE

Esta Norma señala los requisitos mínimos que debe cumplir el sistema de almacenamiento y conservación de la calidad del agua para consumo humano.

2. FINALIDAD

Los sistemas de almacenamiento tienen como función suministrar agua para consumo humano a las redes de distribución, con las presiones de servicio adecuadas y en cantidad necesaria que permita compensar las variaciones de la demanda. Asimismo deberán contar con un volumen adicional para suministro en casos de emergencia como incendio, suspensión temporal de la fuente de abastecimiento y/o paralización parcial de la planta de tratamiento.

3. ASPECTOS GENERALES

3.1. Determinación del volumen de almacenamiento

El volumen deberá determinarse con las curvas de variación de la demanda horaria de las zonas de abastecimiento ó de una población de características similares.

3.2. Ubicación

Los reservorios se deben ubicar en áreas libres. El proyecto deberá incluir un cerco que impida el libre acceso a las instalaciones.

3.3. Estudios Complementarios

Para el diseño de los reservorios de almacenamiento se deberá contar con información de la zona elegida, como fotografías aéreas, estudios de: topografía, mecánica de suelos, variaciones de niveles freáticos, características químicas del suelo y otros que se considere necesario.

3.4. Vulnerabilidad

Los reservorios no deberán estar ubicados en terrenos sujetos a inundación, deslizamientos ú otros riesgos que afecten su seguridad.

3.5. Caseta de Válvulas

Las válvulas, accesorios y los dispositivos de medición y control, deberán ir alojadas en casetas que permitan realizar las labores de operación y mantenimiento con facilidad.

3.6. Mantenimiento

Se debe prever que las labores de mantenimiento sean efectuadas sin causar interrupciones prolongadas del servicio. La instalación debe contar con un sistema de «by pass» entre la tubería de entrada y salida ó doble cámara de almacenamiento.

3.7. Seguridad Aérea

Los reservorios elevados en zonas cercanas a pistas de aterrizaje deberán cumplir las indicaciones sobre luces de señalización impartidas por la autoridad competente.

4. VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO

El volumen total de almacenamiento estará conformado por el volumen de regulación, volumen contra incendio y volumen de reserva.

4.1. Volumen de Regulación

El volumen de regulación será calculado con el diagrama masa correspondiente a las variaciones horarias de la demanda.

Cuando se comprueba la no disponibilidad de esta información, se deberá adoptar como mínimo el 25% del promedio anual de la demanda como capacidad de regulación, siempre que el suministro de la fuente de abastecimiento sea calculado para 24 horas de funcionamiento. En caso contrario deberá ser determinado en función al horario del suministro.

4.2. Volumen Contra Incendio

En los casos que se considere demanda contra incendio, deberá asignarse un volumen mínimo adicional de acuerdo al siguiente criterio:

- 50 m³ para áreas destinadas netamente a vivienda.

- Para áreas destinadas a uso comercial o industrial deberá calcularse utilizando el gráfico para agua contra incendio de sólidos del anexo 1, considerando un volumen aparente de incendio de 3,000

Anexo N°15 NORMA OS.050



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección
Nacional de Saneamiento

NORMA OS.050

REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO

1. OBJETIVO

Fijar las condiciones exigibles en la elaboración de los proyectos hidráulicos de redes de agua para consumo humano.

2. ALCANCES

Esta Norma fija los requisitos mínimos a los que deben sujetarse los diseños de redes de distribución de agua para consumo humano en localidades mayores de 2000 habitantes.

3. DEFINICIONES

Conexión predial simple. Aquella que sirve a un solo usuario

Conexión predial múltiple. Es aquella que sirve a varios usuarios

Elementos de control. Dispositivos que permiten controlar el flujo de agua.

Hidrante. Grifo contra incendio.

Redes de distribución. Conjunto de tuberías principales y ramales distribuidores que permiten abastecer de agua para consumo humano a las viviendas.

Ramal distribuidor. Es la red que es alimentada por una tubería principal, se ubica en la vereda de los lotes y abastece a una o más viviendas.

Tubería Principal. Es la tubería que forma un circuito de abastecimiento de agua cerrado y/o abierto y que puede o no abastecer a un ramal distribuidor.

Caja Portamedidor. Es la cámara en donde se ubicará e instalará el medidor

Profundidad. Diferencia de nivel entre la superficie de terreno y la generatriz inferior interna de la tubería (clave de la tubería).

Recubrimiento. Diferencia de nivel entre la superficie de terreno y la generatriz superior externa de la tubería (clave de la tubería).

Conexión Domiciliaria de Agua Potable. Conjunto de elementos sanitarios incorporados al sistema con la finalidad de abastecer de agua a cada lote.

Medidor. Elemento que registra el volumen de agua que pasa a través de él.

4. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS PARA DISEÑO

4.1. Levantamiento Topográfico

La información topográfica para la elaboración de proyectos incluirá:

- Plano de lotización con curvas de nivel cada 1 m. indicando la ubicación y detalles de los servicios existentes y/o cualquier referencia importante.
- Perfil longitudinal a nivel del eje del trazo de las tuberías principales y/o ramales distribuidores en todas las calles del área de estudio y en el eje de la vía donde técnicamente sea necesario.
- Secciones transversales de todas las calles. Cuando se utilicen ramales distribuidores, mínimo 3 cada 100 metros en terrenos planos y mínimo 6 por cuadra donde exista desnivel pronunciado entre ambos frentes de calle y donde exista cambio de pendiente. En Todos los casos deben incluirse nivel de lotes.
- Perfil longitudinal de los tramos que sean necesarios para el diseño de los empalmes con la red de agua existente.
- Se ubicará en cada habilitación un BM auxiliar como mínimo y dependiendo del tamaño de la habilitación se ubicarán dos o más, en puntos estratégicamente distribuidos para verificar las cotas de cajas a instalar.

4.2. Suelos

Se deberá realizar el reconocimiento general del terreno y el estudio de evaluación de sus características, considerando los siguientes aspectos:

- Determinación de la agresividad del suelo con indicadores de pH, sulfatos, cloruros y sales solubles totales.
- Otros estudios necesarios en función de la naturaleza del terreno, a criterio del consultor.

4.3. Población

Se deberá determinar la población y la densidad poblacional para el periodo de diseño adoptado.

Anexo N°16 NORMA OS.100



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección
Nacional de Saneamiento

NORMA OS.100 CONSIDERACIONES BÁSICAS DE DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA

1. INFORMACIÓN BÁSICA

1.1. Previsión contra Desastres y otros riesgos

En base a la información recopilada el proyectista deberá evaluar la vulnerabilidad de los sistemas ante situaciones de emergencias, diseñando sistemas flexibles en su operación, sin descuidar el aspecto económico. Se deberá solicitar a la Empresa de Agua la respectiva factibilidad de servicios. Todas las estructuras deberán contar con libre disponibilidad para su utilización.

1.2. Período de diseño

Para proyectos de poblaciones o ciudades, así como para proyectos de mejoramiento y/o ampliación de servicios en asentamientos existentes, el período de diseño será fijado por el proyectista utilizando un procedimiento que garantice los períodos óptimos para cada componente de los sistemas.

1.3. Población

La población futura para el período de diseño considerado deberá calcularse:

a) Tratándose de asentamientos humanos existentes, el crecimiento deberá estar acorde con el plan regulador y los programas de desarrollo regional si los hubiere; en caso de no existir éstos, se deberá tener en cuenta las características de la ciudad, los factores históricos, socioeconómico, su tendencia de desarrollo y otros que se pudieren obtener.

b) Tratándose de nuevas habilitaciones para viviendas deberá considerarse por lo menos una densidad de 6 hab/viv.

1.4. Dotación de Agua

La dotación promedio diaria anual por habitante, se fijará en base a un estudio de consumos técnicamente justificado, sustentado en informaciones estadísticas comprobadas.

Si se comprobara la no existencia de estudios de consumo y no se justificara su ejecución, se considerará por lo menos para sistemas con conexiones domiciliarias una dotación de 180 l/hab/d, en clima frío y de 220 l/hab/d en clima templado y cálido.

Para programas de vivienda con lotes de área menor o igual a 90 m², las dotaciones serán de 120 l/hab/d en clima frío y de 150 l/hab/d en clima templado y cálido.

Para sistemas de abastecimiento indirecto por surtidores para camión cisterna o piletas públicas, se considerará una dotación entre 30 y 50 l/hab/d respectivamente.

Para habitaciones de tipo industrial, deberá determinarse de acuerdo al uso en el proceso industrial, debidamente sustentado.

Para habilitaciones de tipo comercial se aplicará la Norma IS.010 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones.

1.5. Variaciones de Consumo

En los abastecimientos por conexiones domiciliarias, los coeficientes de las variaciones de consumo, referidos al promedio diario anual de la demanda, deberán ser fijados en base al análisis de información estadística comprobada. De lo contrario se podrán considerar los siguientes coeficientes:

- Máximo anual de la demanda diaria: 1.3

- Máximo anual de la demanda horaria: 1.8 a 2.5

1.6. Demanda Contra incendio

a) Para habilitaciones urbanas en poblaciones menores de 10,000 habitantes, no se considera obligatorio demanda contra incendio.

b) Para habilitaciones en poblaciones mayores de 10,000 habitantes, deberá adoptarse el siguiente criterio:

- El caudal necesario para demanda contra incendio, podrá estar incluido en el caudal doméstico; debiendo considerarse para las tuberías donde se ubiquen hidrantes, los siguientes caudales mínimos:

• Para áreas destinadas netamente a viviendas: 15 l/s.

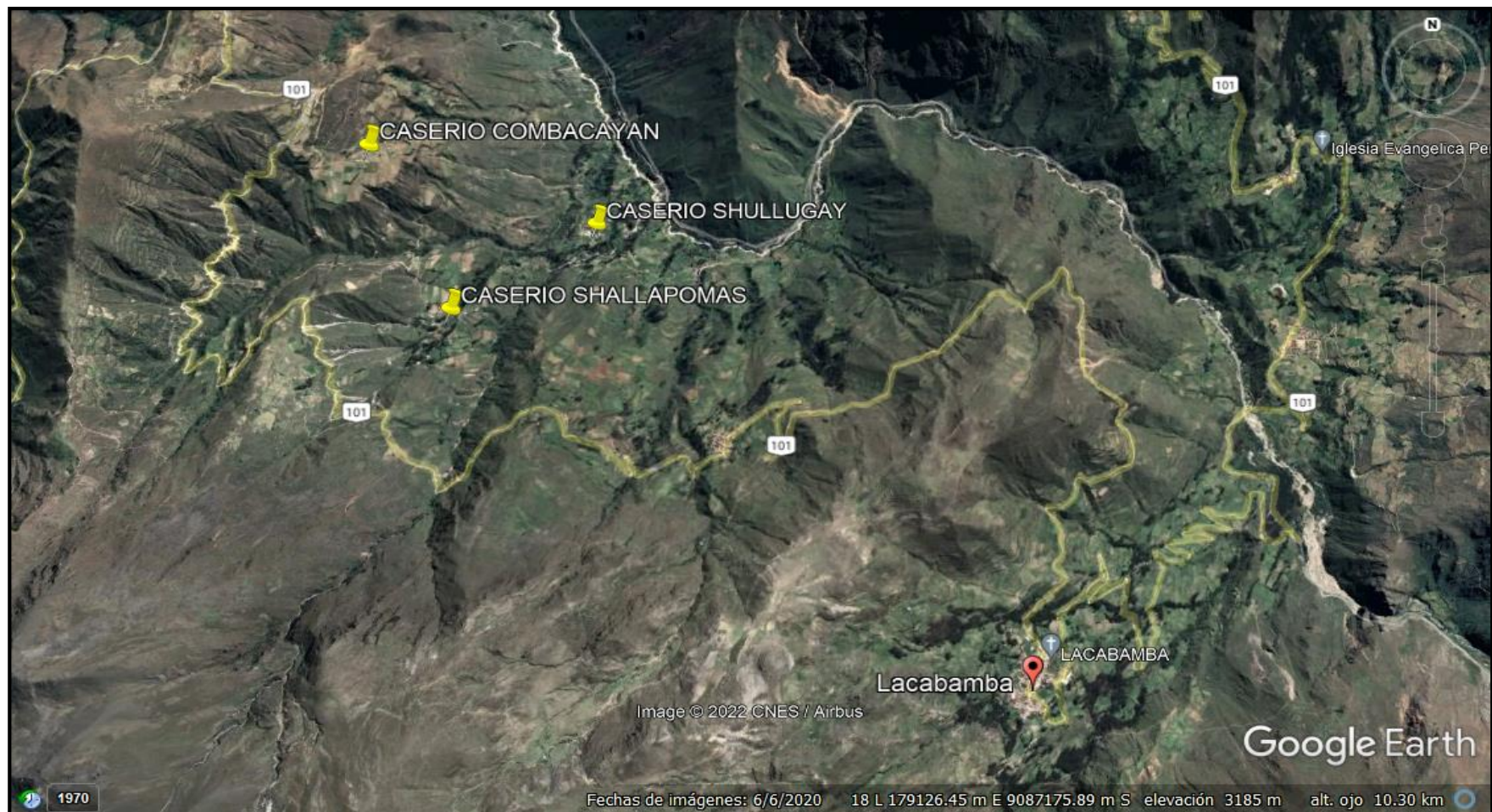
• Para áreas destinadas a usos comerciales e industriales: 30 l/s.

1.7. Volumen de Contribución de Excretas

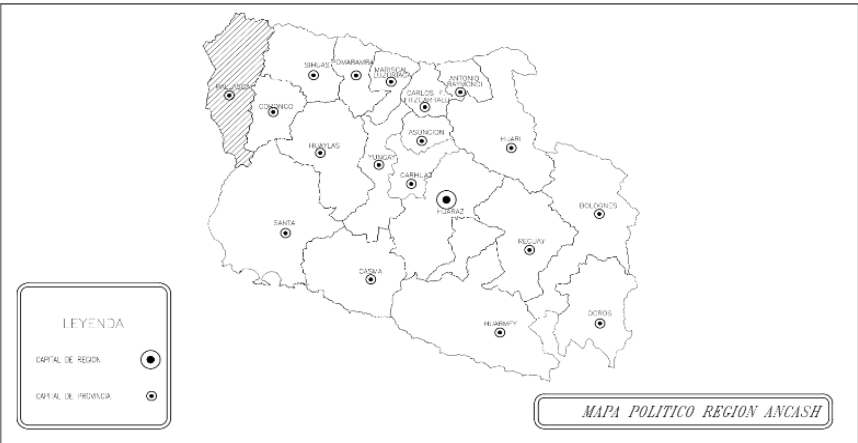
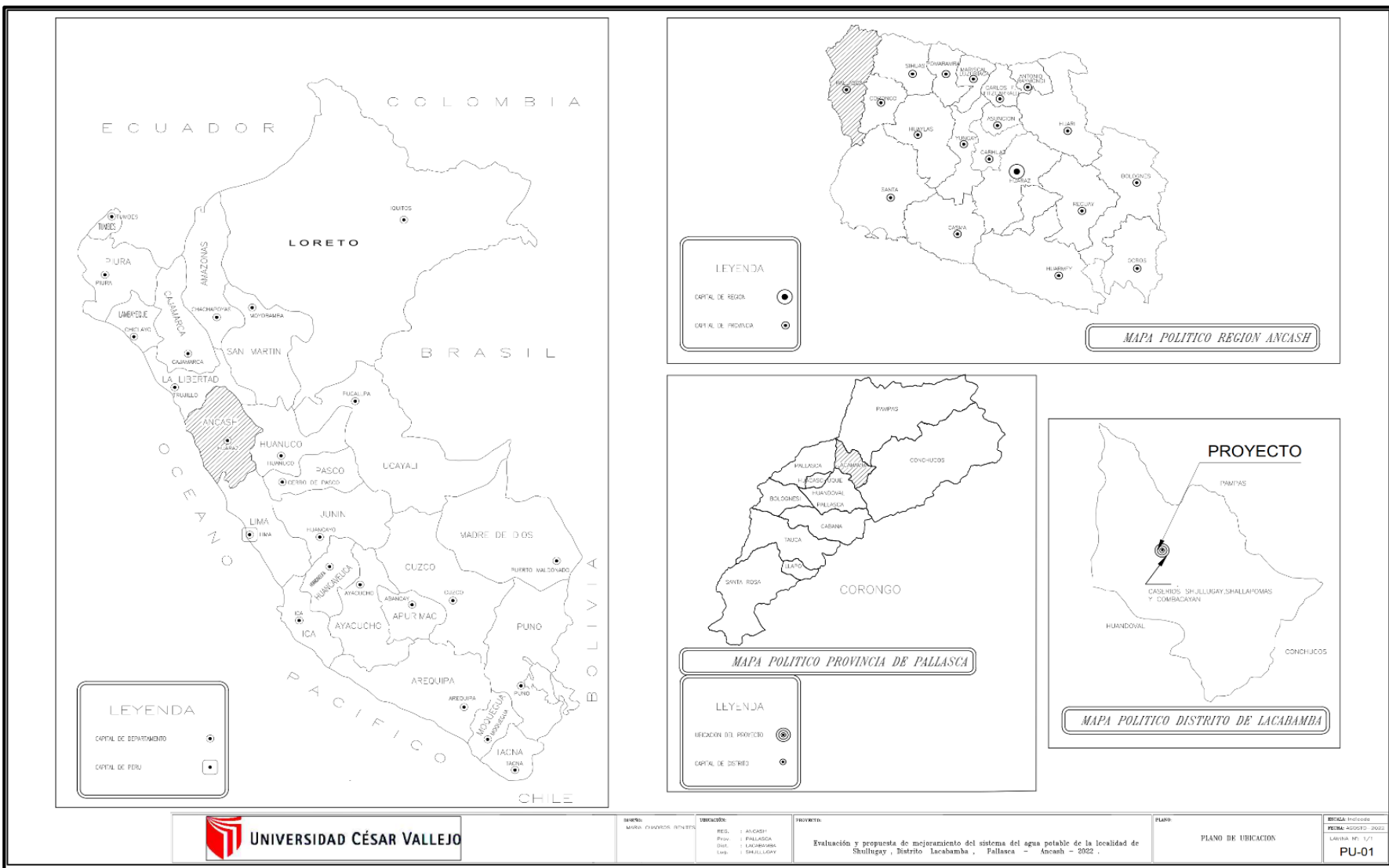
Cuando se proyecte disposición de excretas por digestión seca, se considerará una contribución de excretas por habitante y por día de 0.20 kg

