

**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ
FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**DISEÑO Y PROPUESTA ECONÓMICA PARA EL CAMBIO DE RED
DE ALCANTARILLADO Y AGUA POTABLE EN EL DISTRITO
CALETA DE CARQUIN 2017.**

TESIS

Autor:

Bach: QUIJANO ALVA, EBER
GABINO

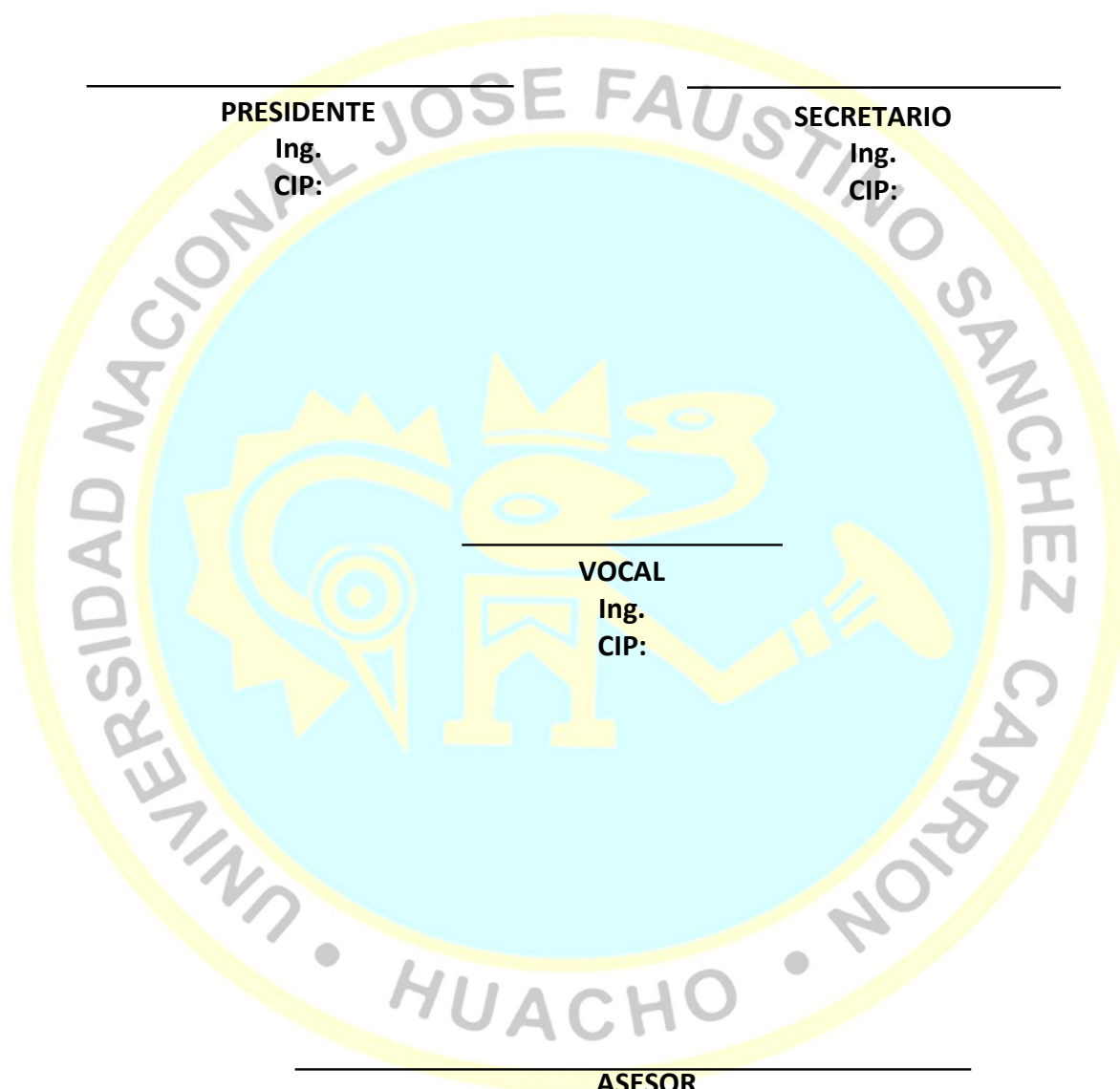
Asesor:

ING. BENAVENTE LEÓN,
CHRISTHIAN

Huacho, Perú

2019

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO



PRESIDENTE
Ing.
CIP:

SECRETARIO
Ing.
CIP:

VOCAL
Ing.
CIP:

ASESOR
Ing.
CIP:

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi familia tanto como a mi madre, hermana y padre por q gracias a sus esfuerzos e sido criado para ser un hombre de bien.

Que siempre me apoyaron durante el inicio y termino de mi carrera, para no perder la confianza y el objetivo de ser un profesional.

El autor

AGRADECIMIENTO

A dios por estar siempre a mi lado en todo momento en mi vida, a mi madre, hermana, padre por su apoyo constante durante mi carrera profesional.

El autor

Contenido

DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
LISTA DE TABLAS	7
LISTA DE FIGURAS	8
LISTA DE ANEXOS.....	9
RESUMEN	10
ABSTRACT.....	11
INTRODUCCIÓN.....	12
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Descripción de la realidad problemática	1
1.2. Formulación del problema	2
1.2.1. Problema general.....	2
1.2.2. Problemas específicos	2
1.3. Objetivos de la investigación	2
1.3.1. Objetivo general	2
1.3.2. Objetivos específicos.....	2
1.4. Justificación de la investigación:.....	3
1.5. Delimitación de la investigación	3
1.6. Viabilidad de la investigación	3
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	5
2.1. Antecedentes de la investigación	5
2.2.1. Antecedentes internacionales	5
2.2.2. Antecedentes nacionales	7
2.2. Bases teóricas:	9
2.2.1. Red de alcantarillado y agua potable.....	9
2.2.1.1. Captación de agua	10
2.2.1.2. Redes de distribución del agua.....	12
2.2.3. Calidad de vida.....	15
2.2.3.1. Purificación de agua.....	29
2.2.3.2. Agua poco tratada.....	31
2.3. Definiciones conceptuales.....	32
2.4. Formulación de la hipótesis.....	33

2.4.1.	Hipótesis general	33
2.4.2.	Hipótesis específicas	33
CAPITULO 3: METODOLOGIA		34
3.1.	Diseño metodológico.....	34
3.1.1.	Diseño de investigación.....	34
3.1.2.	Tipo de investigación	34
3.1.3.	Nivel de la investigación	34
3.1.4.	Enfoque	35
3.2.	Población y muestra	35
3.2.2.	Población.....	35
3.2.3.	Muestra.....	35
3.1.	Operacionalización de variable e indicadores	37
3.2.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	36
3.2.1.	Técnica a emplear.....	36
3.2.2.	Descripción de los instrumentos	36
3.3.	Técnicas para el procesamiento de la información	37
CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACION.....		38
4.1.	Captación de agua	41
4.2.	Red de distribución.....	44
4.3.	Calidad de vida.....	45
4.4.	Purificación del agua.....	46
4.5.	Agua poco tratada.....	48
4.6.	Comparativo de mejora	50
4.7.	Resultados metodológicos.....	50
4.7.1.	Contratación de hipótesis cuantitativa.....	50
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN.....		56
5.1.	Discusión.....	56
5.2.	Conclusión.....	58
5.3.	Recomendación	60
CAPITULO VI: FUENTES DE INFORMACIÓN		61
6.1.	Fuentes bibliográficas	61
6.2.	Fuentes hemerográficas	63
6.3.	Fuentes documentales	63
6.4.	Fuentes electrónicas	63

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Ubicación de BM.....	39
Tabla 2: Análisis fisicoquímico del sector 1 (enero- setiembre)	46
Tabla 3: Análisis fisicoquímico del sector 2 (enero- setiembre)	47
Tabla 4: Análisis fisicoquímico del sector 3 (enero- setiembre)	47
Tabla 5: Porcentaje de los datos de conductividad eléctrica de los tres Sectores Urbanos	47
Tabla 6: Análisis microbiológico del sector 1 (enero – setiembre).	48
Tabla 7: Análisis microbiológico del sector 2 (enero – setiembre).	49
Tabla 8: Análisis microbiológico del sector 3 (enero – setiembre).	49
Tabla 9: comparativo de tubería de concreto armado y PVC	50
Tabla 10: Mejora mediante el estadístico R de pearson y Rho de Spearman (X-Y)	51
Tabla 11: Mejora mediante el estadístico R de Pearson y Rho de Spearman (D1-Y).....	53
Tabla 12: Mejora mediante el estadístico R de Pearson y Rho de Spearman (D2-Y).....	54

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Afluentes de puntos para descarga.....	9
Figura 2: Colocación de empotramiento de poliuretano	10
Figura 3: Procesos de purificación	29
Figura 4: Representación de agentes trasmisores	30
Figura 5: Ubicación de lugar de investigación	41
Figura 6: Sectores urbanos que generan mayor conductividad	48
Figura 7: Grafica de distribución Normal (X-Y).....	52
Figura 8: Grafica de distribución Normal (D1-Y).....	53
Figura 9: Grafica de distribución Normal (D2-Y).....	55

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia	65
Anexo 2: Panel fotográfico	66

RESUMEN

Objetivo:

Determinar la mejora de la calidad de vida de los habitantes mediante la red de alcantarillado y agua potable con PVC del distrito de Caleta Carquín, 2017.