Anexo N°17

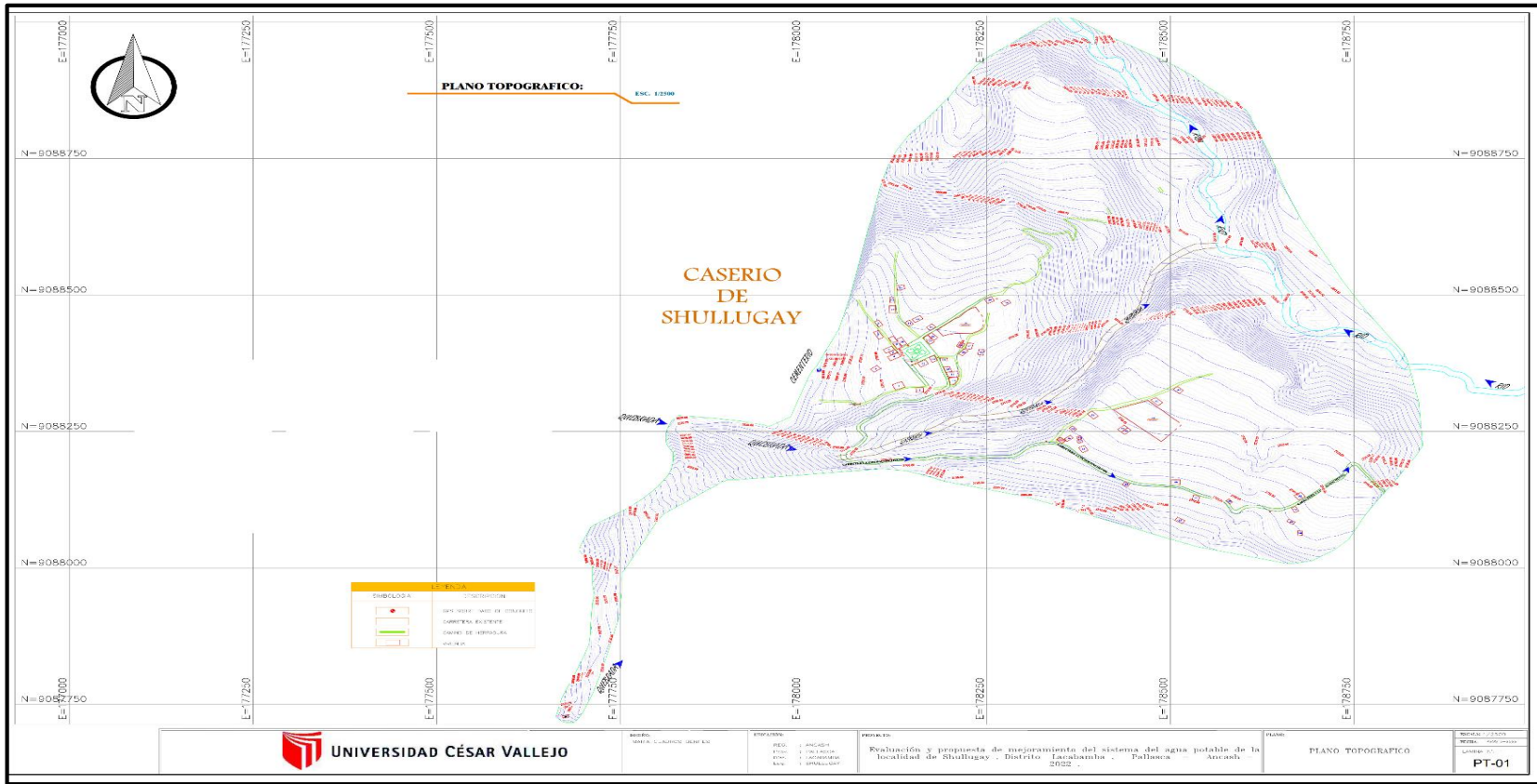
Plano: Ubicación de los caseríos de SHULLUGAY, SHALLAPOMAS y COMBACAYAN del distrito de LACABAMBA, provincia de PALLASCA - ANCASH.



Plano: PLANO DE UBICACION



Plano: PLANO TOPOGRAFICO



 **UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

UBICACIÓN:
MUNICIPALIDAD DE SAN JOSÉ DE MOLINO

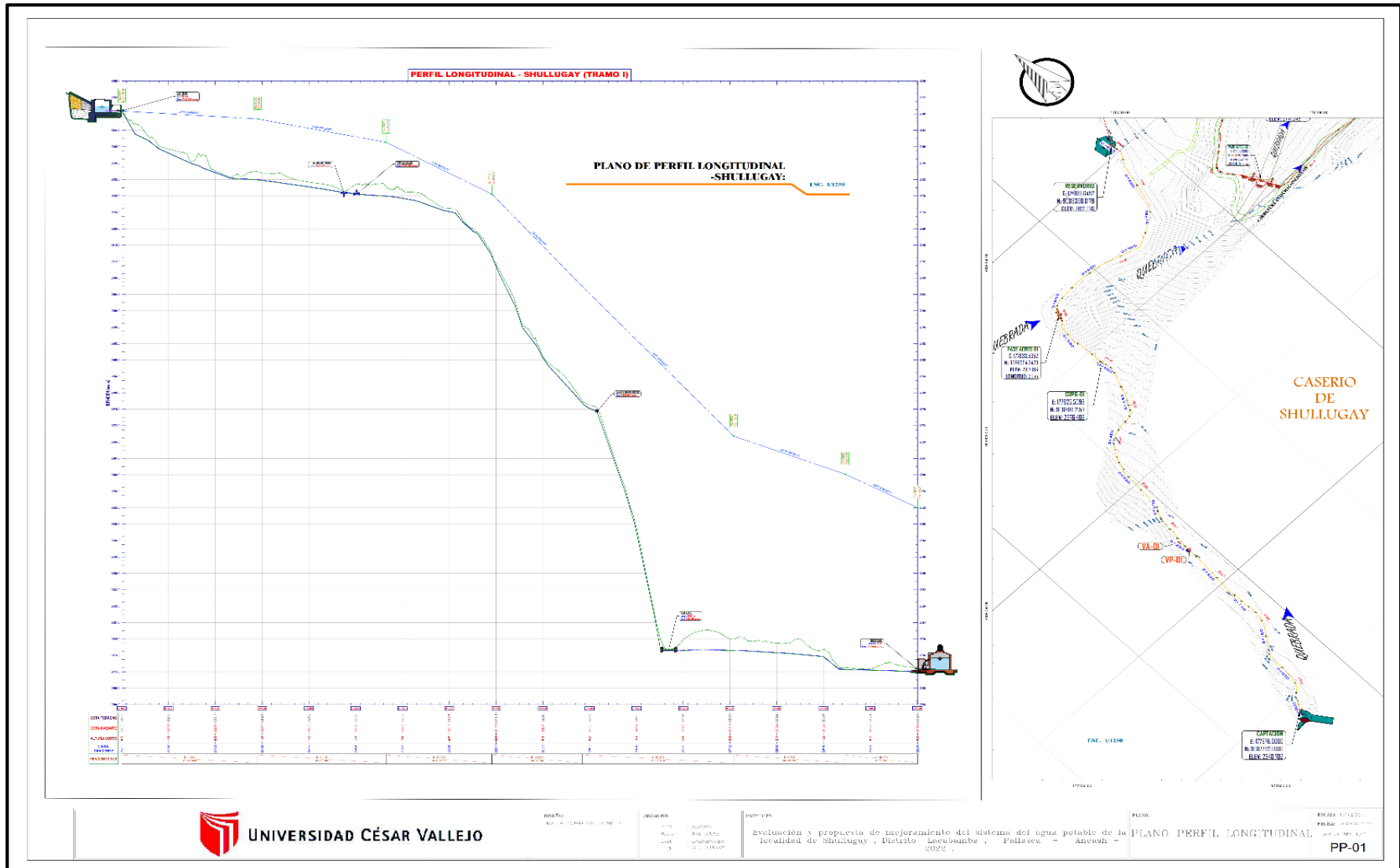
PROPONENTE:
REG. 1. ANGLADES
2. VALLEJO
3. GARCERAN
4. GARCERAN
5. GARCERAN

PROYECTO:
Restauración y propuesta de mejoramiento del sistema del agua potable de la localidad de Shullugay - Distrito Larambamba - Tarma - Arequipa

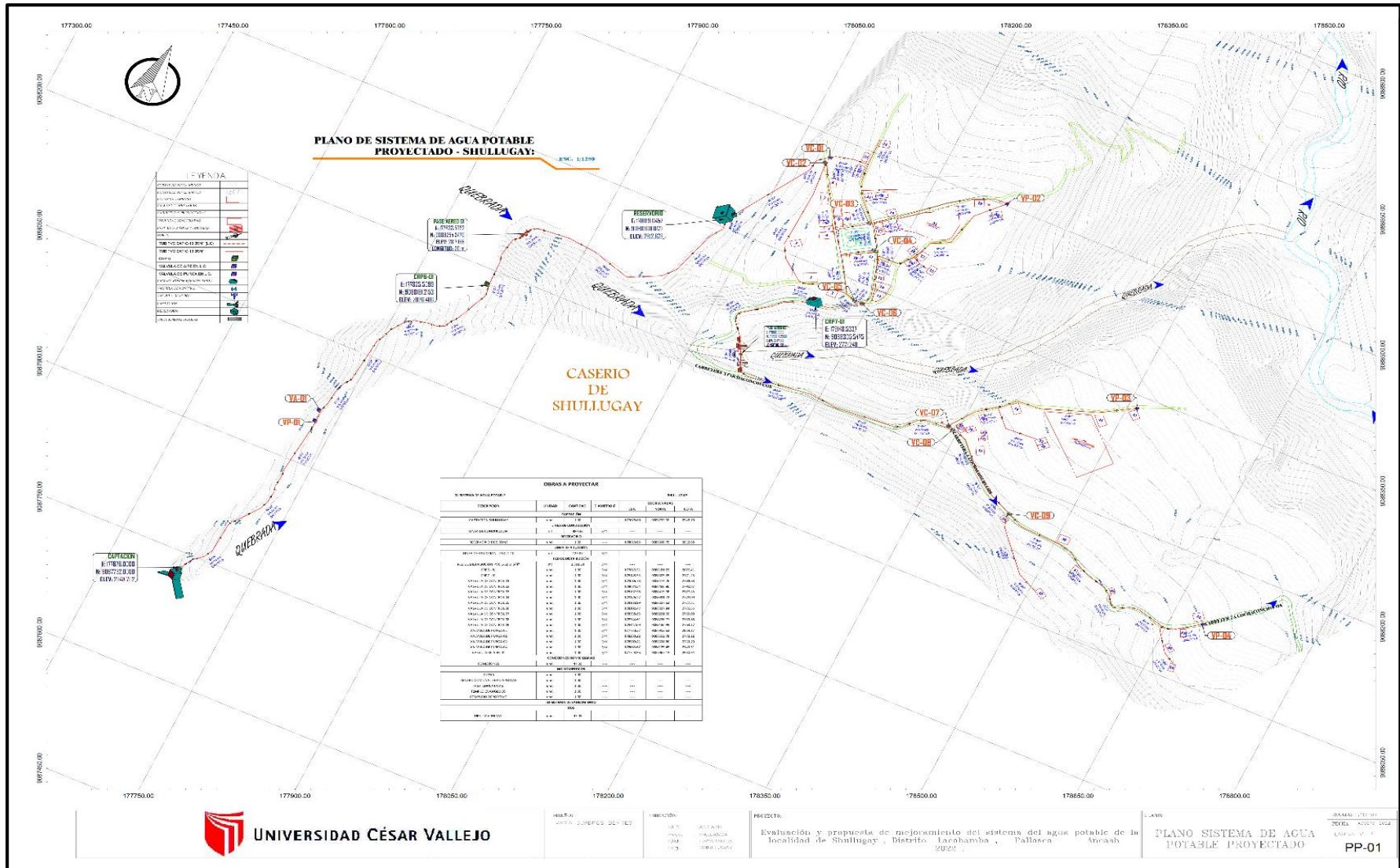
PLANO:
PLANO TOPOGRAFICO

REVISIÓN:
1. 01/01/2022
2. 01/01/2022
3. 01/01/2022
PT-01

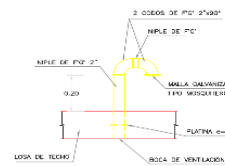
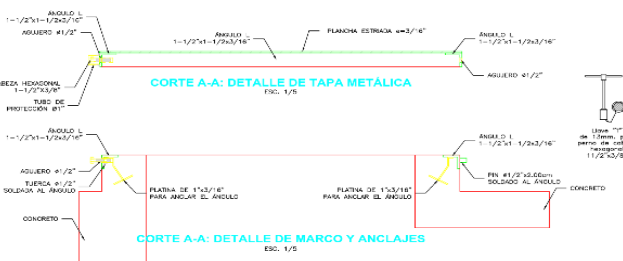
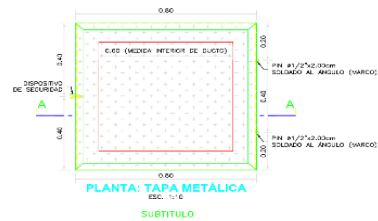
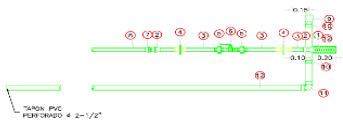
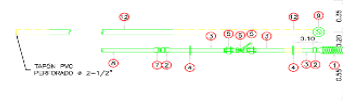
Plano: PLANO DE PERFIL LONGITUDINAL



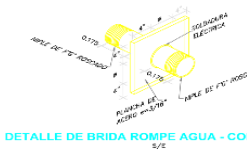
Plano: PLANO DE SISTEMA DE AGUA POTABLE PROYECTADO



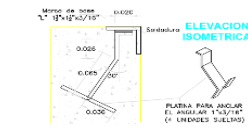
Plano: PLANO DE CAPTACION TIPO LADERA



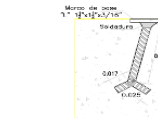
DETALLE DE VENTILACIÓN
ESC. 1/10



DETALLE DE BRIDA ROMPE AGUA - CONDUCCION
5/8



DETALLE ANCLAJE - PLATINA
ESC. 1/20



DETALLE ANCLAJE - FIERRO
ESC. 1/20

DIAMETRO DE TUBERIAS SEGUN CAUDAL					
ITEM	CAUDAL (L/S)	TUB. DE CONDUCCION Y ACCESORIOS	CANASTILLA	TUB. DE LIMPIA, REBOSOS Y ACCESORIOS	CONO DE REBOSO
1	1.60	ø 1-1/2"	ø 3"	ø 2"	ø 3"
2	1.60	ø 2"	ø 3"	ø 2-1/2"	ø 4"

ACCESORIOS DE TUB. CONDUCCION		
ITEM	DESCRIPCION	CANT.
1	CANASTILLA DE BRIDAS ø 4"	1
2	UNION ROTATORIA DE PVC ø 1"	2
3	TUBERIA DE PVC ø 1"	1.40 m
4	BRIDA ROMPE AGUA ø 1"	2
5	UNION LINEAL DE PVC ø 1"	2
6	VALVULA COMPLETA DE CIERRE ESFERICO ø 1"	1
7	ADAPTADOR MACHO PVC ø 1"	1
8	TUBERIA PVC ø 1"	4

ACCESORIOS DE TUB. LIMPIA Y REBOSO		
ITEM	DESCRIPCION	CANT.
9	CONO DE REBOSO PVC ø 1"	1
10	UNION SP PVC ø 1"	2
11	CONO SP PVC ø 1"	1
12	TUBERIA PVC ø 1.5 ø 1"	2.20 m

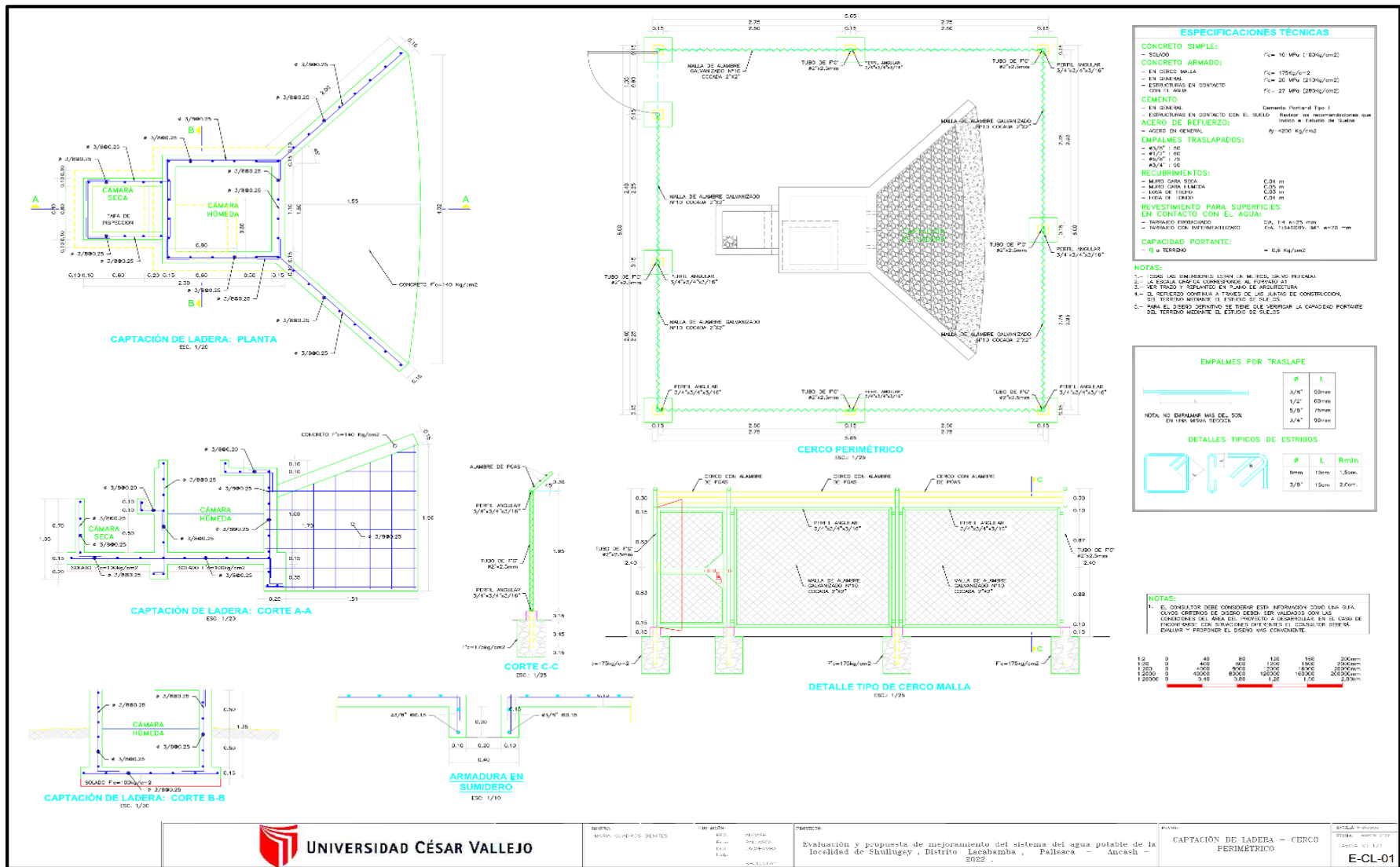
- NOTAS:
1. DIMENSIONES EN METROS, SALVO INDIcado.
 2. A PESERA MOSTRADA ES PARA FORMATO A4, PARA A3 CONSIDERAR 1/2.
 3. PARA EL METODO DE ACCESORIOS SERAN TENDIDOS SEGUN CUESTOS DE.
 4. PARA LOS CUESTOS SERAN DETERMINADOS POR EL PROYECTISTA SEGUN CONDICIONES DE TERRENO.

NORMAS TÉCNICAS VIGENTES	
PRODUCTO	NORMA/ESPECIFICACION TECNICA
TUBERIA GALVANIZADA	NORMA ISO 9001 (ESTANDAR)
ACCESORIOS DE FIERRO GALVANIZADA	NORMA NFP 350.300 - 2015
TUBERIA PVC S/P FRITO	NORMA NFP 350.311 - 2014
ACCESORIOS PVC S/P FRITO	NORMA NFP 350.304 - 1996
MALLA DE COMPUERTA DE CIERRE ESFERICO 1/2\"/>	

- NOTAS:
1. EL CONSULTOR DEBE CONSIDERAR ESTA INFORMACION COMO UNA GUIA. CUALQUIER OTRO TIPO DE EQUIPO DEBE SER VALIDADO CON LAS CONDICIONES DEL AREA DE PROYECTO A DESARROLLAR, EN EL CASO DE INCERTIDUMBRES CON SIGNIFICANCIA DIFERENTE EL CONSULTOR DEBEA VALIDAR Y RESPONDER E. ENTENDIENDO MAS COMPLEMENTO.

Ø	125	150	200	250	300
Ø	40	60	80	100	120
Ø	125	150	200	250	300
Ø	4000	8000	15000	18000	20000
Ø	5000	6000	1000	1500	2000

Plano: PLANO DE CAPTACION TIPO LADERA



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCRETO SIMPLE:
= SUILO $f_c = 10 \text{ MPa}$ (69 kg/cm²)

CONCRETO ARMADO:
- EN CERCO MALLA $f_c = 175 \text{ kg/cm}^2$
- EN GENERAL $f_c = 20 \text{ MPa}$ (210 kg/cm²)
= ESTRIBOS EN CONTACTO CON 1 AGUA $f_c = 27 \text{ MPa}$ (283 kg/cm²)

CEMENTO:
- EN GENERAL Cemento Portland Tipo I
ESTRIBOS EN CONTACTO CON EL SUELO Referir las recomendaciones que hacen el fabricante de la mezcla
= ACERO EN GENERAL $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

ACERO DE REFUERZO:
= EMPALMES TRASLAPADOS:
- #3/8" x 1.00
- #1/2" x 1.00
- #3/4" x 1.00
- #5/8" x 1.00

REQUISITOS:
= MARGEN CARA EDA 0.24 m
= MARGEN CARA FLEDA 0.20 m
= BARRA DE TIPO # 2.00 m
= BARRA DE TIPO # 2.00 m

REVESTIMIENTO PARA SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL AGUA:
= TERMOESTABILIZADO CA 1.4 x 0.25 mm
= BARRIDO CON FORTIFICACIONES CA 1.34 x 0.25 mm

CAPACIDAD PORTANTE:
= q = TERRENO = 0.8 kg/cm²

- NOTAS:**
- 1.- CONSERVAR LAS DIMENSIONES DADAS EN METROS, SALVO PEQUEÑAS.
 - 2.- LA ESCALA QUE VA CORRESPONDIENTE AL FORNEO AT.
 - 3.- EN TUBOS Y BARRILLOS EN PUNTO DE SUCCIÓN.
 - 4.- EL REPERTO CUMPLA A TRAVÉS DE LAS PLANTAS DE CONSTRUCCIÓN DEL TERRENO MEDIANTE EL FORNEO DE SUELO.
 - 5.- PARA EL DISEÑO DEFINITIVO SE TIENE QUE VERIFICAR LA CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO MEDIANTE EL ESTUDIO DE SUELOS.

EMPALMES POR TRASLAPE

Ø	L
3/8"	50 mm
1/2"	60 mm
5/8"	70 mm
3/4"	90 mm

NOTA: NO EMPALME MAS DEL 50% EN UNA MISMA SECCION.

DETALLES TÍPICOS DE ESTRIBOS

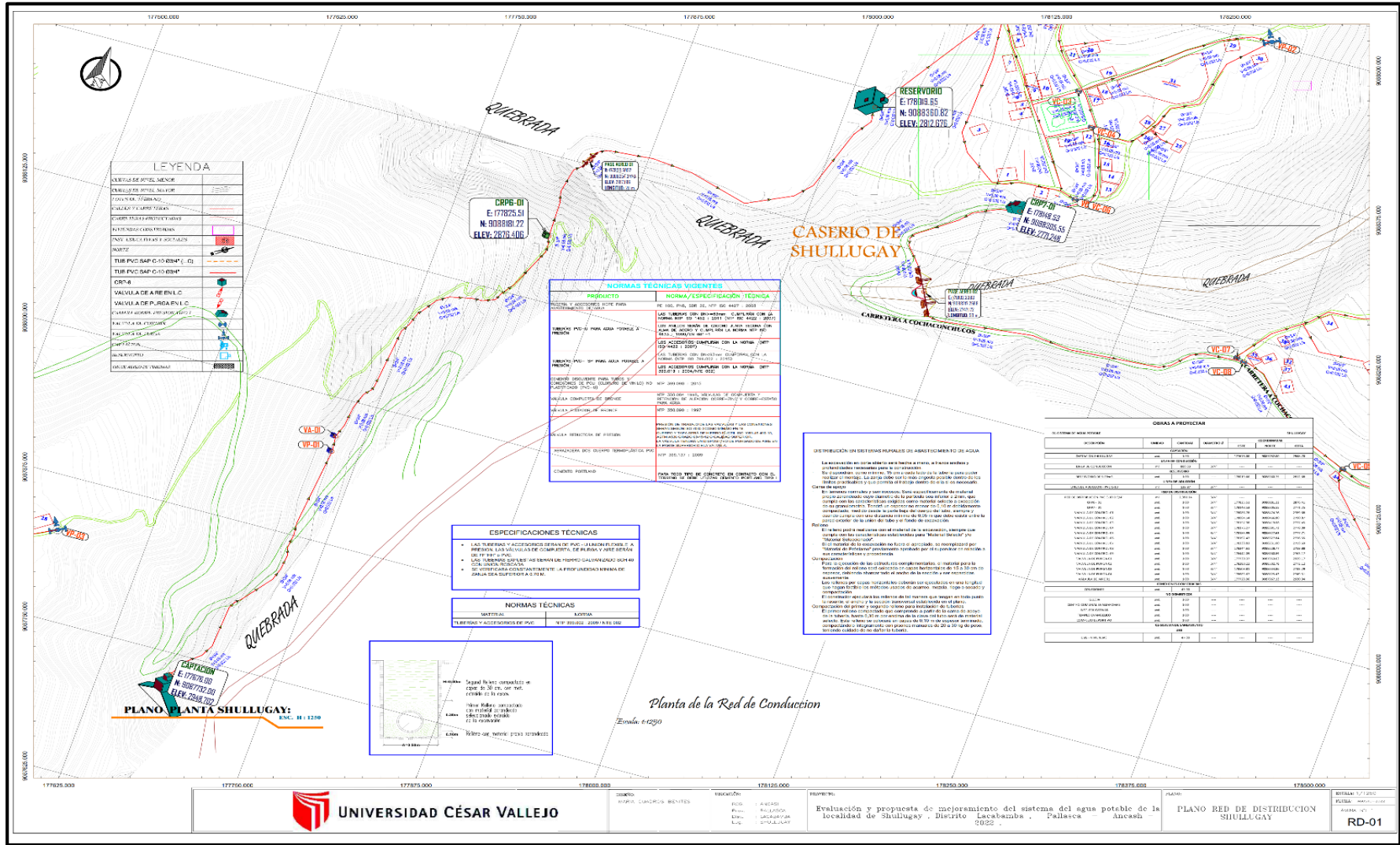
Ø	L	Rmn
8mm	13cm	1.5cm
3/8"	15cm	2.0cm

NOTAS:

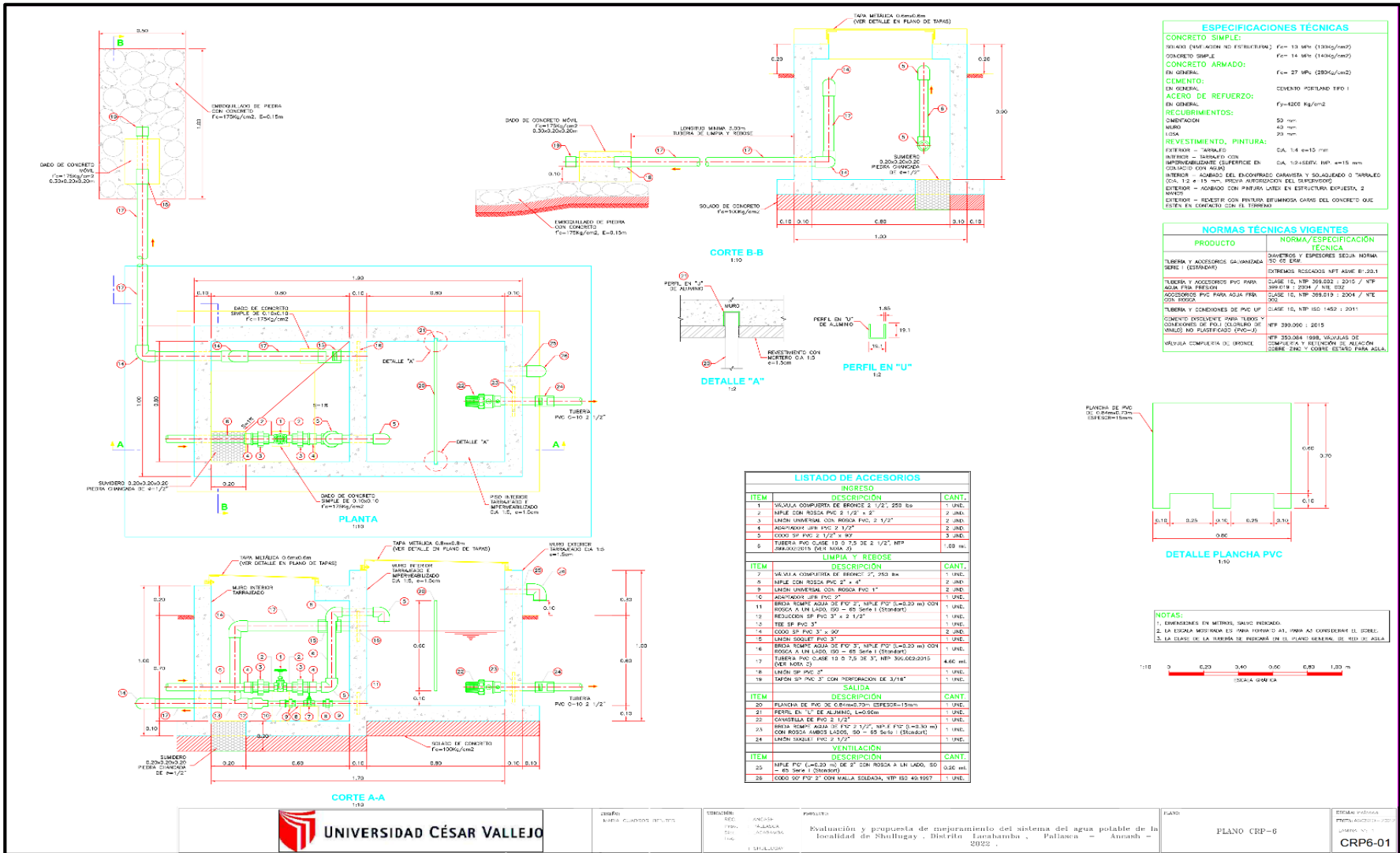
- 1.- EL CONSULTOR DEBE CONSIDERAR ESTA INFORMACIÓN COMO UNA OJIA, CUYO CUMPLIMIENTO DEBE SER VERIFICADO CON LAS CONDICIONES DEL AREA DEL PROYECTO A DESARROLLAR EN EL CASO DE INTERESAR LOS SERVICIOS DEL CONSULTOR SUELO DENTRAN Y RESPONDER EL DISEÑO MAS CONVENIENTE.

1.2	0	40	80	120	160	200mm
1.5	0	40	80	120	160	200mm
1.8	0	40	80	120	160	200mm
2.1	0	40	80	120	160	200mm
2.4	0	40	80	120	160	200mm
2.7	0	40	80	120	160	200mm
3.0	0	40	80	120	160	200mm
3.3	0	40	80	120	160	200mm
3.6	0	40	80	120	160	200mm
3.9	0	40	80	120	160	200mm
4.2	0	40	80	120	160	200mm

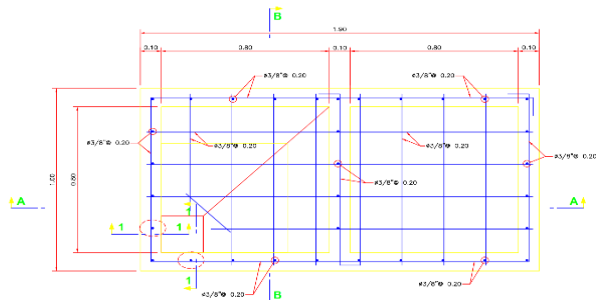
Plano: PLANO DE RED DE CONDUCCION



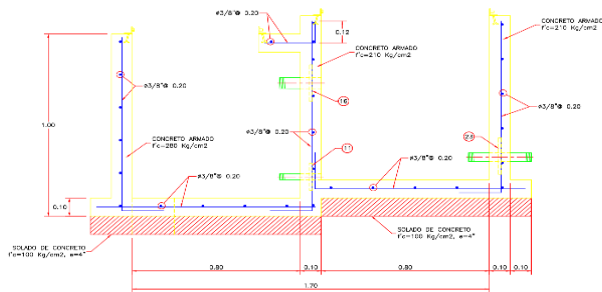
Plano: PLANO DE CRP-6



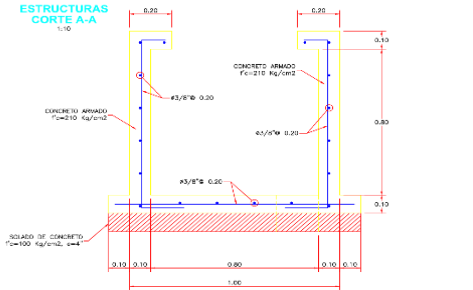
Plano: PLANO DE CRP-6



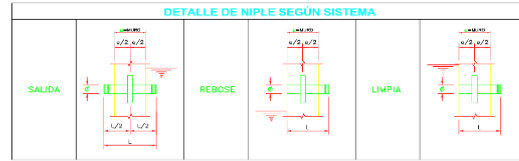
ESTRUCTURAS PLANTA
1/10



ESTRUCTURAS CORTE A-A
1/10



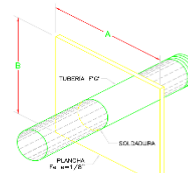
ESTRUCTURAS CORTE B-B
1/10



DETALLE DE NIPLE SEGÚN SISTEMA

DETALLE NIPLE DE FOGGO CON BRIDA ROMPE AGUA

Líneas	Tubería	Serie	J/DNA	Longitud total del Niple (m)		Longitud de Rosca (cm)		Ubicación de la rosca	Plancha (soldada a niple)	
				e=0.15m	e=0.15m	1" a 1 1/2"	2" a 4"		e=0.15m	e=0.15m
SALIDA	Foggo	1 (Estándar)	muro	0.30	0.35	2.00	3.00	Arriba sobre el tipo de rosca	4" tipo de rosca	4" tipo de rosca
REBOSE	Foggo	1 (Estándar)	muro	0.28	0.25	2.00	3.00	Un lado sobre rosca	5" con 2" del lado sin rosca	a 7.5 cm del lado sin rosca
MPFA	Foggo	1 (Estándar)	muro	0.28	0.25	2.00	3.00	Un lado sobre rosca	a 5 cm del lado sin rosca	a 7.5 cm del lado sin rosca



ISOMETRÍA BRIDA ROMPE AGUA S/E

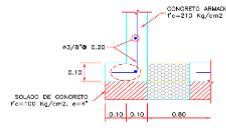
DIÁMETRO TUBERÍA (ø)	A (m)	B (m)
1" - 1 1/2"	0.16	0.16
2"	0.20	0.20

ELEVACIÓN FRONTAL S/E

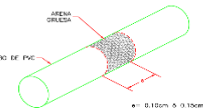
Tubería Galvanizada PIG "Serie 1 - Standard - Recubrimiento galvanizado (Diámetros y espesores según Norma ISO 853 Lx 6.40 m Extremos rosados NPT ASME B1.20.1)

DN	Diámetro exterior (mm)	espesor (mm)	Diámetro nominal interno (mm)	Diámetro interno (mm)	Peso (kg/m)
1"	33.7	2.9	27.9	1.90	2.2
1 1/2"	48.3	2.9	42.5	1.97	3.26
2"	60.3	3.2	53.9	2.12	4.07

ROMPE AGUA DE PVC:
En los casos de tuberías de PVC que surca un niple desde una de sus caras está en contacto con agua en la zona de contacto del concreto con el PVC. En estos casos se debe utilizar un material de sellado compatible con el PVC y el concreto, como el sellador de juntas para PVC, para garantizar el sellado y evitar el contacto con el concreto y de la rosca con una corona.