Método:

El diseño de la investigación no experimental con una observación de nivel descriptivo de tipo cuantitativo, la población fue de 199 vivienda y dueños. **Resultados:** Respondiendo al problema se nuestra investigación se mejora la calidad de vida y condiciones de salubridad para ello se inicia con la captación de agua y redes de distribución incrementando el caudal de captación de 12,6 l/s a 18 l/s puesto que posee un 100% de aceptación a la vez que nuestra propuesta es el cambio de tubería por el material PVC puesto que la tubería de concreto armado es una técnica que se encuentra desfasada.

Conclusión:

el resultado de la investigación de la red de alcantarillado y agua potable con PVC mejora en un 33,3% la calidad de vida de los habitantes del distrito de Caleta Carquín, 2017. Es decir que disminuye la contaminación mediante los monitoreos en cada sector.

Palabras claves:

red de alcantarillado y agua potable, captación de agua, redes de distribución.

ABSTRACT

The change of pipes in the last years is being carried out with greater frequency since the reinforced concrete pipes bring too many flaws related to the health conditions at the same time the competent entities carry out continuous monitoring to reduce the risk of getting sick, Prevention and control of the harmful effects of environmental factors, together with the promotion of Basic Sanitation are activities in walks to health control and promotion, in which federal, state and municipal efforts, within the scope of their competencies, towards the protection of Health. Among the main risks challenges facing the country is food safety and the bacteriological and physicochemical quality of water for human consumption.

INTRODUCCIÓN

El cambio de tuberías en los últimos años se están realizando con mayor frecuencia puesto que las tuberías de concreto armado trae consigo demasiada falencias respecto a las condiciones de salubridad a la vez las entidades competentes realizan monitoreos continuos para disminuir el riesgo de enfermarse, La prevención y control de los efectos nocivos de los factores ambientales, junto con la promoción del Saneamiento Básico son actividades en caminadas al control y fomento sanitario, en que concurren los esfuerzos federales, estatales y municipales, en el ámbito de sus competencias, hacia la protección de la salud. Entre los principales retos en materia de riesgos que enfrenta el país, está la inocuidad de los alimentos y la calidad bacteriológica y fisicoquímica del agua para consumo humano.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

A nivel mundial la red de alcantarillado y agua potable es esencial para abastecer a las viviendas siendo así el 20% de la población aun realiza las sus necesidades fisiológicas a campo abierto, porque no posee desagüe en su domicilio, varios estudios realizados sobre sanidad las personas aún se siguen enfermando de cólera y esta cobrabilidad de ellos en su mayoría en la ciudad de Haití. Estas condiciones inadecuadas de salubridad y la escasez de recurso hídrico son causal de al menos 7% de las enfermedades en todo el mundo. Así mismo el 20% de las muertes infantiles es a causa de carencia de agua.

A nivel nacional ciertos espacios donde existan viviendas alejados carecen de recursos hídricos las cuales conllevan carencias e inadecuada calidad de vida, conllevan enfermedades venéreas las cuales se propagan por la contaminación y falta de higiene, más aún si las tuberías son de concreto armado puesto que se corroe y se crea bacterias, algas propias del agua. Por lo establecido en las leyes peruanas se está evidenciado que en la mayoría de ellos establecimiento se encuentran en estado de insalubridad los servicios de acopio trayendo consigo pestilencia y pestes.

El distrito de Caleta de Carquín respecto a alcantarillas y distribución de agua potable se realizaban con tubos de concreto armado puesto que la tecnología aun no esclarecía el caso de automatización y aun no se creaba ni fabricaban tubería de policloruro de vinilo (PVC), actualmente es de vital importancia realizar las instalaciones con tubería (PVC) las cuales son prácticas y fáciles de realizar el mantenimiento cada cierta vida útil así prevenir enfermedades suscitadas a causa de la carencia de recurso hídrico.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿En qué manera la red de alcantarillado y agua potable con PVC mejora las calidades de vida de los habitantes del distrito de Caleta Carquín, 2017?

1.2.2. Problemas específicos

Los problemas específicos los obtenemos a partir de las dimensiones de la variable independiente (X), se han planteado los siguientes problemas específicos.

- ✓ ¿En qué manera la captación de agua mejora la calidad de vida de los habitantes del distrito de Caleta Carquín, 2017?
- ✓ ¿En qué manera la distribución de redes de agua mejora la calidad de vida de los habitantes del distrito de Caleta Carquín, 2017?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar la mejora de la calidad de vida de los habitantes mediante la red de alcantarillado y agua potable con PVC del distrito de Caleta Carquín, 2017.

1.3.2. Objetivos específicos

- ✓ Determinar la mejora de la calidad de vida de los habitantes mediante la captación de agua del distrito de Caleta Carquín, 2017
- ✓ Determinar la mejora de la calidad de vida de los habitantes mediante la distribución de redes de agua del distrito de Caleta Carquín, 2017.

1.4. Justificación de la investigación:

El presente trabajo se justifica para proponer el cambio de tubería de concreto armado a PVC de manera que se mejora la calidad de vida de los habitantes que consumen el agua potable evitando alguna enfermedad que puedan adquirir de acuerdo a la condición de salubridad en las viviendas, siendo el principal recurso para desempeñar adecuadamente sus labores de sus vidas cotidianas.

1.5. Delimitación de la investigación

Para el desarrollo de la siguiente investigación se realizó la recopilación de datos y mediciones del proyecto a ejecutar y luego de ejecutado para luego realizar el comparativo y calcular el impacto. Aquellos datos recopilados de campo en nuestro trabajo de investigación toman referencia para aquellos posteriores estudios similares.

La investigación que se desarrolla es de manera descriptiva donde permite en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables. Los investigadores no son meros tabuladores, sino que recogen los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analizan minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento.

1.6. Viabilidad de la investigación

El estudio resulta viable ya que se cumplen las siguientes condiciones:

- ✓ Se cuenta con los conocimientos sobre el tema seleccionado.

✓ Recopilamos los datos antes durante y después de la ejecución puesto que a la par se buscaba la certificación de la empresa y esto afianzo alcanzar toda la información requerida y filtrada, sin embargo solo pudimos alcanzar el estudio para que forme parte de los trabajos realizados y así mejorar continuamente el proceso.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.2.1. Antecedentes internacionales

i. Molina G. (2012), plantea la tesis “Proyecto de mejoramiento del sistema de distribución de agua para el casco urbano de Cucuyagua, Copán”. Realizada en la Proyecto de mejoramiento del sistema de distribución de agua para el casco urbano de Cucuyagua, Copán. **Plantea el siguiente objetivo general**, “elaborar un proyecto de mejoramiento del sistema de distribución de agua para el casco urbano de Cucuyagua, Copán. **La metodología** que usa en su investigación es no experimental descriptivo desarrollada en un periodo de tiempo longitudinal posee una población de 568 casas las cuales son precarias al carecer del servicio.

Concluye diciendo: el diagnóstico realizado ha determinado la necesidad de establecer un adecuado proyecto de mejoramiento de aquel sistema de distribución de agua con la finalidad de sustituir el existe puesto que posee carencias y esta quedando obsoleto el impacto principal de mejora es de 100% su calidad de vida de los habitantes.

ii. Apaza P. (2015), en su tesis “Diseño de un sistema sostenible de agua potable y saneamiento básico en la comunidad de Miraflores - Cabanilla – Lampa”, el cual fue realizada en la Universidad Nacional del Altiplano. **Plantea el objetivo:** “Diseñar un sistema sostenible de agua potable y saneamiento básico en la comunidad de Miraflores Cabanilla – lampa ” **La metodología de la investigación:** Posee un diseño no experimental de tipo transeccional, se trabajo con data obtenida de campo, la población a realizar el estudio fue de 879 viviendas y la muestra de trabajo 233 viviendas. **Concluye diciendo:** aquellos

componentes del sistema de agua son las 2 captaciones de agua que actualmente posee, 1 cámara de reunión, 1 línea de conducción de 4715.34 metros lineales, 5 cámaras rompe presión tipo 6, 1 reservorio de 10 metros cúbicos y una caseta de válvulas para conllevar a la red de distribución mas aducción con 37361.08 metros lineales con tuberías de PVC.

Para los antecedentes de nuestra variable dependiente (condiciones de salubridad), investigando se obtuvo las siguientes tesis:

Antecedentes internacionales de la variable dependiente

i. Gonz & Haro (2011), con su tesis titulada, “La salud y sus implicaciones sociales, políticas y educativas, realizada en la Universidad de Huelva”, con el objetivo; “facilitar la adopción de estilos de vida saludables en la población no se han conseguido plenamente” la metodología que utiliza en la investigación es de nivel no experimental porque realiza las indagaciones libre de campo para luego ser procesadas en gabinete, la conclusión es; puesto que existe demasiada carencia en el cuidado de la salud enfocamos nuestro estudio para posteriormente verificar las afecciones de no beber agua sincontaminada debido al inadecuado material de distribución en las tuberías el cual perjudica la estabilidad física del ser humano.

ii. Vásquez J. (2012), con la tesis titulada “Condiciones de salud y trabajo de un grupo de trabajadores informales "Recicladores" del municipio de San Andrés de Tumaco - Nariño, 2012”. El objetivo que plantea es: “Identificar las condiciones de salud y trabajo de un grupo de trabajadores informales “recicladores” del municipio de San Andrés de Tumaco en el año 2012” la metodología usada en el desarrollo de la tesis tiene un nivel correlacional causal se trabajó con una población de 456 beneficiarios, concluye diciendo: De igual

forma esta población trabajadora está expuesta constantemente a diferentes factores de riesgos debido a la actividad laboral que desarrollan diariamente y que a corto o largo plazo van a desencadenar en ellos una serie de accidentes y enfermedades de origen laboral; teniendo en cuenta que es una población que solo cuenta con la seguridad social del régimen subsidiado y que en su gran mayoría desconocen el sistema de riesgos laborales y pensiones, se concluye que es una población desprotegida totalmente por los entes territoriales, vulnerable y con altos índices de inseguridad laboral.

2.2.2. Antecedentes nacionales

Antecedentes nacionales de la variable independiente

i. Díaz A. (2017), con su tesis “Sostenibilidad del servicio del agua potable y saneamiento de la comunidad de unión minas Distrito de Tambo La mar - Ayacucho – 2016”. El cual se realizó en la Universidad Nacional del Centro del Perú. Planteando el siguiente objetivo general de la investigación, “Describir la sostenibilidad del servicio del agua potable y saneamiento de la comunidad Unión Minas, distrito de Tambo, La Mar. Ayacucho – 2016.” La metodología que utiliza es el nivel descriptivo a partir de una muestra de 45 colaboradores realizada en un periodo de tipo transeccional; concluye finalmente con, las características de la sostenibilidad durante el saneamiento de la comunidad de Unión Minas, distrito de Tambo, La Mar. En la ciudad también de realizo talleres capacitaciones adiestramiento a los pobladores con la finalidad de concientizar a uso racionado del agua entre otros, así fortaleciendo un cultura y educación sanitaria.

Antecedentes nacionales de la variable dependiente

i. Espinosa, Flamant, & Lázaro, (2011), con su tesis “Control de salud del personal de enfermería del hospital Perrupato”, el cual fue realizada en la Universidad Nacional de Cuyo, plantea con el objetivo; Conocer el porcentaje de enfermeros que no se realiza control de salud anual en los servicios de internación del Hospital Perrupato- San Martín- Mendoza, la metodología utilizada en la investigación es una investigación explicada, aplicada realizada en un periodo de tiempo por tanto es longitudinal y la muestra de la investigación fue de 142 colaboradores de apoyo para el levantamiento de datos de campo finalmente concluye el investigador de la siguiente manera, las personas enfermas sumaron 54% y estos realizan sus controles sin embargo los 46% restantes son aquellos enfermos que no realizan sus controles por no tener recursos económicos, los motivos y las circunstancias son en su mayoría por que no llevan un adecuado control en la atención al paciente sin embargo no poseen interés personal del enfermo.

2.2. Bases teóricas:

2.2.1. Red de alcantarillado y agua potable

Fernandez (2009), nos comenta que la disposición de los tramos y de las cámaras que conforman la red constituye uno de los parámetros básicos del diseño. Dicha disposición define la geometría de la red y con ésta sus características topológicas, las cuales permanecen invariables durante el diseño. Estas características incluyen el número de tramos y cámaras, la unión de los mismos, la longitud de los tramos y la sectorización de los caudales que se presentan para cada punto de descarga. También, se debe determinar las áreas tributarias a cada tramo, las cuales se utilizan en el cálculo del caudal de aguas residuales y/o lluvias (p. 09)

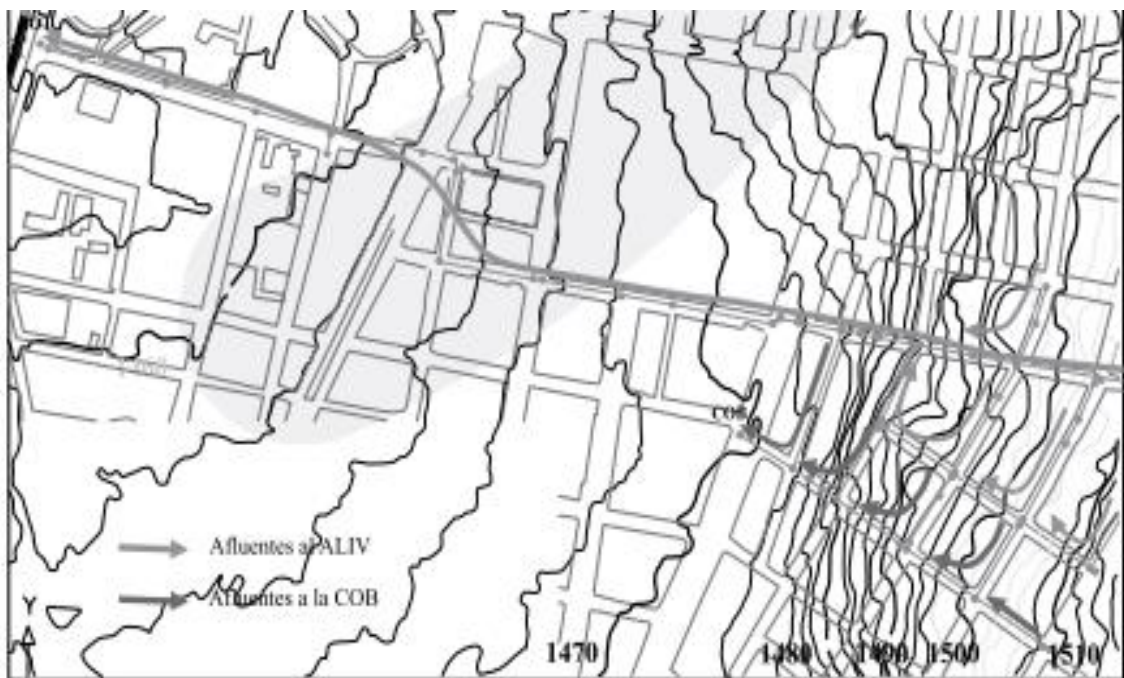


Figura 1: Afluentes de puntos para descarga

Jiménez, (2014), nos dice que aquellos sistemas de alcantarillado, tienen como función el retiro de las aguas que ya han sido utilizadas en una población y por ende contaminadas, estas aguas reciben el nombre genérico de “aguas residuales”; también sirven para retirar las aguas pluviales. El alcantarillado consiste en un sistema de

conductos enterrados llamados alcantarillas, que generalmente se instalan en el centro de las calles y sus componentes como, Red de tarjea, Subconductores, Conductores, Emisor, Tratamiento, Sitio de vertido, Obras conexas, Este tipo de obras son estructuras auxiliares que tendrán funciones específicas dentro del sistema de alcantarillado, éstas son, pozos de visita (alcantarillado sanitario), tragatormentas (alcantarillado pluvial) y generadas por la topografía del sitio (p. 14)

Ruiz (2009), menciona que el sistema de alcantarillado sanitario se deben de tener ciertos cuidados ya que se trata de un espacio confinado donde existen ciertos riesgos que se pueden y deben prevenir para evitar accidentes. Se debe monitorear la atmosfera dentro del espacio confinado antes y durante la presencia de personal dentro del espacio confinado. El monitoreo debe realizarse con equipos calibrados y se deben verificar al menos cuatro parámetros y vigilar que todos se mantengan dentro de los rangos recomendados.

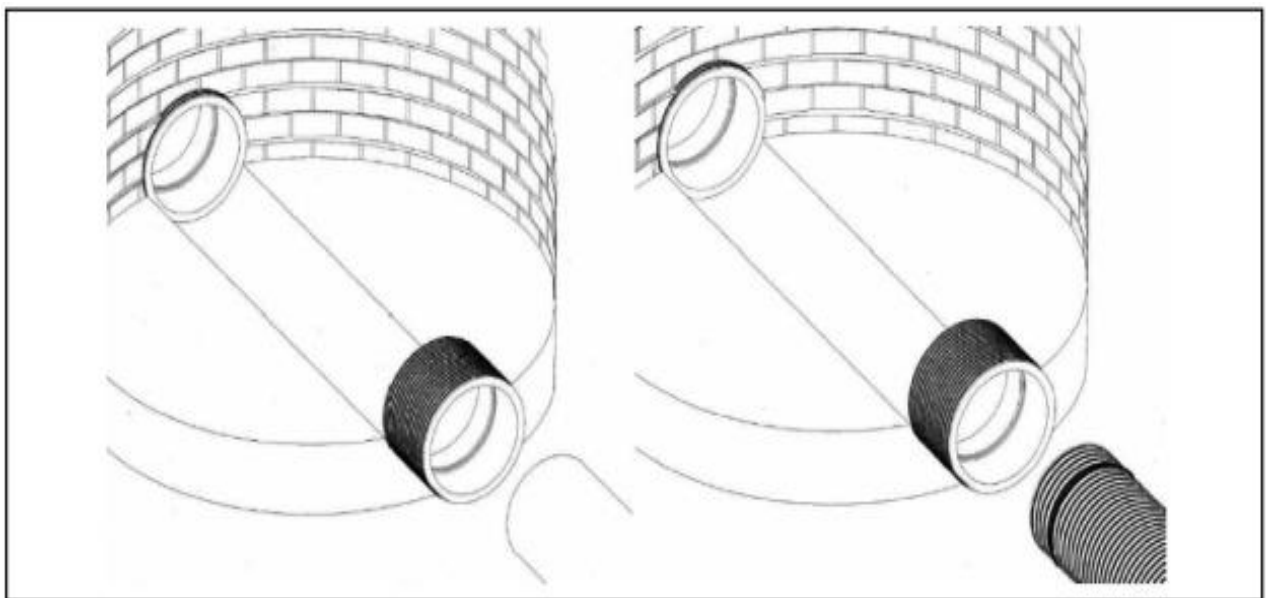


Figura 2: Colocación de empotramiento de poliuretano

2.2.1.1. Captación de agua

Este proceso es el principal para recaudar el suficiente caudal para

realizar la adecuada distribución del residuo hídrico para poder abastecer a las viviendas y así cubrir las necesidades.