SECCIÓN 1-1
1/10



ISOMETRÍA ROMPE AGUA DE PVC S/E

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCRETO SIMPLE:
SOLADO (EMPLACEN NO DETERMINADA) f'c= 10 MPa (109kg/cm²)
CONCRETO SIMPLE f'c= 14 MPa (119kg/cm²)

CONCRETO ARMADO:
EN GENERAL f'c= 27 MPa (239kg/cm²)
EN GENERAL: CONCRETO PORTLAND TPO I
EN GENERAL f'y= 4200 Kg/cm²

ACERO DE REFUERZO:
EN GENERAL f'y= 4200 Kg/cm²

RECURRIMIENTOS:
CIMENTACIÓN 50 mm
MURO 40 mm
LONA 30 mm

REVESTIMIENTO, PINTURA:
INTERIOR = TIRADO EN COA, 1:4 = 15 mm
INTERIOR = TIRADO CON IMPERMEABILIZANTE (SUPERFICIE EN CONTACTO CON AGUA)
INTERIOR = ACABADO DEL PINTADO (SARRETA Y SOLAQUINO O TIRADO EN COA, 1:4 = 15 mm, PREVA AUTOPROTECTOR DEL SUPERFICIE)
EXTERIOR = ACABADO CON PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA EXPUESTA 2 MANOS (1:1 CONTACTO CON EL TERRENO)

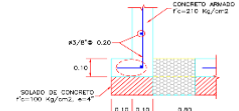
CONCRETO = REVISAR CON PERFILES BRUNWIG COMO DEL CONCRETO 2 MANOS (1:1 CONTACTO CON EL TERRENO)

LONGITUDES MÍNIMAS DE EMPALMES POR TRASLAPE:
BARRA
3/8" = 300 mm
1/2" = 400 mm
5/8" = 500 mm
3/4" = 600 mm

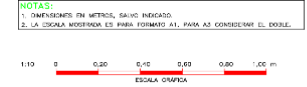
GANCHO ESTANDAR:
DIÁMETRO DE LA BARRA (ø)
3/8" = 60 mm
1/2" = 80 mm
5/8" = 100 mm
3/4" = 115 mm

DIÁMETRO MÍNIMO DE SOLDADO (ø)
3/8" = 60 mm
1/2" = 80 mm
5/8" = 100 mm
3/4" = 115 mm

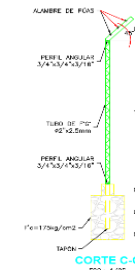
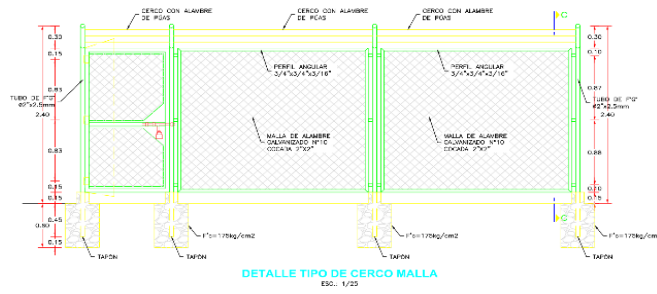
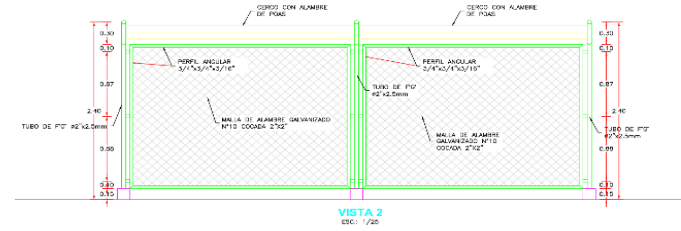
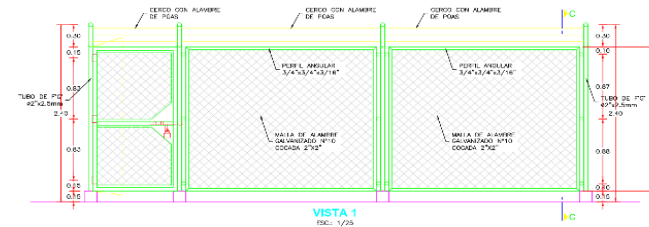
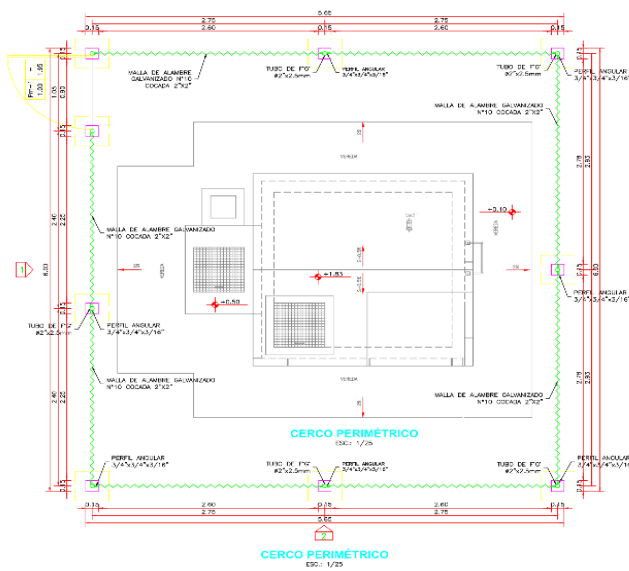
GANCHO ESTANDAR:
DIÁMETRO DE LA BARRA (ø)
3/8" = 60 mm
1/2" = 80 mm
5/8" = 100 mm
3/4" = 115 mm



SECCIÓN 1-1
1/10



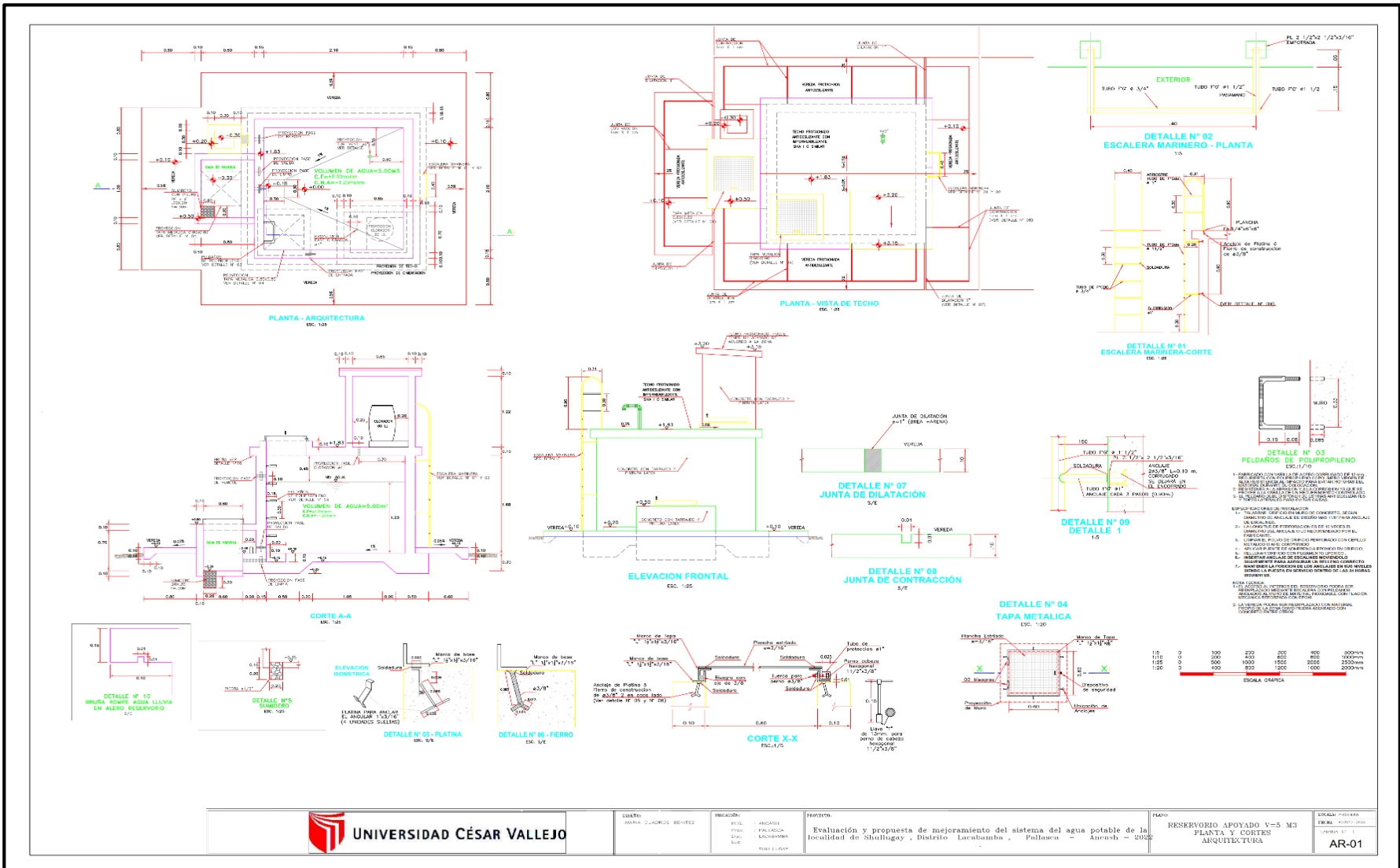
Plano: PLANO DE RESERVORIO



1:5	0	100	200	300	400	500mm
1:10	0	200	400	600	800	1000mm
1:25	0	400	800	1200	1600	2000mm
1:50	0	800	1600	2400	3200	4000mm

ESCALA GRÁFICA

Plano: PLANO DE RESERVORIO



Plano: PLANO DE RESERVORIO

PLANO DE RESERVORIO

VOLUMEN DE AGUA=5.00M³

CORTE B-B

CORTE D-D

CORTE A-A

CORTE C-C

PLANTA HIDRAULICA

PLANTA TAPA METALICA

DETALLE N° 01 CÁMSTILLA DE SALIDA

DETALLE N° 02

DETALLE N° 03 TUB. VENTILACIÓN Ø3" EN MUNDO DE 15

DETALLE N° 04 VALVULA DE INGRESO

FRONTAL

ISOMETRIA

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	ESPECIFICACION
1	VALVULA DE INGRESO	1	1/2" PN 16
2	VALVULA DE SALIDA	1	1/2" PN 16
3	VALVULA DE CONTROL	1	1/2" PN 16
4	VALVULA DE SEGURIDAD	1	1/2" PN 16
5	VALVULA DE VENTILACION	1	1/2" PN 16

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	ESPECIFICACION
1	PLACA DE CERRAMIENTO	1	1/2" PN 16
2	VALVULA DE SALIDA	1	1/2" PN 16
3	VALVULA DE CONTROL	1	1/2" PN 16

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	ESPECIFICACION
1	VALVULA DE INGRESO	1	1/2" PN 16
2	VALVULA DE CONTROL	1	1/2" PN 16
3	VALVULA DE SEGURIDAD	1	1/2" PN 16

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	ESPECIFICACION
1	TUBERIA DE VENTILACION	1	Ø3" PN 16
2	VALVULA DE CONTROL	1	1/2" PN 16

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	ESPECIFICACION
1	VALVULA DE INGRESO	1	1/2" PN 16
2	VALVULA DE CONTROL	1	1/2" PN 16
3	VALVULA DE SEGURIDAD	1	1/2" PN 16

DIAMETRO (V)	A	B
1 1/2"	0.15m	0.15m
2"	0.20m	0.20m
2 1/2"	0.25m	0.25m

DN	exterior (mm)	interna (mm)	Peso (kg/m)
1 1/2"	48.3	45.7	3.74
2"	57.3	54.9	4.89
2 1/2"	66.0	63.5	6.39
3"	76.2	73.7	8.33

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

PROYECTO: NAMA CUARDO BDTES

PROYECTO: EVALUACIÓN Y PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DEL AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE SHUBUGAY, DISTRITO LACABAMBA, PALAASA ANCOASH