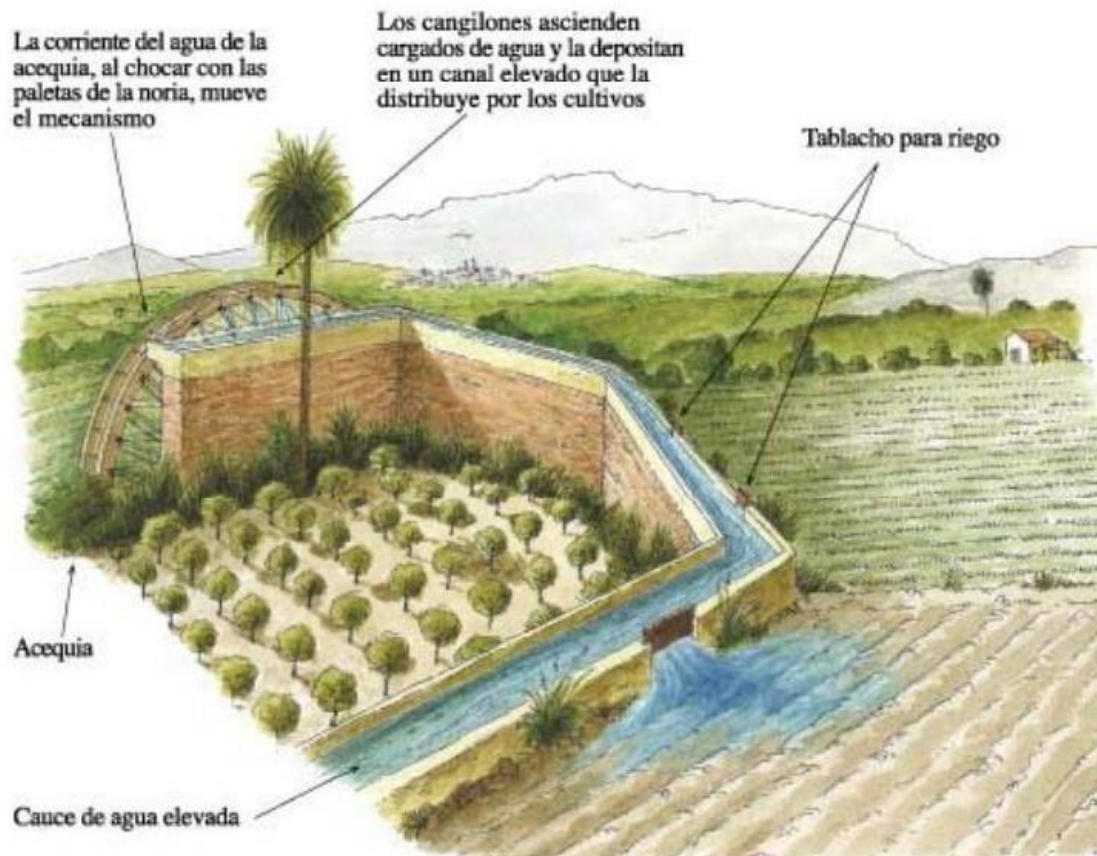


Figura 6: Captación de agua e inicio de desborde.
Fuentes: captación de agua.

Según Fernandez F. (2016), la manera de captar agua de un río, lago o algún puquial es directa, dependiendo del volumen que se requiera y con qué finalidad de uso, de ello depende la manera eficiente de abastecer a los sectores con mayor distancia de recorrido, su caudal debe ser constante para ellos debe tener la topografía de la zona de captación, dentro de los niveles máximos permitidos, tener la documentación o permiso correspondiente de la entidad competente si fuera el caso de mayor caudal.

Según Pérez F. (2014) nos dice que aquellas captaciones de agua de bocatomas

que aún no se encuentran canalizadas con mayor frecuencia tienden a desbordarse pudiendo iniciar en inundaciones de terrenos agrícolas hasta colapsos de las mismas perjudicando la actividad económica de los dueños.

2.2.1.2. Redes de distribución del agua

Según Gonzales, (2014) nos dice:

De una manera meramente orientativa y dependiendo de su rango, podemos clasificar a las distintas conducciones que forman parte de la Red de Distribución de la forma siguiente:

_ Red de Transporte: Generalmente está constituida por las conducciones de mayor diámetro y es la que transporta el agua desde la planta de tratamiento, depósitos de regulación o estaciones de bombeo, alimentando a la red arterial. No se permite que, desde la misma, se realicen tomas directas a los usuarios.

_ Red Arterial: Es la constituida por el conjunto de tuberías y elementos de la red de distribución que enlazan diferentes sectores de la zona abastecida. Al igual que en la Red de Transporte, tampoco se permite realizar acometidas desde la Red Arterial.

_ Red Secundaria: Está formada por el conjunto de tuberías y elementos que se conectan a la Red Arterial y de las que se derivan, en su caso, las acometidas para los suministros, bocas de riego y tomas contra incendios. _ Acometidas: Son las tuberías y

otros elementos que unen la Red Secundaria con la Instalación Interior del inmueble que se pretende abastecer.

Componentes de la red

_ Tubería: Se entenderá por tubería la sucesión de elementos convenientemente unidos, con la intercalación de todas aquellas unidades que permitan una económica y fácil explotación del sistema, formando un conducto cerrado convenientemente aislado del exterior que conserva las cualidades esenciales del agua para el suministro público, impidiendo su pérdida y contaminación.

_ Tubo: Elemento de sección transversal interior uniforme en forma de sección circular y que, en sentido longitudinal, generalmente es recto.

- Uniones flexibles: cuando permiten una desviación angular significativa, tanto durante como después de la instalación, así como un ligero desplazamiento diferencial entre ejes.

- Uniones rígidas: cuando no permiten una desviación angular significativa ni durante ni después de la puesta en obra. Otra clasificación habitual de los sistemas de unión sería la siguiente:

- Uniones autotrabadas o resistentes a la tracción: cuando son capaces de resistir el empuje longitudinal producido por la presión interna y, en su caso, por las fluctuaciones de temperatura y contracción de Poisson de

la tubería sometida a presión interna.

- Uniones no autotrabadas o no resistentes a la tracción: cuando tienen un juego axial adecuado para acomodar el movimiento axial del extremo liso inducido por fluctuaciones de temperatura y contracción de Poisson de la tubería sometida a presión interna, además de la desviación angular especificada.

_ Pieza especial: Componente que, intercalado entre los tubos, permite realizar cambios de dirección o de diámetro, derivaciones, empalmes etc.

_ Válvulas: Elementos que, instalados entre los tubos, permiten cortar o regular el caudal y la presión.

_ Elemento complementario de la tubería: Es cualquier estructura, fundamentalmente arquetas, cámaras de válvulas, macizos de anclaje, etc, que intercalada en la tubería permite y facilita su explotación.

Red colectora de desagüe.

Según Santos (2015), nos dice:

Tipos de redes colectoras de desagüe:

Tradicionalmente las redes de saneamiento se han clasificado en dos tipos:

Redes de saneamiento unitarias

Redes de saneamiento separativas

2.2.3. Calidad de vida

Según Gómez V. (2008), nos comenta que la calidad de Vida ha sido definida como la calidad de las condiciones de vida de una persona, la satisfacción experimentada por la persona con dichas condiciones vitales de manera resumida podemos afirmar que la combinación de componentes objetivos y subjetivos, nos brinda las mejores condiciones de vida de una persona junto a la satisfacción que ésta experimenta. A partir de la década de los 80 se adoptó un concepto en el mundo del retraso mental y otras deficiencias relacionadas, dado que captaba una visión nueva y cambiante sobre las personas con discapacidad. En la medida que la satisfacción con la vida se consideró muy ligada a las posibilidades de tomar decisiones y elegir entre opciones diversas, se abrieron oportunidades a las personas con discapacidad para expresar sus gustos, deseos, metas, aspiraciones, y a tener mayor participación en las decisiones que les afectan.