PLANO: RESERVORIO APOYADO V=5 M3 HIDRAULICA

FECHA: 2022

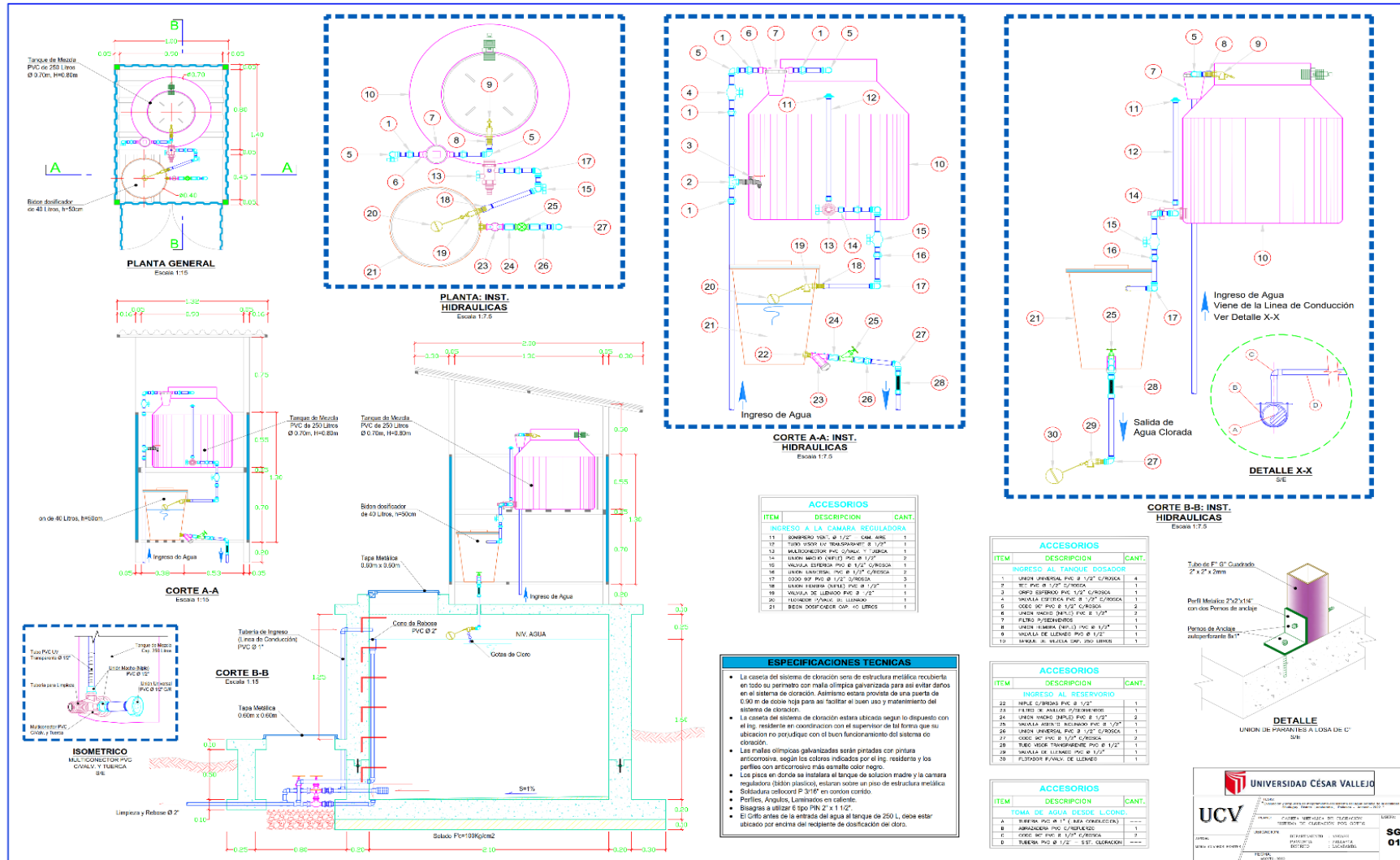
HOJA: 10 DE 10

PROFESOR: RAFAEL RIVERA

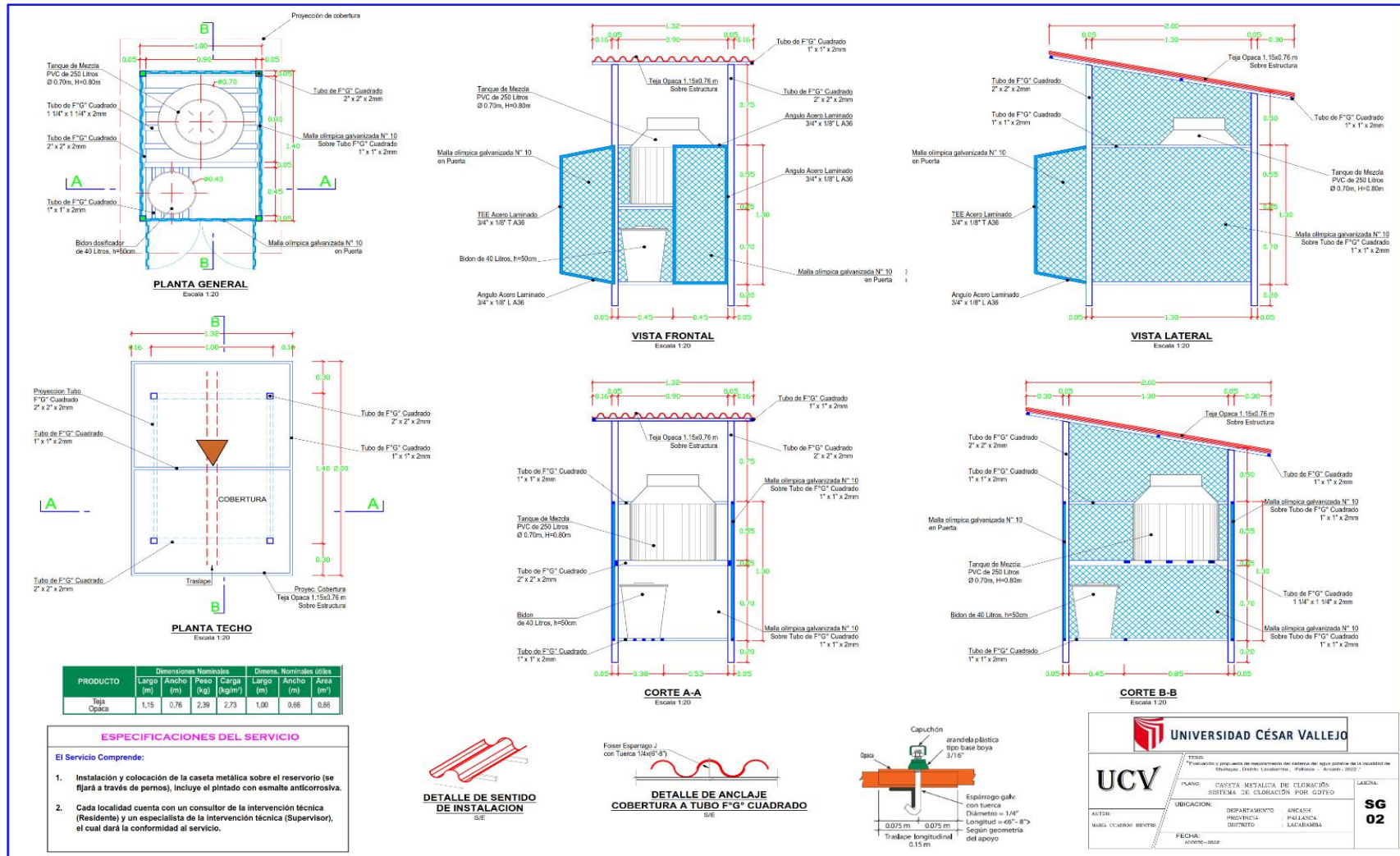
ALUMNO: RAFAEL RIVERA

ESCUELA: GRUPO CA

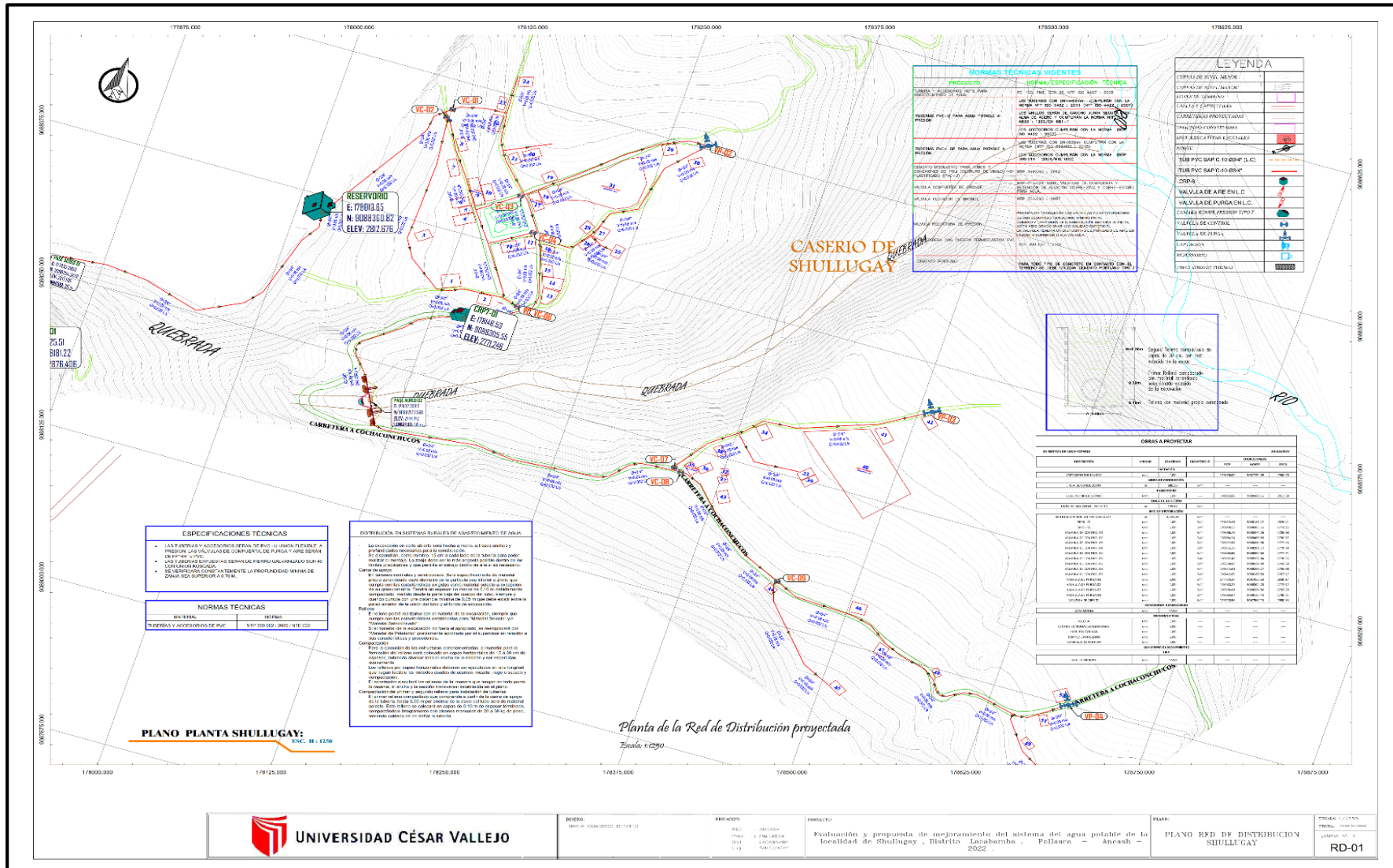
Plano: PLANO DE CASETA DE CLORACION



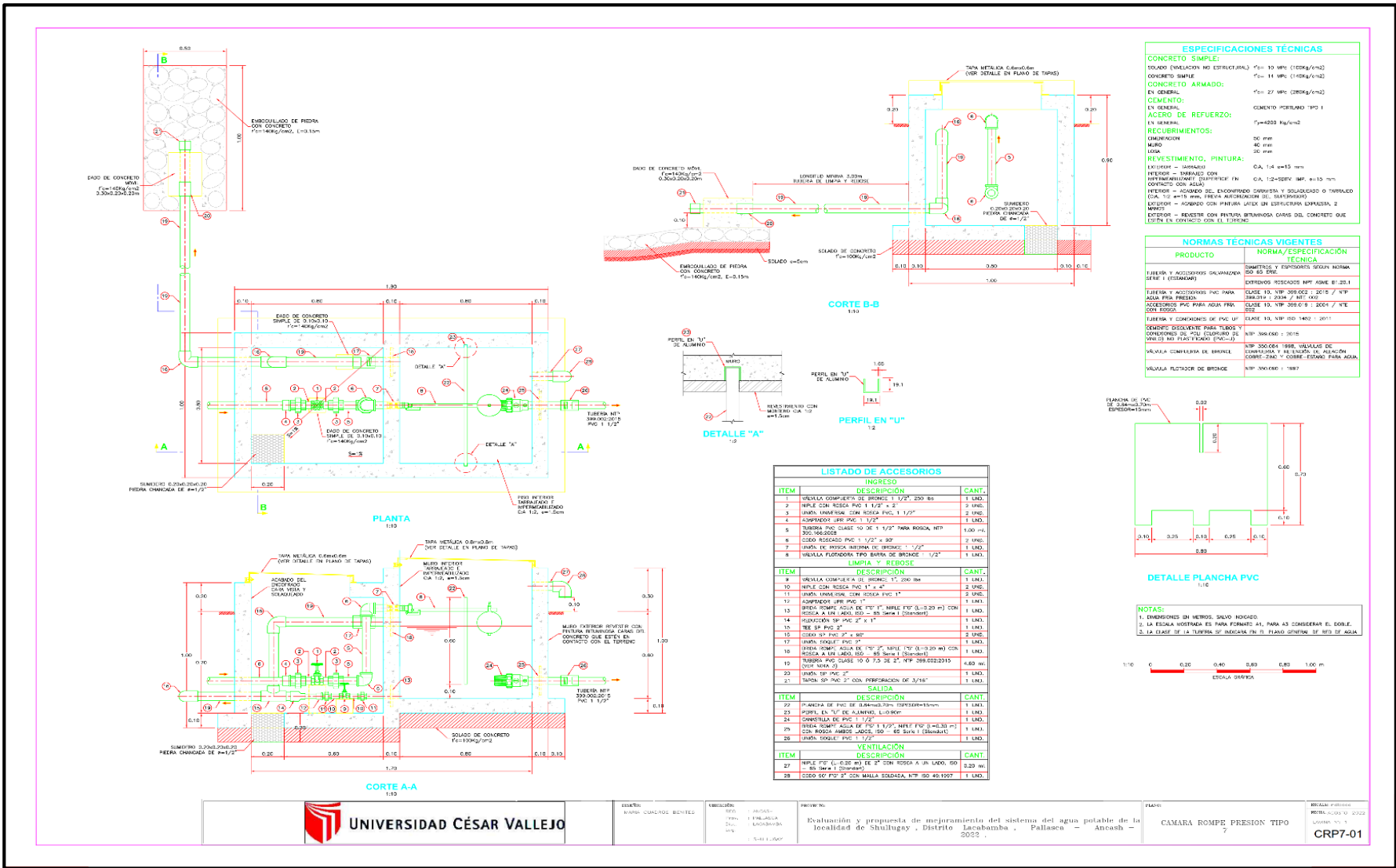
Plano: PLANO DE CASETA DE CLORACION



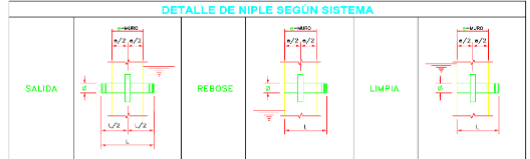
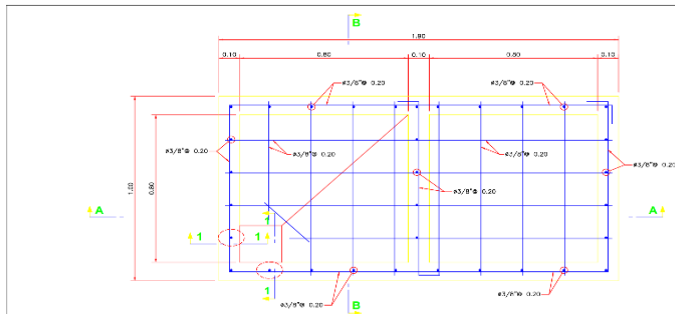
Plano: PLANO DE RED DE ADUCCION Y DISTRIBUCION



Plano: PLANO DE CRP-7



Plano: PLANO DE CRP-7



DETALLE NIPLE DE FOGGO CON BRIDA ROMPE AGUA

Lineas	Tubería	Serie	ZONA	Longitud total del Niple (m)	Longitud de Rosca (cm)	Ubicación de la rosca	Plancha (soldado a niple)
SALIDA	FoGoGo	(Estandar)	muro	0.30	0.20	2'00	3'00
REBOSE	FoGoGo	(Estandar)	muro	0.20	0.20	2'00	3'00
LIMPIA	FoGoGo	(Estandar)	muro	0.20	0.20	2'00	3'00

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCRETO SIMPLE:
 SILLADO (RELACION NO ESTRUCTURAL) $F_c = 10 \text{ MPa}$ (1400 kg/cm²)
 CONCRETO SIMPLE $F_c = 14 \text{ MPa}$ (1400 kg/cm²)

CONCRETO ARMADO:
 EN GENERAL $F_c = 27 \text{ MPa}$ (3000 kg/cm²)
 CEMENTO: EN GENERAL CEMENTO PORTLAND TIPO I $F_j = 1000 \text{ kg/cm}^2$

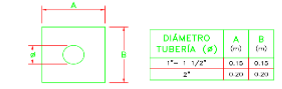
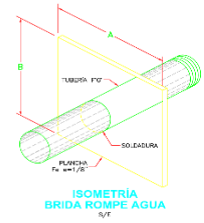
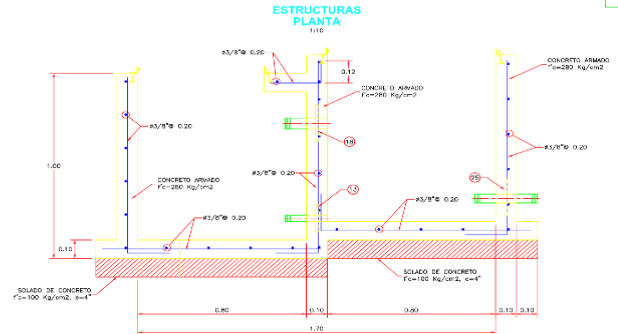
RECURRIMIENTOS:
 CONCRECIÓN 50 mm
 MARG 20 mm
 LOG 20 mm

REVESTIMIENTO, PINTURAS:
 EXTERIOR = PAREDALES CIA, 1.4 a=13 mm
 INTERIOR = PAREDALES CON IMPERMEABILIZANTE (ESPECIFICAR EN CORTADO CON SECCION)
 INTERIOR = ACABADO DEL ENTONQUEDO CARPETA Y SELAZADO O TAPACAO CIA, 1.2 a=18 mm, PINTURA AUTOPROTECTOR DEL SUBSTRATO
 EXTERIOR = ACABADO CON PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA EXPLSTA, 2 PASOS

LONGITUDES MÍNIMAS DE EMPALMES POR TRASLAPSE:
 BARRA
 3/8 " 300 mm
 1/2 " 400 mm
 5/8 " 500 mm
 3/4 " 600 mm

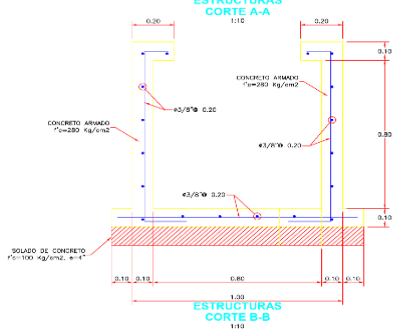
GANCHO ESTANDAR:
 DIÁMETRO DE LA BARRA (Ø) DIÁMETRO MÍNIMO DE DOBLADO (Ø)
 3/8 " 90 mm 80 mm
 1/2 " 80 mm 80 mm
 5/8 " 100 mm 80 mm
 3/4 " 110 mm 80 mm

DIÁMETRO TUBERÍA (Ø):
 1" = 1.315" 0.15 0.15
 2" = 2.069" 0.20

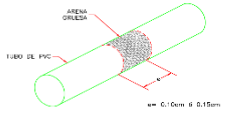


Tubería Galvanizada PFG "Serie I - Standard -
 Recubrimiento galvanizado
 (Diámetros y espesores según Norma ISO 6513 L= 6.40 m
 Extremos roscados NPT ASME B1.20.1)

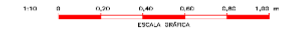
DN	Diámetro exterior (mm)	espesor nominal (mm)	Diámetro interno (mm)	Diámetro interno (pulg)	Peso (kg/m)
1"	88.9	2.9	27.9	1.10	2.2
1.5"	114.3	3.2	42.5	1.67	3.24
2"	152.4	3.2	58.9	2.32	4.89



ROMPE AGUA DE PVC:
 EN LOS CASOS DE TUBERIAS DE PVC QUE CRUZAN UN MURO PONER UNA EL TUBO CON UN CONTACTO CON AGUA EN LA ZONA QUE ESTARA EN CONTACTO CON EL CONCRETO PRIMARIAMENTE RECORRER EL SIGUIENTE TAMPONADO DE DIMENSIONES CON RECOMENDACIONES PARA LA ZONA QUE ESTARA EN CONTACTO CON EL CONCRETO Y SE LE SODARA CON ARENA DRENA.

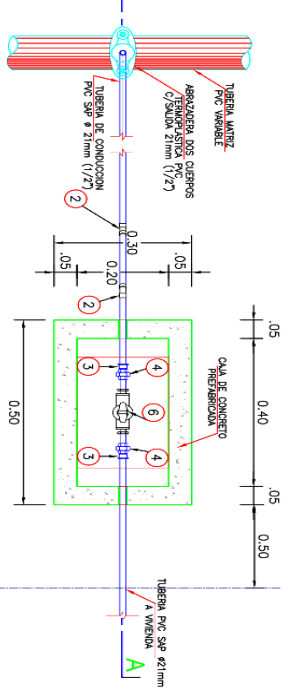


NOTAS:
 1. DIMENSIONES EN MILIMETROS, SALVO INDICAR.
 2. LA ESCALA NOTADA ES PARA FORMATO A1, PARA A3 CONSERVAR EL DOBLE.