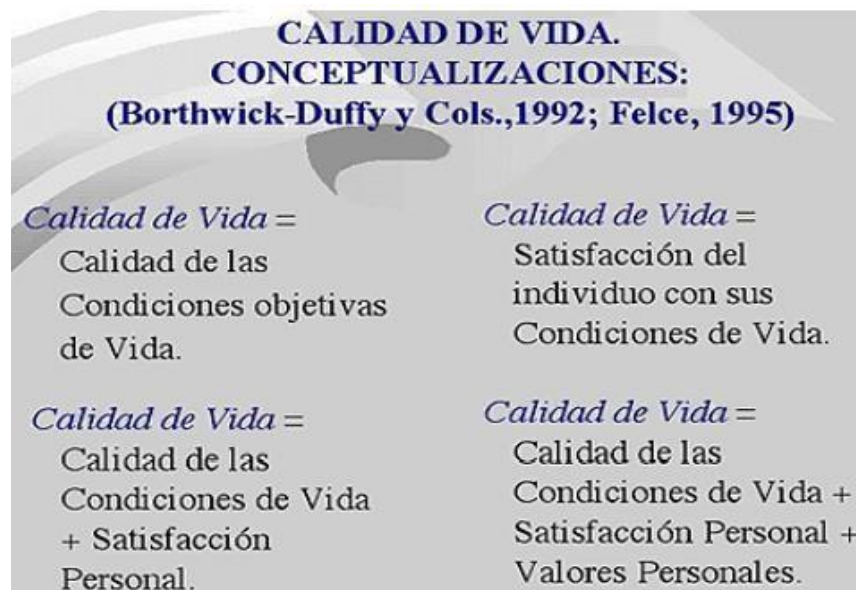


Figura 10: Esquema panorámico de la calidad e vida
Fuente: Cita (Gómez, 2008)



Figura 11: Conceptualizaciones de Calidad de Vida
 Fuente: Calidad de vida

2.2.3.1. Purificación de agua

Lozano (2015), nos menciona que para purificar o potabilizar el agua es necesario someterla a uno o varios procesos de tratamiento dependiendo de la calidad del agua cruda. Estos procesos son: clarificación, filtración, y desinfección. Las plantas de tratamiento de agua se utilizan para realizar estos procesos de tratamiento y evitar que se produzcan las llamadas enfermedades hídricas.

Filtración: es un proceso físico de purificación que consiste en pasar el agua a tratar, a través de unas capas de material poroso, con el fin de retener bacterias y partículas suspendidas en el líquido.

Existen varios tipos de filtros caseros dentro de los cuáles cabe destacar: el filtro de vela (p. 04)

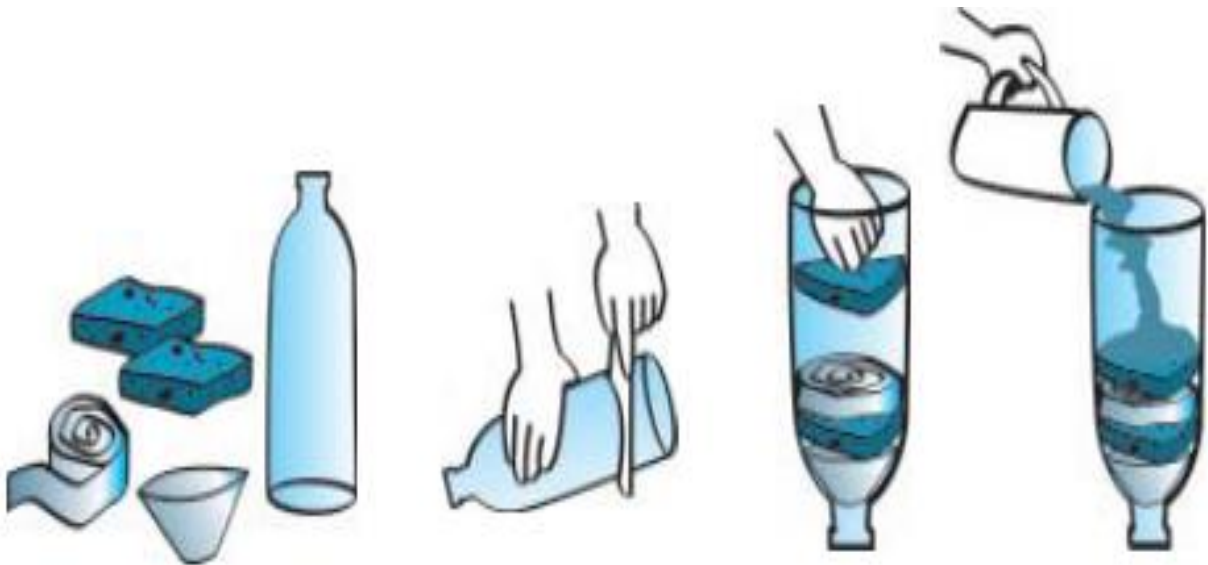


Figura 3: Procesos de purificación



Figura 4: Representación de agentes trasmisores

Chazi (2013), nos menciona los métodos que se expondrán están al alcance de todos, por lo que hay que buscar aquellos métodos que son los más fáciles de realizar de acuerdo a las circunstancias del medio en el cual se encuentren los miembros de una comunidad, dentro de los cuales incluso hay que rescatar, las costumbres y tradiciones de ese medio, para que no conlleve a rechazo o temor de estos métodos.

Materiales:

Botella de cerveza vacía, frasco de boca ancha de cloro, cuchara, y cucharita.

Procedimiento:

- Saque el cloro con la cucharita.
- Vea que el cloro quede a ras en la cucharita.
- Vacíe el cloro en la botella cervecera.
- Llene la botella con agua hasta el cuello.
- Agite la botella por tres minutos.
- Deje reposar el líquido por una hora.
- Con este líquido llene una cucharada sopera.
- Vacíe la cuchara con la solución en un recipiente de 20 litros.
- Llene el recipiente con agua y deje que repose una media hora.
- Está listo para tomar

2.2.3.2. Agua poco tratada

Orellana (2012), nos menciona que el agua poco tratada es aquellas que traen consecuencias de enfermedades epidemiológica.

Almacenamiento de agua cruda

Resulta interesante el almacenamiento de agua cruda en caso de sequía prolongada, que produce un descenso del caudal de los ríos, con alteración simultánea de la calidad, y cuando se produce una contaminación accidental. En este último caso basta suspender el bombeo del río y utilizar el agua previamente acumulada en la reserva. Durante el tiempo que dure el almacenamiento, pueden mejorar ciertas características del agua: disminución de las materias en suspensión, del contenido en amoníaco por nitrificación y de la flora bacteriana. Por el contrario, el almacenamiento de agua cruda presenta ciertos inconvenientes. En condiciones geográficas y climatológicas favorables a la vida planctónica, se observa a veces un importante desarrollo de algas y de hongos, cuyos metabolitos pueden comunicar un sabor desagradable al agua, de difícil eliminación. Por otra parte esta técnica exige la inmovilización de gran superficie de terreno, costosa en medio urbano, pudiendo ser necesario proceder también a una limpieza periódica de la reserva (p. 24).

2.3. Definiciones conceptuales

Condición de vida: está referida a la situación que lleva un ser humano, debido a las dificultades de alguna necesidad básica regular.

Salubridad: es estado físico de la persona puesto que conlleva a una enfermedad de no mantener la estabilidad adecuada para su supervivencia.

Racionalizar: está basado en proporcionar en cantidades menores o en menores tiempo determinado una circunstancia básica para las viviendas, con la finalidad de cuidar los recursos que actualmente se posee, evitando gastar, desperdiciar porque a otra vivienda le podría ser de gran ayuda obtener un poco de lo que otra vivienda desperdicia.

Agua potable: es llamado así al recurso hídrico el cual es usado en las viviendas para consumo humano.

Ejecución de saneamiento: se refiere a la ejecución del proyecto realizar el saneamiento de agua desagüe y alcantarillado siendo las necesidades básicas para hacer frente a las enfermedades que se podrían producir a falta de higiene.

2.4. Formulación de la hipótesis

La hipótesis propuesta para la investigación es la siguiente:

2.4.1. Hipótesis general

La red de alcantarillado y agua potable con PVC mejora las **calidades de vida de** los habitantes del distrito de Caleta Carquín, 2017.

2.4.2. Hipótesis específicas

- ✓ La **captación de agua** mejora la **calidad de vida** de los habitantes del distrito de Caleta Carquín, 2017.
- ✓ La **distribución de redes de agua** mejora la **calidad de vida** de los habitantes del distrito de Caleta Carquín, 2017.

CAPITULO 3: METODOLOGIA

3.1. Diseño metodológico

3.1.1. Diseño de investigación

La investigación tiene como diseño No experimental en su variante diseño con dos observaciones.

GE: Y_1 -----X ----- Y_2

Donde:

GE: grupo experimental

X: variable independiente

Y1: pretest

Y2: posttest

3.1.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación es:

- Según su finalidad, es una investigación explicativa
- Según su alcance temporal, transeccional o transversal.
- Según su nivel o profundidad, es investigación no experimental
- Según su carácter de medida es investigación cuantitativa.

3.1.3. Nivel de la investigación

No experimental porque se pretende establecer posibles efectos de una causa que no se manipula, para ello se analiza una variable y no existe ningún tipo de control. (Córdova, 2013)

3.1.4. Enfoque

La investigación es cuantitativa porque consiste en utilizar la recolección de datos con medición numérica para cuantificar e interpretar los resultados de la investigación.

Cuantitativo utilizando datos obtenidos del trabajo de campo, determinar si el mapeo de la cadena de valor nos apropiada que contribuya a mejorar la calidad de servicio. (Sampieri, 2014, p.7)

3.2. Población y muestra

3.2.2. Población

Para el presente estudio la población representa a todas las viviendas las cuales se encuentran con las tuberías de concreto, siendo en total 328 (N=328) usuarios.