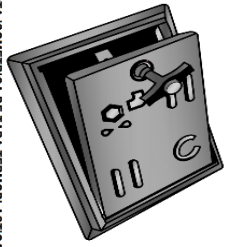


Plano: PLANO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS

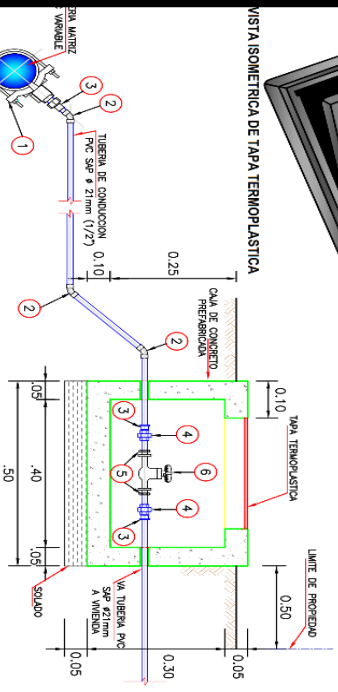
DETALLES DE CONEXIONES DOMICILIARIAS



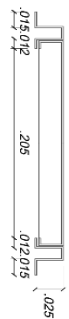
PLANTA
CONEXION DOMICILIARIA
DE AGUA POTABLE TYPICA
ESCALA: 1/10



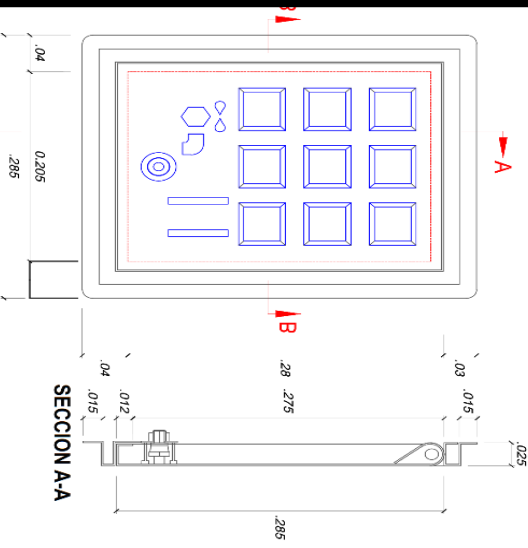
VISTA ISOMERICA DE TAPA TERMOPLASTICA



CORTE A-A
CONEXION DOMICILIARIA
DE AGUA POTABLE TYPICA
ESCALA: 1/10



SECCION B-B



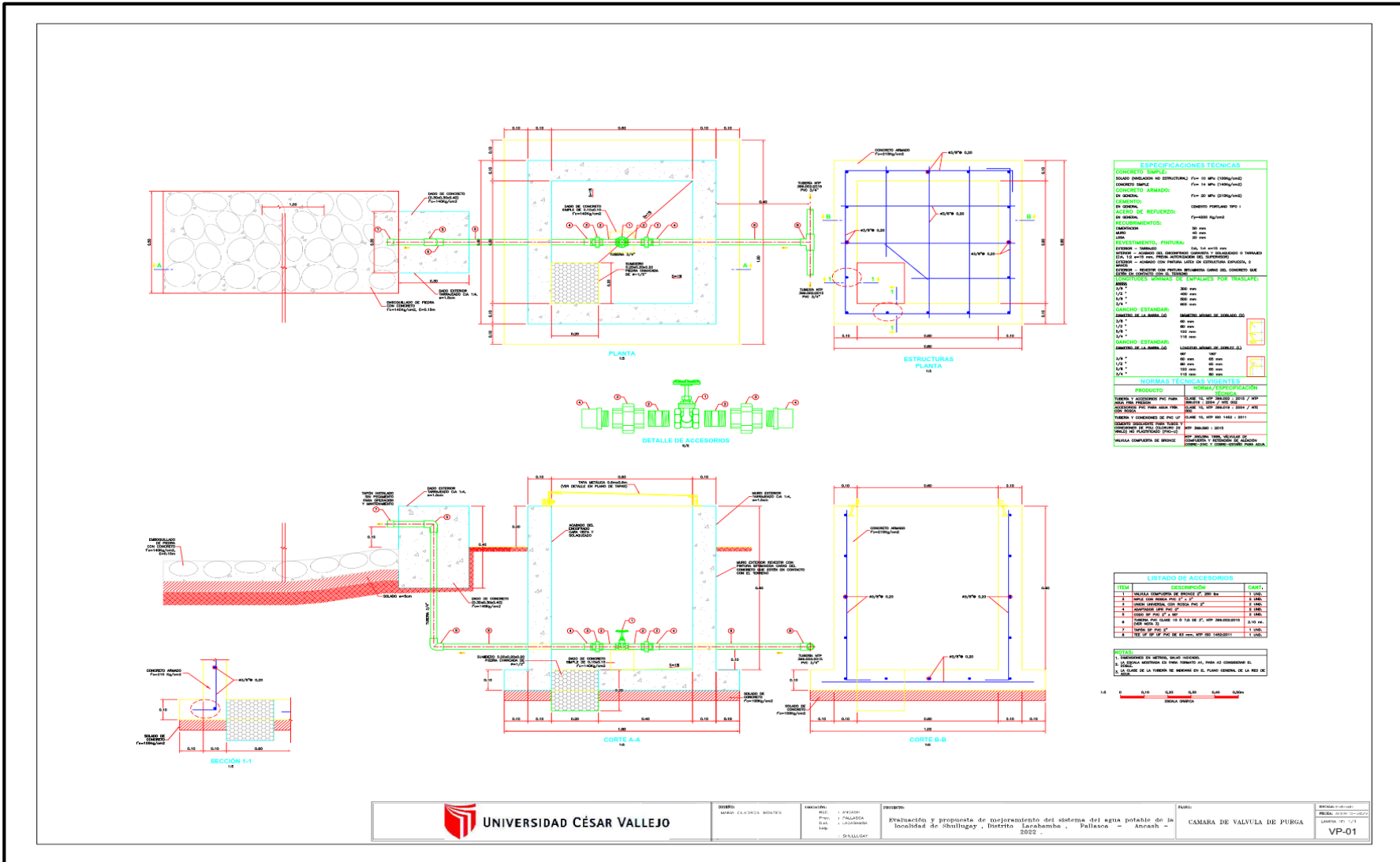
SECCION A-A

DETALLE DE TAPA TERMOPLASTICA
S/E

CUADRO DE ACCESORIOS CONEXIONES DOMICILIARIAS

N°	ACCESORIO	CANT./UNDA	DIM.
1	Armadura de cuerdos termoplásticos PVC-U Norma NTP 389.37-2009 con salida 1/2"	01	variable
2	Codo de 45° PVC SAP	03	21 MM
3	Adaptador UPR PVC	03	21 MM
4	Union universal PVC	02	21 MM
5	Niple roscado PVC	02	21 MM
6	Llave de paso PVC	01	21 MM

Plano: PLANO DE CAMARA DE VALVULA DE PURGA



Plano: PLANO DE CAMARA DE VALVULA DE AIRE

PLANTA
1/5

ESTRUCTURAS PLANTA
1/5

SECCION 1-1
1/5

CORTE A-A
1/5

CORTE B-B
1/5

DETALLE DE ACCESORIOS
3/5

VALVULA DE AIRE DN 3/4 pulg.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
* PRESIÓN DE OPERACIÓN DE 0,2 A 16 bar.	
* BASE: ESCALA DE 1/2", 1", 1 1/2", 2", 2 1/2" o 3" MPT SEGUN LAD.	
ESPECIFICACIONES DE OLEATE:	
- MATERIALES DE LA ESTRUCTURA:	
- CARTEL: PVC Ø 25x100 x 300 mm.	
- BASE: PPV o LATOR.	
* PARTES HERMETICAS: MANGUITOS ELASTICOS Y OSEAS HERMETICAS.	
* LA VALVULA PERMITE LA DESAERACION DE TANQUES DE AIRE PARA PREVENIR LA BUBBLING EN LA RED DE ABASTECIMIENTO.	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCRETO SIMPLE:
 SOLADO (INVESTACION NO ESTRUCTURAL) $f_{cd} = 10 \text{ MPa}$ (100kg/cm²)
 CONCRETO SIMPLE $f_{cd} = 14 \text{ MPa}$ (140kg/cm²)

EN GENERAL: $f_{cd} = 20 \text{ MPa}$ (200kg/cm²)

CONCRETO ARMADO: $f_{cd} = 20 \text{ MPa}$ (200kg/cm²)

CEMENTO: CEMENTO PORTLAND TIPO I

EN GENERAL: $f_{cd} = 4000 \text{ kg/cm}^2$

ACERO DE REFUERZO: $f_{cd} = 4000 \text{ kg/cm}^2$

RECURSIVAMENTE:
 GOMINADURA: 30 mm
 MURO: 60 mm
 FLESA: 20 mm

REVESTIMIENTO, PINTURA:
 INTERIOR = SARGADO CA. 14 x 15 mm
 INTERIOR = ACABADO DEL ENCOFRADO CAPAS Y SQUELEADO O TARRADO (CA. 12 x 15 mm, PROX. AUTORIZADO DEL SUPERVISOR)
 EXTERIOR = ACABADO CON PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA EXPUESTA, 2 MMPS
 EXTERIOR = REVESTIR CON PINTURA BRANDEADA OMAS DEL CONCRETO QUE ESTE EN CONTACTO CON EL TIERRAS.

LONGITUDES MÍNIMAS DE EMPALMES POR TRASLAPE:

BARRA	
3/8"	200 mm
1/2"	300 mm
5/8"	400 mm
3/4"	500 mm
1"	600 mm

GANCHO ESTANDAR:
 DIAMETRO DE LA BARRA (Ø) LONGITUD VINCULO DE EMBOLDO (L)

3/8"	80 mm
1/2"	80 mm
5/8"	100 mm
3/4"	110 mm

GANCHO ESTANDAR:
 DIAMETRO DE LA BARRA (Ø) LONGITUD VINCULO DE EMBOLDO (L)

3/8"	80	80
1/2"	80	80
5/8"	100	80
3/4"	110	80

NORMAS TÉCNICAS VIGENTES

PRODUCTO	NORMA/ESPECIFICACION TÉCNICA
TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC PARA AGUA FRÍA PRESIÓN	ESTR. 10, NTP 20012 (2016) / NTP 20019, 2004 / NTE D02
ACCESORIOS PVC PARA AGUA FRÍA	ESTR. 10, NTP 20012 (2016) / NTE D02
TUBERÍA Y CONEXIONES DE PVC DE BOMBEROS ECUATORIANOS PARA TUBOS Y CONEXIONES DE POLI (SOLAR O INJEC) NO PURIFICADOS (PPH-0)	NTP 399.090, 2015
TUBERÍA Y CONEXIONES DE PVC DE BOMBEROS ECUATORIANOS PARA TUBOS Y CONEXIONES DE POLI (SOLAR O INJEC) NO PURIFICADOS (PPH-0)	ESTR. 10, NTP 600.1482 (2017)
MÁQUINA CONTROLADA DE PRESIÓN	NTP 300.038, 1998; VALVULAS DE CONTROL PARA EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
ABRAZADERA DOS CUERPOS TERMOPLÁSTICO PVC	NTP 399.137, 2009

LISTADO DE ACCESORIOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	ABRAZADERA DOS CUERPOS TERMOPLÁSTICO PVC, NTP 399.137 (2009) CON SALIDA DE 3/4"	1 UND.
2	MURTO CON ROSCA PVC 3/4" x 1 1/2"	1 UND.
3	MALLA CORRERA DE BOMBA 3/4" Ø 200 mm	1 UND.
4	VALVULA DE AIRE TIPO 1/2" Ø 25 mm	1 UND.
5	MURTO PVC 1/2" x 20 mm DE 2" CON ROSCA A UN LADO, Ø 25 - Ø 20 (2009)	1 UND.
6	Ø 200 x 97 PZ 2" CON MALLA SOLDADA, NTP 600.1482 (2017)	1 UND.

NOTAS:

1. DIMENSIONES EN METROS, SALVO INDICACIONES.
2. LA ESCALA MUESTRA ES PARA FORMAR AT. PARA AS. CONSULTAR E. EDESA.
3. LA FRASE DE INSTRUCCIONES DE INSTALACION EN EL PLANO GENERAL DE RED DE AGUA.

0 0.10 0.20 0.30 0.40 0.50 m
ESCALA GRÁFICA

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESTRUC.: GABRIEL BEV'ES

UBICACION: PUNO, PUNO, PERU

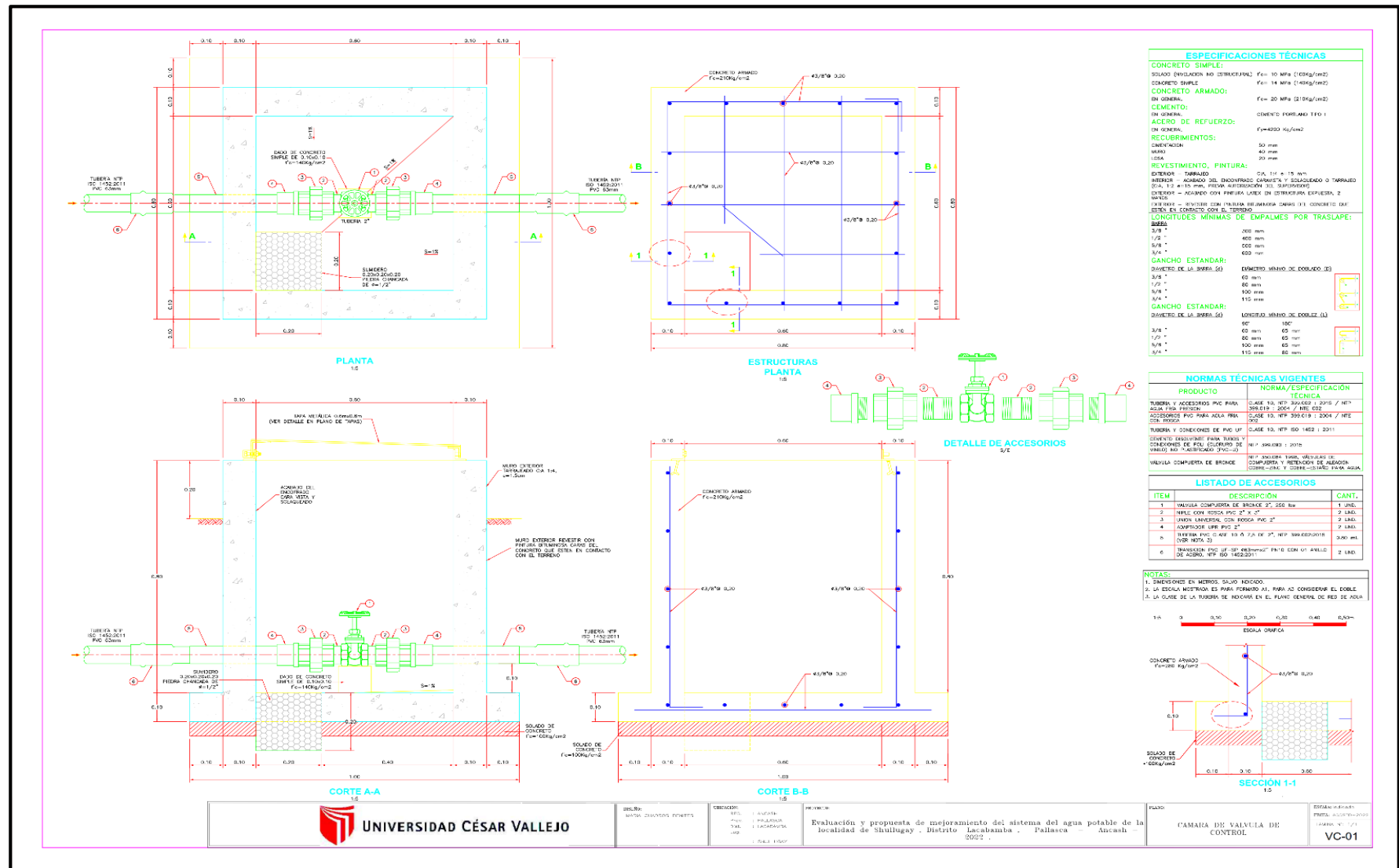
FECHA: 01/09/2022

OBJETIVO: Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Chivilguy, Distrito Llacabamba, Puno - Arequipa - 2022.


PROYECTO: CAMARA DE VALVULA DE AIRE

ITEM: VA-01


Plano: PLANO DE CAMARA DE VALVULA DE CONTROL




ANEXO N°18: Datos obtenidos mediante los instrumentos de validación
Evaluación del sistema de agua potable

Ficha	01	Evaluación Y Propuesta De Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable De La Localidad De Shullugay, Distrito De Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022		
	Tesistas	Cuadros Benites Maria de los Angeles		CAPTACIÓN
	Asesor	Mg. Dolores Anaya, Dante		
COMPONENTE	INDICADORES	DATOS OBTENIDOS		
CAPTACIÓN	UBICACION	NOMBRE:	Centro Poblado de Shullugay	
		Coordenadas UTM:	Este: 177676.00 Norte: 9087732.00	
		Altitud:	2957.00 m.s.n.m	
		Progresiva :	0+000 KM	
		Código de Plano	PT-01	
	CARACTERISTICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Antigüedad de la captación: 24 años • Patologías de la estructura: erosión y rajaduras • Patologías en las válvulas: corrosión y grietas • Presenta sedimentos: si presenta • saturación de la captación: normal • Existencia de algas : si presenta 		
	ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA	MALO		
ESTADO DE FUNCIONAMIENTO	REGULAR			
	Caudal	Optimo, desperdicio por rebose		
CRITERIO DE EVALUACION: A. ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA				
BUENO: La condición de la estructura se encuentra en buenas condiciones, es decir no presenta rajaduras, eflorescencias, o cualquier otra patología que afecte su integridad. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>		REGULAR: Presenta ciertas patologías en la estructura o elemento, la cual podría afectar con la calidad de agua que almacena o transporta. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>		MALO: Presenta numerosas patologías que afecta significativamente con la calidad del agua. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>
CRITERIO DE EVALUACION: B. ESTADO DE FUNCIONAMIENTO				
BUENO: Se logra evidenciar que la estructura cumple su función con normalidad, sin perdidas ni obstrucciones. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>		REGULAR: Presenta ciertas dificultades con el funcionamiento la cual podría afectar con el rendimiento para el cual pudo haber sido diseñado. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>		MALO: La estructura no funciona o funciona con dificultar, la cual afecta con su capacidad operativa significativamente. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>


Fuente elaboración propia

Ficha	02	Evaluación Y Propuesta De Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable De La Localidad De Shullugay, Distrito De Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022		
	Tesista	Cuadros Benites Maria de los Angeles		LINEA DE CONDUCCIÓN
	Asesor	Mg. Dolores Anaya, Dante		
COMPONENTE	INDICADORES	DATOS OBTENIDOS		
LINEA DE CONDUCCIÓN	UBICACION	NOMBRE:	Centro Poblado de Shullugay	
		Altitud Inicio:	2948.70 m.s.n.m	
		Coordenadas UTM:	Este: 177583.00 Norte: 9087658.00	
		Progresiva :	0+000 KM – 0+880.33 KM	
		Código de Plano :	PT-01	
	CARACTERISTICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Antigüedad de la tubería: 24 años • Presenta deformaciones: si presenta • Presenta contrapendientes: si presenta 		
	ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA	MALO presenta deterioro, ciertos tramos de tubería expuestas a la vista de la población, fugas de agua en uniones.		
	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO	REGULAR		
CRITERIO DE EVALUACION: A. ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA				
BUENO: La condición de la estructura se encuentra en buenas condiciones, es decir no presenta rajaduras, eflorescencias, o cualquier otra patología que afecte su integridad. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>		REGULAR: Presenta ciertas patologías en la estructura o elemento, la cual podría afectar con la calidad de agua que almacena o transporta. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>		MALO: Presenta numerosas patologías que afecta significativamente con la calidad del agua. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>
CRITERIO DE EVALUACION: B. ESTADO DE FUNCIONAMIENTO				
BUENO: Se logra evidenciar que la estructura cumple su función con normalidad, sin perdidas ni obstrucciones. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>		REGULAR: Presenta ciertas dificultades con el funcionamiento la cual podría afectar con el rendimiento para el cual pudo haber sido diseñado. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>		MALO: La estructura no funciona o funciona con dificultad, la cual afecta con su capacidad operativa significativamente. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>