3.2.3. Muestra

La muestra es determinada de la siguiente manera:

➤ Cálculo de tamaño preliminar de muestra (n^0)

$$n_0 = (z^2 * p * q * N) / (E^2(N - 1) + z^2 * p * q)$$

Donde:

Z= Nivel de confianza

p= probabilidad a favor (éxito)

q=probabilidad en contra (no éxito)

N= población

E= Error de estimación (precisión de los resultados)

Realizando los cálculos respectivos hallamos nuestra muestra preliminar igual a 177

$$n^0 = 262$$

➤ Cálculo de tamaño final de muestra o muestra ajustada (n)

$$n = \frac{n_0}{1 + \left(\frac{n_0}{N}\right)} =$$

$$n = 199$$

Donde:

n^0 = Tamaño preliminar

N = Población

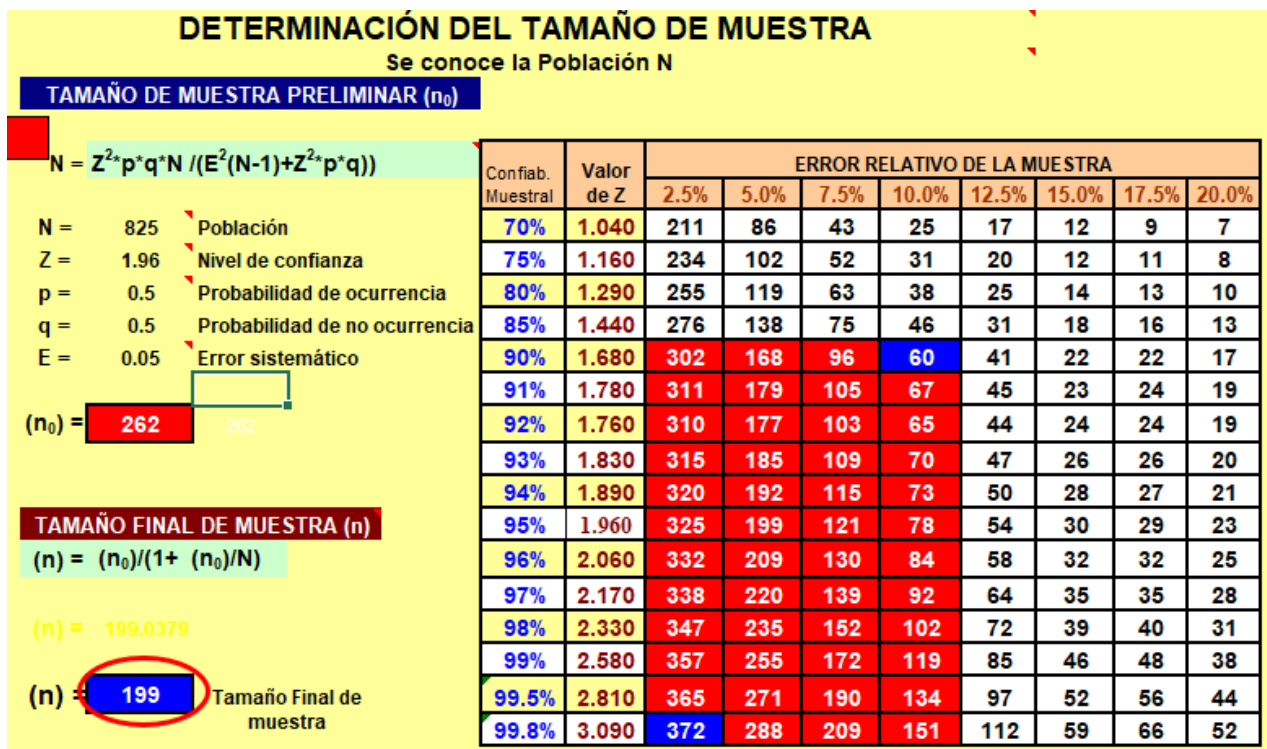


Figura 12: Cálculo de la muestra

3.1. Operacionalización de variable e indicadores

Tabla 1: Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual.	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Técnicas e instrumentos
V. Independiente (X) Red de alcantarilla do y agua potable	El aquel mecanismo que, implica reducir la contaminación para proteger la salud ambiental de un determinado espacio, a la vez minimizar las emisiones de gases contaminantes, entre otras cuestiones que deben considerarse. (Oliete, 2014)	Implica factores dentro de la ejecución a parte de la instalación de las redes sin embargo la captación de agua es la principal fuente para realizar la adecuada distribución de agua hacia las viviendas. (Quijano, 2019)	D1 Captación de agua D2 Redes de distribución de agua	de D1.1. Caudal agua. D2.1. Costo con tubería PVC y Concreto.	T: Analisis Documental I: Analisis de Contenido
V. Dependiente (y) Calidad de vida	Es aquel estilo de vida que lleva una familia por poseer limitaciones para satisfacer sus necesidades y así estar cómodos, en ocasiones por mantener un estilo de vida poco adecuado sufren de enfermedades virales, etc.	Las condiciones de salubridad conlleva a una serie de factores de necesidad alguno de ellos es la calidad de vida que lleva el habitante, por motivo de racionalización del servicio básico (agua) (Quijano, 2019)	d1 Calidad de vida d2 Racionalización de agua	d1.1. PH, conductividad, coliformes fecales y toales d2.1. Enfermedades frecuentes registrados	T: análisis documental I: análisis de contenido

Fuente: elaboración propia

3.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.2.1. Técnica a emplear

Según Tamayo y Tamayo (1998), citado por Valderrama & León (2009):

Técnica viene a ser un conjunto de mecanismos, medios y sistemas de dirigir, recolectar, conservar, reelaborar y transmitir los datos. Es también un sistema de principios y normas que auxilian para aplicar los métodos, pero realizan un valor distinto. Las técnicas de investigación se justifican por su utilidad, que se traduce en la optimización de los esfuerzos, la mejor administración de los recursos y la comunicabilidad de los resultados (p. 198).

Para analizar la información se utilizarán las siguientes técnicas:

Análisis documentario

3.2.2. Descripción de los instrumentos

La información necesaria para llevar a cabo este trabajo de investigación, se obtendrá de los siguientes instrumentos de recolección:

La información necesaria para llevar a cabo este trabajo de investigación, se obtendrá de los siguientes instrumentos de recolección:

➤ **Análisis de contenido:** es aquel documento donde escribimos detalladamente lo necesario para el adecuado orden de la data obtenida y luego poner en nuestro trabajo de investigación los cuales darán fe de los números obtenidos.

3.3. Técnicas para el procesamiento de la información

- Para el procesamiento de la información se utilizarán algunos softwares como; Microsoft Excel 2013, SPSS V.23, ordenamiento y clasificación

CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

En este apartado se describe los pasos del desarrollo del estudio, el cual es abordado en esta investigación; así como las tablas, graficas e interpretaciones que se conlleva tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2: Metodología y procedimiento

Paso	Descripción de las actividades
1°	Captación de agua
2°	Red de distribución
3°	Purificación del agua en las tomas
4°	Agua poco tratada

Fuente: Elaboración propia

El presente proyecto de investigación contiene los datos de la ejecución de obra basados en el estudio de pre inversión, resultados y conclusiones del Estudio de Mecánica de Suelos, para el cambio de red de tubería de asbelto a PVC en Alcantarillado y Agua Potable de acuerdo con los requerimientos del proyecto; el cambio de tubería se realizará en el Jr. San Martin, Distrito Caleta de Carquin, Provincia de Huaura, Departamento de Lima.

Se realizaron los siguientes estudios detallados los cuales se encuentran en el proyecto:

- ✓ **Levantamiento Topográfico**
- ✓ **Diseño de Red Alcantarillado**
- ✓ **Diseño de Red de Agua Potable**

A. Trabajos de campo realizados

Para el establecimiento de los puntos de control se han ejecutado los siguientes trabajos:

Reconocimiento del Terreno: Como actividad de campo se ha realizado la ubicación de los vértices de la poligonal de enlace y de la poligonal básica teniendo como finalidad la visibilidad entre vértices.

Monumentación de los Puntos del Terreno: Antes de iniciar las mediciones angulares y distancias se ha marcado el Punto Geo referencial inicial con coordenadas obtenidas con el GPS Garmin 62S con un margen de error de posicionamiento de +/- 2.00 m, y de las cuales posteriormente se obtuvieron los BM-01 de las poligonales básicas, con 01 hitos de fierro de 0.40 m y la señalización al costado de las viviendas, posteriormente para nivelarlos y tener una cota absoluta, las nivelaciones han sido desarrolladas en ida y vuelta con los mínimos márgenes de error.

Coordenadas Topográficas de BM's: Ubicación de BM's de la Red de Alcantarillado y Red de Agua Potable se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 1: Ubicación de BM

Código	Este	Norte
BM-01	212832.76	8772480.18
BM-02	212863.82	8772653.46

Poligonal Básico del Control Horizontal: Se realizaron Poligonales abiertas con chequeos de vistas atrás. Como actividad de campo se ha realizado la ubicación de los BM's (Bench Marck) de los vértices de la poligonal de enlace y de la poligonal básica teniendo como finalidad la visibilidad entre vértices, que se ha ubicado en la monumentación de BM-01, se han realizado poligonales cerradas en el inicio y posteriormente poligonales abiertas, utilizando para el inicio del levantamiento topográfico las estaciones de control BM-01.

Cada punto topográfico fue recopilado por la Estación Total del canal proyectado de izquierda a derecha, y las superiores del canal, como también las áreas de relleno y en las zonas de existencia de Caminos peatonales, etc. Para la obtención de los planos topográficos fidedignos.

Toda esta información ha sido procesada en la memoria de la Estación Total por coordenadas UTM- WGS 84, para la adecuación de la información en el uso de los programas de Diseño asistido por

computadora, se realizó en una hoja de cálculo que permitió tener la información en el siguiente formato: hoja de cálculo en Excel y utilizando el programa AutoCad 2017. Todos estos datos los ploteamos al programa de AutoCad Civil 3D 2017.

Resultados de los ensayos in-situ y de laboratorio:

Según los ensayos de laboratorio realizados se obtuvo una capacidad de carga admisible de:

Calicata N° 01 (Red de Alcantarillado y Agua Potable)

- ✓ L.L. = 33.19 %
- ✓ L.P. = 24.52 %
- ✓ I.P. = 8.67%
- ✓ $q_a = 1.99 \text{ Kg/cm}^2$

La capacidad admisible del terreno a la profundidad de cimentación de $D_f = 2.00$ metros se puede considerar de: $q_{ad} = 1.99 \text{ kg/cm}^2$. Se aplicará para obtener la Capacidad admisible (q_{ad}) del suelo de fundación un factor de seguridad ($F.S.=3$).

✓ **Planteamiento y diseños:** En el cual se ubican todos los planos, cálculos que justifican el proyecto, materiales a utilizar y algunas modificatorias de topografía.

✓ **Metrados, costos y presupuesto:** En este apartado se encontrarán en una hoja de cálculo los metrados en general, análisis de costos unitarios (actualizados), presupuestos de obras, cronograma físico y financiero de obra, cronograma de adquisición de materiales, mano de obra calificada y aporte de personal, etc.



Figura 5: Ubicación de lugar de investigación

4.1. Captación de agua

pretest

Captación existente del subsuelo

La estructura del dique es de concreto armado la cual se encuentra en malas condiciones estructurales tiene una altura de 2.15 m hasta el borde el vertedero de

excedencia, la dimensión interna de la caja de captación de agua es de 1.85x1.85 m y 1.35 m de altura aproximadamente con una tapa de concreto armado de dimensiones 0.70 x 0.70m, el espesor de la pared 0.20m. La tubería de ingreso hacia la caja de captación de agua es de pvc de Ø 1" y salida (impulsión) es de pvc de un Ø 1". Empalmándose a una tubería de impulsión de pvc Ø 1 ½", tiene una tubería de rebose de pvc de Ø 1", no tiene canastilla.

El bombeo del agua al reservorio se realiza con una bomba de piston accionada por la rueda pelton, el cual está unido al eje horizontal de la rueda pelton, la rueda pelton gira por la fuerza generada del agua que cae en sus palas o alabes desde una altura de 1m aproximadamente y a una velocidad contante, el diámetro exterior de la rueda pelton es de 1.75m aprox.

La bomba está anclada a un dado de concreto solido de dimensiones 0.70 x 1.10m con una altura de 0.95 m a un costado de la caja de captación de agua.

Cuenta con sistema de cloración por goteo que no funciona, no tiene caseta y boya.

No cuenta con una planta de tratamiento de agua potable, el agua es captada y bombeada directamente al reservorio elevado.

Tabla 3: Cantidades de caudal captado y distribuido con tubería de concreto (pretest)

Apartado	Und	Cantidad
Volumen de captación de agua	M3	12.6
Instalación	und	133

CÁLCULO POBLACIÓN Y DETERMINACIÓN DE CAUDALES DE DISEÑO

DATOS BÁSICOS DE DISEÑO

Población:	(2,013)	Pob =	6705	hab.
Nro. Viviendas:		Viv. =	835	viv.
Densidad Pob.:		$D_p =$	5.00	hab./viv
Tasa Crec. Poblac.:		% r =	0.76	%
Año Actual del Estudio:			2,013	
Período de Diseño:		t =	20	años
Dotación:		Dot. =	180	Lt./hab./día
Cof. de Variaciones Consumo:		$K_1 =$	1.3	
		$K_2 =$	2.5	
Contrib. De Alcantarillado:		% Cont. =	80	%

POBLACIÓN DE DISEÑO

Análisis de Crecimiento Poblacional

Año	Método Geométrico
2,013	6705
2,017	6906
2,021	7018
2,025	7040
2,029	7602
2,033	7806

Población de Diseño:

$P_d = 7806$ hab.

CAUDALES DE DISEÑO

Caudal Promedio:	$Q_p =$	1.638	Lps
Caudal Máx. Diario:	$Q_{md} =$	2.129	Lps
Caudal Máx. Horario:	$Q_{mh} =$	4.094	Lps
Caudal Contribución de Alcantarillado:	$Q_{alc} =$	3.275	Lps

Figura 14: Calculo de caudal

Ahora se propone instalar a las 825 viviendas para poder distribuirlas eficientemente mediante tubería PVC de 6" el cual podríamos afirmar que el recurso hídrico contendría menor contaminación por el recorrido de la tubería de concreto.

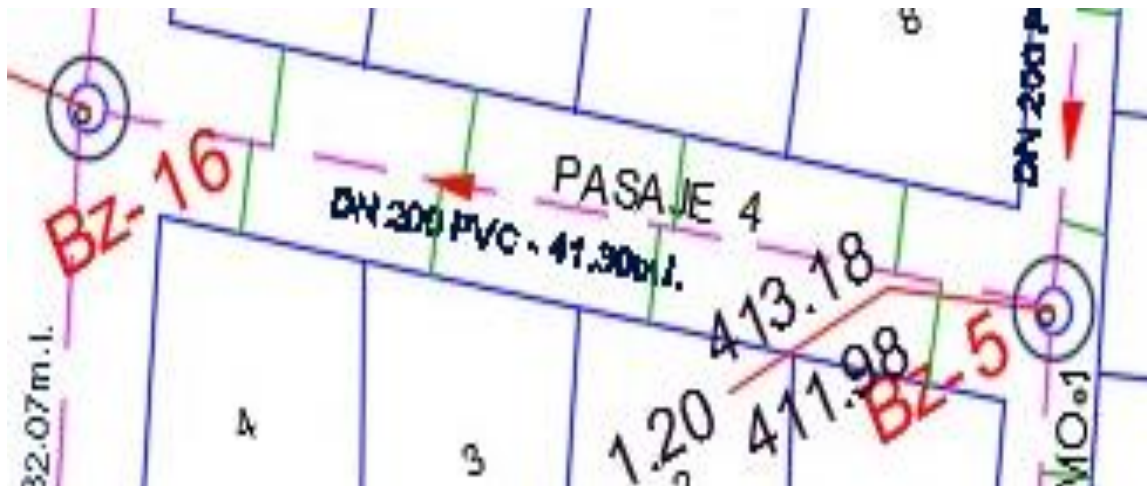


Figura 16: Distribución de las conexiones de redes

Tabla 5: Tuberías a colocar (postest)

Diámetro	clase	longitud
Ø 150 mm	S-25	1462,46
		1462,46

Tabla 6: Tipo de materiales a usar (postest)

Tipo	H	Techo	Armadura
I	<3.00 m	1.20	a = 5 Ø ½"
			b = 2 Ø ½"
			c = 3 Ø 3/8"
II	< 3.00 m	1.50	a = 7 Ø ½"
			b = 3 Ø ½"
			c = 3 Ø ½"

4.3. Calidad de vida

Pretest

Cantidad de viviendas: existen 825 viviendas las cuales son abastecidas mediante tubería de concreto armado el cual ya venció la vida útil es por ello que se propone cambiar todas las distribuciones por tubería PVC. El costo de ello es de 350 a 360 soles aproximado dependiendo de la marca.

Postest

Se pretende instalar tubería de PVC de 6" para disminuir la contaminación disminuyendo las enfermedades epidemiológicas puesto que en las tuberías de concreto al ser corroídas por la constante irrigación del agua puede atrapar residuos y estas a su vez contaminar todo el agua abastecida a las viviendas. El costo de ello es de 180 soles aproximado dependiendo de la marca.

4.4. Purificación del agua

En las tablas se muestran los resultados de laboratorio tomados por la entidad de control de agua OTASS, respecto al PH, conductividad, sulfato, cloruro, dureza, en cada sector de distribución.