Fuente elaboración propia

Ficha	03	Evaluación Y Propuesta De Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable De La Localidad De Shullugay, Distrito De Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022		
	Tesistas	Cuadros Benites Maria de los Angeles		CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6
	Asesor	Mg. Dolores Anaya, Dante		
COMPONENTE	INDICADORES		DATOS OBTENIDOS	
CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6	UBICACIÓN	NOMBRE:	Centro Poblado de Shullugay	
		coordenadas UTM:	Este:177825.51 Norte: 9088181.22	
		Altitud:	2876.41 m.s.n.m	
		Progresiva :	0+448KM	
		Código de plano :	PT-01	
	CARACTERISTICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Antigüedad de la CRP-6 :24 años • Patología de la estructura: desprendimiento y rajadura • Presenta sedimentos: si presenta • Presenta turbulencia: si presenta 		
	ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA	MALO		
ESTADO DE FUNCIONAMIENTO	BUENO			
CRITERIO DE EVALUACION: A. ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA				
BUENO: La condición de la estructura se encuentra en buenas condiciones, es decir no presenta rajaduras, eflorescencias, o cualquier otra patología que afecte su integridad. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	REGULAR: Presenta ciertas patologías en la estructura o elemento, la cual podría afectar con la calidad de agua que almacena o transporta. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	MALO: Presenta numerosas patologías que afecta significativamente con la calidad del agua. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>		
CRITERIO DE EVALUACION: B. ESTADO DE FUNCIONAMIENTO				
BUENO: Se logra evidenciar que la estructura cumple su función con normalidad, sin perdidas ni obstrucciones. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	REGULAR: Presenta ciertas dificultades con el funcionamiento la cual podría afectar con el rendimiento para el cual pudo haber sido diseñado. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	MALO: La estructura no funciona o funciona con dificultar, la cual afecta con su capacidad operativa significativamente. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>		

Fuente elaboración propia

Ficha	04	Evaluación Y Propuesta De Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable De La Localidad De Shullugay, Distrito De Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022		
	Tesistas	Cuadros Benites Maria de los Angeles		RESERVORIO
	Asesor	Mg. Dolores Anaya, Dante		
COMPONENTE	INDICADORES		DATOS OBTENIDOS	
RESERVORIO	UBICACION	NOMBRE:	Centro Poblado de Shullugay	
		Coordenadas UTM:	Este: 1780166.00 Norte: 908836057.00	
		Altitud:	2812.68 m.s.n.m	
		Progresiva :	0+880.33KM	
		Código de plano :	PT-01	
	CARACTERISTICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Antigüedad del reservorio: 24 años • Capacidad portante: 1.65kg/cm2 • Patología de la estructura: erosión y rajadura • Patología en las válvulas: corrosión y grietas • Presenta sedimentos: si presenta • Saturación del reservorio: saturación • Presenta algas: no presenta 		
	ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA	MALO		
ESTADO DE FUNCIONAMIENTO	MALO			
CRITERIO DE EVALUACION: A. ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA				
BUENO: La condición de la estructura se encuentra en buenas condiciones, es decir no presenta rajaduras, eflorescencias, o cualquier otra patología que afecte su integridad. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>		REGULAR: Presenta ciertas patologías en la estructura o elemento, la cual podría afectar con la calidad de agua que almacena o transporta. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	MALO: Presenta numerosas patologías que afecta significativamente con la calidad del agua. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	
CRITERIO DE EVALUACION: B. ESTADO DE FUNCIONAMIENTO				
BUENO: Se logra evidenciar que la estructura cumple su función con normalidad, sin perdidas ni obstrucciones. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>		REGULAR: Presenta ciertas dificultades con el funcionamiento la cual podría afectar con el rendimiento para el cual pudo haber sido diseñado. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	MALO: La estructura no funciona o funciona con dificultad, la cual afecta con su capacidad operativa significativamente. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	


Fuente elaboración propia

Ficha	05	Evaluación Y Propuesta De Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable De La Localidad De Shullugay, Distrito De Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022		
	Tesistas	Cuadros Benites Maria de los Angeles		RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
	Asesor	Mg. Dolores Anaya, Dante		
COMPONENTE		INDICADORES		DATOS OBTENIDOS
RED DE ADUCCION	UBICACION	NOMBRE:	Centro Poblado de Shullugay	
		Coordenadas UTM .	Este: 177587.00 Norte: 9087643.00	
		Progresiva	0+880.33 KM – 1+010.20	
		Código de Plano	PT-01	
		Altitud Inicio	2812.68 m.s.n.m	
	CARACTERISTICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Antigüedad de la tubería: 24 años • Existen patologías tales como: deformaciones • Presenta contrapendientes: si presenta 		
	ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA	REGULAR		
ESTADO DE FUNCIONAMIENTO	REGULAR			
CRITERIO DE EVALUACION: A. ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA				
BUENO: La condición de la estructura se encuentra en buenas condiciones, es decir no presenta rajaduras, eflorescencias, o cualquier otra patología que afecte su integridad. <i>.(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	REGULAR: Presenta ciertas patologías en la estructura o elemento, la cual podría afectar con la calidad de agua que almacena o transporta. <i>.(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	MALO: Presenta numerosas patologías que afecta significativamente con la calidad del agua. <i>.(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>		
CRITERIO DE EVALUACION: B. ESTADO DE FUNCIONAMIENTO				
BUENO: Se logra evidenciar que la estructura cumple su función con normalidad, sin perdidas ni obstrucciones. <i>.(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	REGULAR: Presenta ciertas dificultades con el funcionamiento la cual podría afectar con el rendimiento para el cual pudo haber sido diseñado. <i>.(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	MALO: La estructura no funciona o funciona con dificultad, la cual afecta con su capacidad operativa significativamente. <i>.(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>		


Fuente elaboración propia

Ficha	06	Evaluación Y Propuesta De Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable De La Localidad De Shullugay, Distrito De Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022		
	Tesistas	Cuadros Benites Maria de los Angeles		RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
	Asesor	Mg. Dolores Anaya, Dante		
COMPONENTE	INDICADORES		DATOS OBTENIDOS	
RED DE DISTRIBUCIÓN	ANTIGÜEDAD	NOMBRE:	Centro Poblado de Shullugay	
		Coordenadas UTM .	Este: 177430.00 Norte: 9087584.00	
		Altitud Inicio:	2700 m.s.n.m	
		Long Total :	2,391.135 M	
		Código de Plano :	PT-01	
	CARACTERISTICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Antigüedad de la tubería: 24 años • Existen patología tales como: deformaciones • Presenta contrapendientes: si presenta 		
ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA	REGULAR			
ESTADO DE FUNCIONAMIENTO	REGULAR			
CRITERIO DE EVALUACION: A. ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA				
BUENO: La condición de la estructura se encuentra en buenas condiciones, es decir no presenta rajaduras, eflorescencias, o cualquier otra patología que afecte su integridad.	REGULAR: Presenta ciertas patologías en la estructura o elemento, la cual podría afectar con la calidad de agua que almacena o transporta.	MALO: Presenta numerosas patologías que afecta significativamente con la calidad del agua.		
CRITERIO DE EVALUACION: B. ESTADO DE FUNCIONAMIENTO				
BUENO: Se logra evidenciar que la estructura cumple su función con normalidad, sin perdidas ni obstrucciones. (Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)	REGULAR: Presenta ciertas dificultades con el funcionamiento la cual podría afectar con el rendimiento para el cual pudo haber sido diseñado. (Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)	MALO: La estructura no funciona o funciona con dificultad, la cual afecta con su capacidad operativa significativamente. (Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)		


Fuente elaboración propia

Ficha	07	Evaluación Y Propuesta De Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable De La Localidad De Shullugay, Distrito De Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022		
	Tesistas	Cuadros Benites Maria de los Angeles		CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7
	Asesor	Mg. Dolores Anaya, Dante		
COMPONENTE	INDICADORES	DATOS OBTENIDOS		
CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7	UBICACION	NOMBRE:	Centro Poblado de Shullugay	
		Coordenadas UTM .	Este: 178148.53 Norte: 9088305.55	
		Código de Plano :	PT-01	
	CARACTERISTICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Antigüedad de la CRP-7: 24años • Patología en la estructura tales como: desprendimiento y rajadura • Presenta sedimentos: si presenta • Presenta turbulencia: si presenta 		
	ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA	MALO		
ESTADO DE FUNCIONAMIENTO	BUENO			
CRITERIO DE EVALUACION: A. ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA				
BUENO: La condición de la estructura se encuentra en buenas condiciones, es decir no presenta rajaduras, eflorescencias, o cualquier otra patología que afecte su integridad. (Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)	REGULAR: Presenta ciertas patologías en la estructura o elemento, la cual podría afectar con la calidad de agua que almacena o transporta. (Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)	MALO: Presenta numerosas patologías que afecta significativamente con la calidad del agua. (Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)		
CRITERIO DE EVALUACION: B. ESTADO DE FUNCIONAMIENTO				
BUENO: Se logra evidenciar que la estructura cumple su función con normalidad, sin pérdidas ni obstrucciones. (Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)	REGULAR: Presenta ciertas dificultades con el funcionamiento la cual podría afectar con el rendimiento para el cual pudo haber sido diseñado. (Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)	MALO: La estructura no funciona o funciona con dificultad, la cual afecta con su capacidad operativa significativamente. (Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)		

Fuente elaboración propia

Ficha	08	Evaluación Y Propuesta De Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable De La Localidad De Shullugay, Distrito De Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022		
	Tesistas	Cuadros Benites Maria de los Angeles		CONEXIÓN DOMICILIARIA
	Asesor	Mg. Dolores Anaya, Dante		
COMPONENTE	INDICADORES	DATOS OBTENIDOS		
CONEXIÓN DOMICILIARIA	UBICACION	NOMBRE:	Centro Poblado de Shullugay	
		Coordenadas UTM:	Este: 177392.00 Norte: 9087482.00	
		Altitud:	---	
		Progresiva :	---	
		Código de Plano :	PT-01	
	CARACTERISTICA	<ul style="list-style-type: none"> • Antigüedad de las conexiones: 24 años • Presenta turbulencia : si presenta 		
ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA	MALO			
ESTADO DE FUNCIONAMIENTO	MALO			
CRITERIO DE EVALUACION: A. ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA				
BUENO: La condición de la estructura se encuentra en buenas condiciones, es decir no presenta rajaduras, eflorescencias, o cualquier otra patología que afecte su integridad. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	REGULAR: Presenta ciertas patologías en la estructura o elemento, la cual podría afectar con la calidad de agua que almacena o transporta. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	MALO: Presenta numerosas patologías que afecta significativamente con la calidad del agua. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>		
CRITERIO DE EVALUACION: B. ESTADO DE FUNCIONAMIENTO				
BUENO: Se logra evidenciar que la estructura cumple su función con normalidad, sin perdidas ni obstrucciones. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	REGULAR: Presenta ciertas dificultades con el funcionamiento la cual podría afectar con el rendimiento para el cual pudo haber sido diseñado. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	MALO: La estructura no funciona o funciona con dificultad, la cual afecta con su capacidad operativa significativamente. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>		

Fuente elaboración propia

Ficha	09	Evaluación Y Propuesta De Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable De La Localidad De Shullugay, Distrito De Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022		
	Tesistas	Cuadros Benites Maria de los Angeles		VALVULA DE PURGA
	Asesor	Mg. Dolores Anaya, Dante		
COMPONENTE	INDICADORES		DATOS OBTENIDOS	
VALVULA DE PURGA N°01	UBICACIÓN	NOMBRE:	Centro Poblado de Shullugay	
		Coordenadas UTM .	Este: 177730.37 Norte: 9087953.63	
		Altitud :	2929.17	
		Código de Plano:	PT-01	
	CARACTERISTICAS	TUBERIA DE SALIDA Tubería de ½” Válvula tipo bola de ½” Caja de concreto f”c = 175kg/cm2		
	ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA	MALO		
	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO	BUENO		
CRITERIO DE EVALUACION: A. ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA				
BUENO: La condición de la estructura se encuentra en buenas condiciones, es decir no presenta rajaduras, eflorescencias, o cualquier otra patología que afecte su integridad. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	REGULAR: Presenta ciertas patologías en la estructura o elemento, la cual podría afectar con la calidad de agua que almacena o transporta. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	MALO: Presenta numerosas patologías que afecta significativamente con la calidad del agua. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>		
CRITERIO DE EVALUACION: B. ESTADO DE FUNCIONAMIENTO				
BUENO: Se logra evidenciar que la estructura cumple su función con normalidad, sin perdidas ni obstrucciones. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	REGULAR: Presenta ciertas dificultades con el funcionamiento la cual podría afectar con el rendimiento para el cual pudo haber sido diseñado. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	MALO: La estructura no funciona o funciona con dificultad, la cual afecta con su capacidad operativa significativamente. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>		


Fuente elaboración propia

Ficha	09	Evaluación Y Propuesta De Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable De La Localidad De Shullugay, Distrito De Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022		
	Tesistas	Cuadros Benites Maria de los Angeles		VALVULA DE PURGA
	Asesor	Mg. Dolores Anaya, Dante		
COMPONENTE	INDICADORES		DATOS OBTENIDOS	
VALVULA DE PURGA N°02	UBICACIÓN	NOMBRE:	Centro Poblado de Shullugay	
		Coordenadas UTM .	Este: 178280.22 Norte : 9088502.78	
		Altitud :	2772.12	
		Código de Plano:	PT-01	
	CARACTERISTICAS	TUBERIA DE SALIDA Tubería de ½” Válvula tipo bola de ½” Caja de concreto f”c = 175kg/cm2		
	ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA	MALO		
ESTADO DE FUNCIONAMIENTO	BUENO			
CRITERIO DE EVALUACION: A. ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA				
BUENO: La condición de la estructura se encuentra en buenas condiciones, es decir no presenta rajaduras, eflorescencias, o cualquier otra patología que afecte su integridad. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	REGULAR: Presenta ciertas patologías en la estructura o elemento, la cual podría afectar con la calidad de agua que almacena o transporta. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	MALO: Presenta numerosas patologías que afecta significativamente con la calidad del agua. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>		
CRITERIO DE EVALUACION: B. ESTADO DE FUNCIONAMIENTO				
BUENO: Se logra evidenciar que la estructura cumple su función con normalidad, sin perdidas ni obstrucciones. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	REGULAR: Presenta ciertas dificultades con el funcionamiento la cual podría afectar con el rendimiento para el cual pudo haber sido diseñado. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	MALO: La estructura no funciona o funciona con dificultad, la cual afecta con su capacidad operativa significativamente. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>		

Fuente elaboración propia

Ficha	09	Evaluación Y Propuesta De Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable De La Localidad De Shullugay, Distrito De Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022		
	Tesistas	Cuadros Benites Maria de los Angeles		VALVULA DE PURGA
	Asesor	Mg. Dolores Anaya, Dante		
COMPONENTE	INDICADORES		DATOS OBTENIDOS	
VALVULA DE PURGA N°03	UBICACIÓN	NOMBRE:	Centro Poblado de Shullugay	
		Coordenadas UTM .	Este: 178509.81 Norte: 9088334.86	
		Altitud	2733.29	
		Código de Plano:	PT-01	
	CARACTERISTICAS	TUBERIA DE SALIDA Tubería de ½” Válvula tipo bola de ½” Caja de concreto f”c = 175kg/cm2		
	ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA	MALO		
ESTADO DE FUNCIONAMIENTO	BUENO			
CRITERIO DE EVALUACION: A. ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA				
BUENO: La condición de la estructura se encuentra en buenas condiciones, es decir no presenta rajaduras, eflorescencias, o cualquier otra patología que afecte su integridad. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	REGULAR: Presenta ciertas patologías en la estructura o elemento, la cual podría afectar con la calidad de agua que almacena o transporta. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	MALO: Presenta numerosas patologías que afecta significativamente con la calidad del agua. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>		
CRITERIO DE EVALUACION: B. ESTADO DE FUNCIONAMIENTO				
BUENO: Se logra evidenciar que la estructura cumple su función con normalidad, sin perdidas ni obstrucciones. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	REGULAR: Presenta ciertas dificultades con el funcionamiento la cual podría afectar con el rendimiento para el cual pudo haber sido diseñado. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	MALO: La estructura no funciona o funciona con dificultad, la cual afecta con su capacidad operativa significativamente. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>		

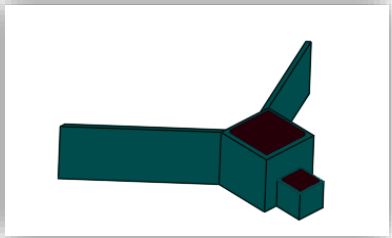
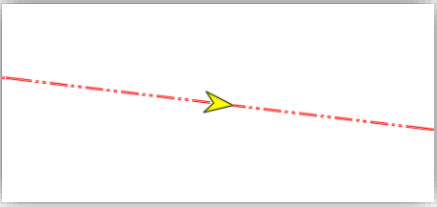
Fuente elaboración propia


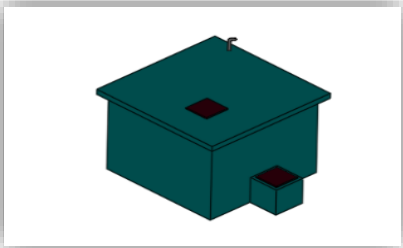
	Tesistas	Cuadros Benites Maria de los Angeles		VALVULA DE PURGA
	Asesor	Mg. Dolores Anaya, Dante		
COMPONENTE	INDICADORES		DATOS OBTENIDOS	
VALVULA DE PURGA N°04	UBICACIÓN	NOMBRE:	Centro Poblado de Shullugay	
		Coordenadas UTM .	Este: 178683.67 Norte: 9088125.43	
		Altitud	2749.51	
		Código de Plano:	PT-01	
	CARACTERISTICAS	<ul style="list-style-type: none"> TUBERIA DE SALIDA Tubería de ½" Válvula tipo bola de ½" Caja de concreto f"c = 175kg/cm2 		
ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA	MALO			
ESTADO DE FUNCIONAMIENTO	BUENO			
CRITERIO DE EVALUACION: A. ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA				
BUENO: La condición de la estructura se encuentra en buenas condiciones, es decir no presenta rajaduras, eflorescencias, o cualquier otra patología que afecte su integridad. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	REGULAR: Presenta ciertas patologías en la estructura o elemento, la cual podría afectar con la calidad de agua que almacena o transporta. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	MALO: Presenta numerosas patologías que afecta significativamente con la calidad del agua. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>		
CRITERIO DE EVALUACION: B. ESTADO DE FUNCIONAMIENTO				
BUENO: Se logra evidenciar que la estructura cumple su función con normalidad, sin perdidas ni obstrucciones. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	REGULAR: Presenta ciertas dificultades con el funcionamiento la cual podría afectar con el rendimiento para el cual pudo haber sido diseñado. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>	MALO: La estructura no funciona o funciona con dificultar, la cual afecta con su capacidad operativa significativamente. <i>(Fuente Gómez Villano, Charles 2021-pp43)</i>		

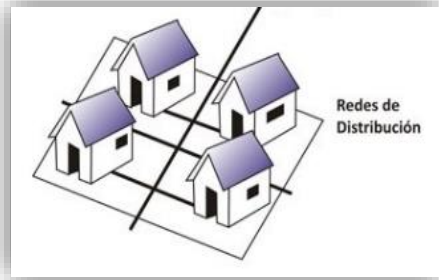
Fuente elaboración propia

RESUMEN DE COMPONENTES

LOCALIDAD: SHULLUGAY - LACABAMBA - PALLASCA

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DIAMETRO TUBERIA PROPUESTO (Ø)	CAUDAL (Q)	SITUACION ACTUAL	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO	COORDENADAS		
							ESTE	NORTE	COTA
CAPTACIÓN									
CAPTACION SHULLUGAY (PROGRESIVA 0+000KM) 	und.	1.00	TUBERIA PVC CLASE 10 3/4	CAUDAL CAPTACION Q=2.01 LTS	TUBERIA PVC CLASE 10 1/2	ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA : MALO	177676.00	9087732.00	2957.00
						ESTADO DE FUNCIONAMIENTO: REGULAR			
LINEA DE CONDUCCIÓN									
LINEA DE CONDUCCION (PROGRESIVA 0+000KM -0+880.33KM) 	ml	880.33	TUBERIA PVC CLASE 10 3/4	Q=1.50 LTS	TUBERIA PVC CLASE 10 1/2	ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA: MALO	177583.00	9087658.00	2948.70
						ESTADO DE FUNCIONAMIENTO: REGULAR			

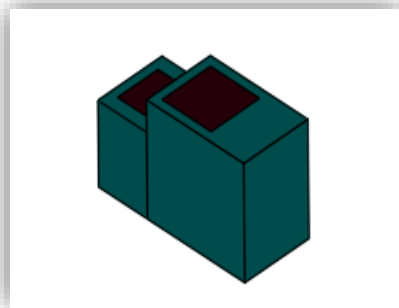
CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6										
<p>CRP6 - 01 (PROGRESIVA 0+448KM)</p> 	und.	1.00	TUBERIA PVC CLASE 10 3/4	Q=1.50LTS	TUBERIA PVC CLASE 10 1/2	ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA : MALO	177825.51	9088181.22	2876.41	
							ESTADO DE FUNCIONAMIENTO: BUENO			
RESERVORIO										
<p>RESERVORIO DE 5.00m3 (PROGRESIVA 0+880.33KM)</p> 	und.	1.00	TUBERIA PVC CLASE 10 3/4	Q=1.50 LTS	TUBERIA PVC CLASE 10 1/2	ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA : MALO	178019.66	9088360.75	2812.68	
							ESTADO DE FUNCIONAMIENTO: REGULAR			
RED DE DISTRIBUCIÓN										
<p>RED DE DISTRIBUCION PVC C-10 D:3/4" (PROGRESIVA 0+880.33KM-1+010.20KM)</p>			TUBERIA PVC		TUBERIA PVC	ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA : REGULAR				



ml	2,391.14	CLASE 10 3/4	Q=1.50 LTS	CLASE 10 1/2	ESTADO DE FUNCIONAMIE NTO: REGULAR	1777587.00	9987643.00	2812.68
----	----------	-----------------	------------	-----------------	--	------------	------------	---------

CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7

CRP7 - 01




und.	1.00	TUBERIA PVC CLASE 10 3/4	Q=1.50 LTS	TUBERIA PVC CLASE 10 1/2	ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA : MALO	178148.53	9088305.55	2771.25
					ESTADO DE FUNCIONAMIE NTO: BUENO			

CONEXIONES DOMICILIARIAS

CONEXIONES



und.	50.00	TUBERIA PVC CLASE 10 3/4	Q=1.50 LTS	TUBERIA PVC CLASE 10 1/2	ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA : MALO	177392.00	9087482.00	----
------	-------	--------------------------------	------------	--------------------------------	--	-----------	------------	------

						ESTADO DE FUNCIONAMIENTO: MALO				
VALVULA PURGA										
	VALVULA PURGA									
	VALVULA DE PURGA 01	und.	1.00	3/4"	Q=1.50 LTS	TUBERIA PVC CLASE 10 1/2	ESTADO SUPERFICIAL DE LA ESTRUCTURA : MALO	177730.37	9087953.63	2929.17
	VALVULA DE PURGA 02	und.	1.00	3/4"				178280.22	9088502.78	2772.12
	VALVULA DE PURGA 03	und.	1.00	3/4"				178509.81	9088334.86	2733.29
VALVULA DE PURGA 04	und.	1.00	3/4"	178683.67				9088125.43	2749.51	
						ESTADO DE FUNCIONAMIENTO: BUENO				

Fuente elaboración propia

ANEXO N° 19 CUADRO COMPARTIVO DEL SISTEMA EXISTENTE CON EL SISTEMA PROPUESTO DEL AGUA POTABLE DE SHULLUGAY.

ITEM	DESCRIPCION	UND	SISTEMA EXISTENTE	PROPUESTA DE MEJORA
SISTEMA DE AGUA POTABLE SHULLUGAY				
1	CAPTACION	UND	1	1
2	CERCO PERIMETRICO DE CAPTACION	UND	0	1
3	LINEA DE CONDUCCION	ML	880.33	880.33
4	CAMARA ROMPE PRESION CRP-06	UND	1	1
5	RESERVORIO APOYADO RECTANGULAR	M3	5	5
6	CERCO PERIMETRICO DE RESERVORIO	UND	0	1
7	ADUCCION –DISTRIBUCION	ML	2,391.14	2,391.14
8	CAMARA ROMPE PRESION CRP-07	UND	1	1
9	CONEXIONES DOMINICILIARIAS	UND	50	50
10	LAVADERO DOMICILIARIO	UND	0	50
11	VALVULA DE PURGA	UND	4	4
12	VALVULA DE CONTROL	UND	0	9
13	VALVULA DE AIRE	UND	0	1

Fuente elaboración propia

ANEXO N° 20 INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Instrumentos de recolección de datos

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) VASQUEZ MURILLO DANILLO

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre (X) Madre () otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años (X)

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	1	2	3	4
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	1	2	3	4
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	1	2	3	4
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	1	2	3	4
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	1	2	3	4
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	1	2	3	4
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	1	2	3	4
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	1	2	3	4
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	1	2	3	4

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA 03

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) AGUILAR MORELES PRIMITIVA

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre () Madre (X) otros _____

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años (X)

Entre 36 a 45 años ()

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA 04

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la **“Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ”**, quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) QUIROZ CHAVEZ ELMER

1.2. Departamento: Ancash **Provincia:** lacabamba **Distrito:** Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre () Madre () otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años ()

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA

05

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) MATTA AGUIAR LUCIA NELLY

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre () Madre (X) otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años (X)

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	X	2	3	4
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	1	2	3	4
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	1	2	3	4
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	X	2	3	4
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	1	2	3	4
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	1	2	3	4
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	1	2	3	4
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	1	2	3	4
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	X	2	3	4

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA

06

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca - Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) MUÑOZ AGUILAR HARITZA MELI

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre () Madre (X) otros _____

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años (X)

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	1	2	3	4
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	1	2	3	4
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	1	2	3	4
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	1	2	3	4
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	1	2	3	4
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	1	2	3	4
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	1	2	3	4
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	1	2	3	4
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	1	2	3	4

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA 07

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) AGUILAR MORENES DIONICIO

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre (X) Madre () otros _____

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años ()

Entre 46 a 55 años (X)

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA 08

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) ZAUDCETA JIMENEZ MARCIANO

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre (X) Madre () otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años (X)

Entre 36 a 45 años ()

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA 09

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) ANTICONS FARRERO DIGNA JUDITH

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre () Madre (X) otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años (X)

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA

10

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) LEON BLAS ALFREDO ALVAIN

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre (X) Madre () otros _____

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años ()

Entre 46 a 55 años (X)

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
		1	2	3	4
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA 11

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) ZUÑIGA DIAZ PEDRO

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre (X) Madre () otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años (X)

Entre 36 a 45 años ()

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA 12

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) SANCHEZ EUSEBIO CLOTILDE

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre (X) Madre () otros _____

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años ()

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años (X)

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA 13

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) SANCHEZ EUSEBIO JOAQUIN

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre (X) Madre () otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años ()

Entre 46 a 55 años (X)

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
		1	2	3	4
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA 14

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) AGUILAR MORALES PORFIRIO

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre () Madre () otros HISO

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años ()

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	1	2	3	4
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	1	2	3	4
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	1	2	3	4
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	1	2	3	4
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	1	2	3	4
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	1	2	3	4
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	1	2	3	4
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	1	2	3	4
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	1	2	3	4

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA 15

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) HELENDZ VALERA CIRILO

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre (X) Madre () otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años (X)

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
		1	2	3	4
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA

76

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca - Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) BARRALES MATTA JHORLYN WILDEE

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre (X) Madre () otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años (X)

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	X	2	3	4
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	1	X	3	4
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	1	2	X	4
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	1	2	X	4
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	1	2	X	4
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	1	X	3	4
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	1	2	X	4
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	1	2	X	4
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	X	2	3	4

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA

17

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) CONTRERAS BLAS RAUL ELWIN

1.2. Departamento: Ancash **Provincia:** lacabamba **Distrito:** Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre (X) Madre () otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años ()

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años (X)

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	X	2	3	4
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	1	2	X	4
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	1	X	3	4
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	1	2	X	4
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	1	2	X	4
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	1	X	3	4
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	1	2	X	4
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	1	X	3	4
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	X	2	3	4

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA 18

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) BOCADINEGA ARDUJO GHEPERTRIZ MARGARITA

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre () Madre (X) otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años (X)

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
		1	2	3	4
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA

19

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) BLAS DE MENDOZA FELICITA

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre () Madre (X) otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años (X)

Entre 36 a 45 años ()

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA 20

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) BARDALÉS PAREDES PILAR

1.2. Departamento: Ancash **Provincia:** lacabamba **Distrito:** Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre () Madre (X) otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años (X)

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA 21

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca - Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) PEDRO SANCHEZ RIVERA

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre () Madre () otros HUA

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años (X)

Entre 36 a 45 años ()

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
		1	2	3	4
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA

22

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) LAURO EUSEBIO MODGSO

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre (X) Madre () otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años (X)

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA 23

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) VIDAL CORDILES JUNIOR

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre (X) Madre () otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años ()

Entre 46 a 55 años (X)

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
		1	2	3	4
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	X	2	3	4
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	X	2	3	4
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	1	2	X	4
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	X	2	3	4
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	1	2	X	4
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	1	2	X	4
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	1	2	X	4
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	1	2	3	X
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	X	2	3	4

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA 24

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) MARIA AGUILAR JUNIV

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre (X) Madre () otros _____

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años ()

Entre 46 a 55 años (X)

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
		1	2	3	4
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA 25

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) CONTRERAS ARANDA CELIS

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre () Madre (X) otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años (X)

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA 26

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) MUÑOZ AGUILAR EDWIN

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre (X) Madre () otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años (X)

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) BOCANEGAS ATANACIO MARIA

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre () Madre (X) otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años (X)

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA

28

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) CONTRERAS JIMENEZ RAUL

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre (X) Madre () otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años ()

Entre 46 a 55 años (X)

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA

29

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) CONTRERAS BLAS KLEUGE

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre (X) Madre () otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años ()

Entre 46 a 55 años (X)

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA

30

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) CONTRERAS SANCHEZ LEONCIO

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre (X) Madre () otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años (X)

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	X	2	3	4
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	X	2	3	4
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	1	X	3	4
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	1	2	X	4
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	1	X	3	4
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	1	2	X	4
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	1	2	3	X
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	1	2	X	4
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	X	2	3	4

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA

31

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) ZUNIGA AGUILAR MICHEL

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre (X) Madre () otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años ()

Entre 46 a 55 años (X)

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA

32

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) MELLENDEZ VALERA CASIMIRO

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre () Madre () otros Hija

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años (X)

Entre 36 a 45 años ()

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	X	2	3	4
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	X	2	3	4
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	1	2	X	4
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	1	X	3	4
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	1	X	3	4
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	X	2	3	4
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	1	2	3	X
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	1	2	X	4
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	X	2	3	4

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA 33

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) DNTICONA GONZALEZ ENRIQUE

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre (X) Madre () otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años ()

Entre 46 a 55 años (X)

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
		1	2	3	4
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA

34

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) ARSENIO CONTRERAS GRACIELA DEL ROSARIO

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre () Madre (X) otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años (X)

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	X	2	3	4
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	1	2	X	4
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	1	2	X	4
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	X	2	3	4
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	1	2	X	4
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	1	X	3	4
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	1	2	X	4
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	1	2	X	4
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	X	2	3	4

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA 35

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) FAJARDO ALONSO VILCA

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre () Madre (X) otros _____

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años (X)

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
		1	2	3	4
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA 36

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) GILSONCHEZ CELESTINO EMILIO

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre (X) Madre () otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años (X)

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA 37

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) NARVAEZ MIRANDA MARISOL

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre () Madre (X) otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años ()

Entre 46 a 55 años (X)

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
		1	2	3	4
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA

38

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) GILSANCHEZ NORIS

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre () Madre (X) otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años (X)

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA 39

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) ROSALLES SANCHEZ JUDNA MIRTHA

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre () Madre (X) otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años (X)

Entre 36 a 45 años ()

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA 40

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) ANTICOND JESUS MENDO KARINA

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre () Madre (X) otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años ()

Entre 46 a 55 años (X)

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA

41

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) VIDAL CORNILES DEISTIDGS

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre (X) Madre () otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años (X)

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA 42

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) MDTA ZUNIGA VICENTE

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre (X) Madre () otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años ()

Entre 46 a 55 años (X)

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA

43

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) CONTRERAS SANCHEZ TERESA

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre () Madre (X) otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años (X)

Entre 36 a 45 años ()

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA 44

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) VILDA ZUÑIGA HIRIWA ANALI

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre () Madre () otros HIJA

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años (X)

Entre 36 a 45 años ()

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA

45

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) BLOS MATHA CONSTANZA

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre () Madre (X) otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años ()

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años (X)

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	X	2	3	4
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	1	2	X	4
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	1	2	X	4
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	1	2	X	4
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	1	2	X	4
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	1	X	3	4
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	1	2	3	X
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	1	2	X	4
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	X	2	3	4

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) VIDAL MARTEL ENMA

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre () Madre (X) otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años (X)

Entre 36 a 45 años ()

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA 47

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) ZUÑIGA BORDNEGA NIKTON

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre (X) Madre () otros _____

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años ()

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años (X)

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA

48

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca - Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) ROSALCES DE ZUÑIGA ALEXANDRINA

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre () Madre (X) otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años ()

Entre 46 a 55 años (X)

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA

49

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) NUÑEZ RODRIGUEZ SANTOS

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre (X) Madre () otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años (X)

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años ()

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

Fecha: 02 / 08 / 2022.

N°ENTREVISTA

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario forma parte de una investigación referida a la "Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca - Ancash 2022 ", quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; ya que las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (X) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación.

I. Datos generales:

1.1. Encuestador (a) ANTICONS FAJADO DURORA

1.2. Departamento: Ancash Provincia: lacabamba Distrito: Shullugay

1.3. Persona entrevistada (jefe de hogar):

Padre () Madre (X) otros -----

1.4. Edad

Entre 23 a 35 años ()

Entre 36 a 45 años ()

Entre 46 a 55 años ()

Más de 56 años (X)

Alternativa de respuestas:

si	A veces	No	No opinaron
1	2	3	4

N°	Preguntas	Alternativas			
		1	2	3	4
1	¿El agua que llega a su vivienda presenta turbidez ?	1	2	3	4
2	¿Cree que el agua que llega hasta su casa es potable ?	1	2	3	4
3	¿El agua llega con buena presión a su casa ?	1	2	3	4
4	¿La vivienda tiene servicios de agua todo los días de la semana ?	1	2	3	4
5	¿La vivienda tiene servicio de agua las 24 horas del día ?	1	2	3	4
6	¿Usted cree que todos los pobladores cuentan con servicio de agua potable ?	1	2	3	4
7	¿En los últimos meses la localidad ha recibido un continuo servicio del agua potable ?	1	2	3	4
8	¿Usted cree que la calidad que recibe en su vivienda es la correcta para el consumo humano?	1	2	3	4
9	¿Está de acuerdo con el rediseño de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable ?	1	2	3	4



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, DOLORES ANAYA DANTE, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - HUARAZ, asesor de Tesis titulada: "Propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad de Shullugay, Distrito - Lacabamba, Pallasca – Ancash 2022.", cuyo autor es CUADROS BENITES MARIA DE LOS ANGELES, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 25.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

HUARAZ, 15 de Octubre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
DOLORES ANAYA DANTE DNI: 31656954 ORCID: 0000-0003-4433-8997	Firmado electrónicamente por: DDOLORESAN el 16- 11-2022 17:02:40

Código documento Trilce: TRI - 0434830