Tabla 2: Análisis fisicoquímico del sector 1 (enero- setiembre)

SECTOR 1					
Mes	pH	CONDUCTIVIDAD(uS/cm)	SULFATO(mg/l)	CLORURO(mg/l)	DUREZA(mg/l)
Enero	7.62	1215.50	310.9475	144.955	182.5
Febrero	8.05	1205	309.495	125.46	182
Marzo	8.12	1148	235.83	123.4625	157
Abril	7.3	1109.25	293.315	132.96	186
Mayo	7.3	1036.5	312.08	118.96	135
Junio	7.31	1211.5	237.21	218.9325	179
Julio	7.59	1009.25	221.8275	113.465	248
Agosto	7.77	1063.5	266.6675	224.93	434
Setiembre	8.12	1011.75	224.3375	114.465	250
Promedio	7.69306	1112.25000	267.96778	146.39889	217.05556

Tabla 3: Análisis fisicoquímico del sector 2 (enero- setiembre)

SECTOR 2					
MES	pH	CONDUCTIVIDAD(uS/cm)	SULFATO(mg/l)	CLORURO(mg/l)	DUREZA(mg/l)
Enero	7.36	2114	469.73	356.556	390
Febrero	7.6	2161.66	380.11	319.236	404.33
Marzo	7.48	1991.66	294.76	323.8	202.67
Abril	7.86	1973.33	390.116	334.566	221.33
Mayo	7.18	2008	421.12	322.566	121.33
Junio	7.2867	1947	326.35	314.75	216.33
Julio	7.51	1824.3	298.68	319.9	401.33
Agosto	7.703	1598	297.78	349.22	461.33
Setiembre	7.83	1808.333333	374.41	328.23	393.33
Promedio	7.53778	1936.29630	361.45333	329.87037	312.44444

Tabla 4: Análisis fisicoquímico del sector 3 (enero- setiembre)

SECTOR 3					
MES	pH	CONDUCTIVIDAD(uS/cm)	SULFATO(mg/l)	CLORURO(mg/l)	DUREZA(mg/l)
Enero	7.4766	1339.33	346.53	138.62	233.33
Febrero	7.66	1332.33	359.713	116.62	229.33
Marzo	7.6	1215	268.60	123.96	190.66
Abril	7.4633	1145.33	336.046	130.62	190.66
Mayo	7.3166	1145.333	342.63	126.62	100
Junio	7.26	1574	298.68	137.96	180
Julio	7.313	1133.66	341.72	118.626	236
Agosto	7.76	1129.33	289.78	223.26	420
Setiembre	8.1166	1097.66	255.03	115.296	236
	7.55185	1234.66667	315.41593	136.84630	224.00000

Tabla 5: Porcentaje de los datos de conductividad eléctrica de los tres Sectores Urbanos

SECTORES URBANOS	CONDUCTIVIDAD(uS/cm)	PORCENTAJE
Sector 1	1112.25000	26%
Sector 2	1936.29630	45%
Sector 3	1234.66667	29%

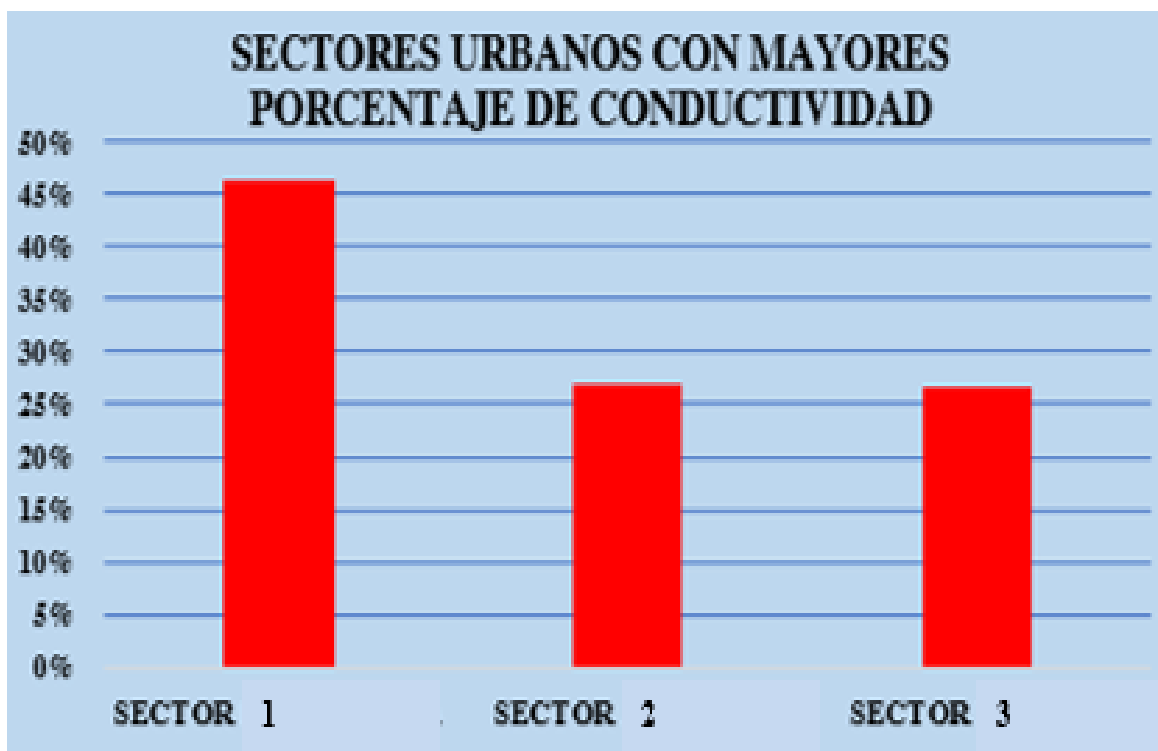


Figura 6: Sectores urbanos que generan mayor conductividad

4.5. Agua poco tratada

Tabla 6: Análisis microbiológico del sector 1 (enero – setiembre).

MES	CLORO	TURBIDEZ	COLIF. TOTALES (UFC/100 ml)	COLIF. TERMOT (UFC/100ml)
Enero	0.826666667	1.01	0	0
Febrero	1.013333333	0.63	0	0
Marzo	0.826666667	1.01	0.00003	0
Abril	0.826666667	1.01	0.00003	0
Mayo	0.726666667	1.01	0	0
Junio	0.826666667	1.01	0.00003	0
Julio	0.826666667	1.01	0.00003	0
Agosto	0.826666667	1.01	0	0
Setiembre	0.726666667	1.01	0.00003	0
PROMENDIO	0.84741	0.96778	0.00002	0.00000

Tabla 7: Análisis microbiológico del sector 2 (enero – setiembre).

MES	CLORO	TURBIDEZ	COLIF. TOTALES (UFC/100 ml)	COLIF. TERMOT (UFC/100ml)
Enero	0.8444	1.02	0.00003	0
Febrero	0.8566	1.03	0	0
Marzo	1.2222	1.01	0.00002	0
Abril	0.8744	0.72	0.00003	0
Mayo	0.8111	1.01	0.00002	0
Junio	0.7933	0.73	0.00003	0
Julio	0.8333	1.01	0.00004	0
Agosto	1.0333	0.79	0	0
Setiembre	0.7211	0.98	0.00003	0
PROMENDIO	0.96721	0.8448	0.00003	0.00000

Tabla 8: Análisis microbiológico del sector 3 (enero – setiembre).

MES	CLORO	TURBIDEZ	COLIF. TOTALES (UFC/100 ml)	COLIF. TERMOT (UFC/100ml)
Enero	0.7444	1.45	0.00002	0
Febrero	1.5222	1.33	0	0
Marzo	1.0333	1.07	0	0
Abril	0.8744	1.52	0.00003	0
Mayo	0.8111	1.01	0.00002	0
Junio	0.7933	0.73	0.00002	0
Julio	0.7333	0.41	0	0
Agosto	1.0333	0.49	0	0
Setiembre	0.7211	0.88	0.00003	0
PROMENDIO	0.7284	0.7462	0.00002	0.00000

4.6. Comparativo de mejora

Tabla 9: comparativo de tubería de concreto armado y PVC

Partidas	Costo
Costo Tubería de concreto	350 - 360
Costo Tubería PVC	154.90

Nos podemos dar cuenta que la tubería PVC es mucho más económica y fácil de realizar el mantenimiento de ser necesario cada cierto tiempo programado.

4.7. Resultados metodológicos

Tabla 7: Tabla general de información de los resultados a contrastar de cada dimensión con la variable.

ENFOQUES	VARIABLE (X)		VARIABLE (Y)
	CAPTACION DEL AGUA	REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA	CALIDAD DE VIDA
JUNIO	12.6	350	0.826666667
JULIO	18	360	0.826666667
AGOSTO	18	350	0.826666667
SETIEMBRE	18	350	0.726666667

Posteriormente se medirá el porcentaje de mejora para poder dejar indicios del trabajo y esta se pueda aplicar de ser necesario siendo así que si el porcentaje es alto es indicio de una buena mejora respecto al análisis realizado.

4.7.1. Contratación de hipótesis cuantitativa.

En este apartado contrastamos las hipótesis cuantitativamente para mayor exactitud de nuestros resultados así dar una alta consistencia al trabajo de investigación respecto al saneamiento básico y condiciones de salubridad.

Para contrastar las hipótesis de investigación científicas planteadas en la

matriz de consistencia de nuestro proyecto, fue mediante la prueba de independencia (r de Pearson), siendo procesada la data respectiva estadístico SPSS.

✓ **Contrastación de hipótesis general**

H0: la red de alcantarillado y agua potable con PVC no mejora la calidad de vida de los habitantes del distrito de Caleta Carquín, 2017.

H1: la red de alcantarillado y agua potable con PVC mejora la calidad de vida de los habitantes del distrito de Caleta Carquín, 2017.

Tabla 10: Mejora mediante el estadístico R de Pearson y Rho de Spearman (X-Y)

		Medidas simétricas			
		Valor	Error estándar asintótico ^a	Aprox. S ^b	Aprox. Sig.
Intervalo por intervalo	R de persona	,333	,222	,500	,667 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,333	,222	,500	,667 ^c
N de casos válidos		4			

a. No se supone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que asume la hipótesis nula.

c. Se basa en aproximación normal.

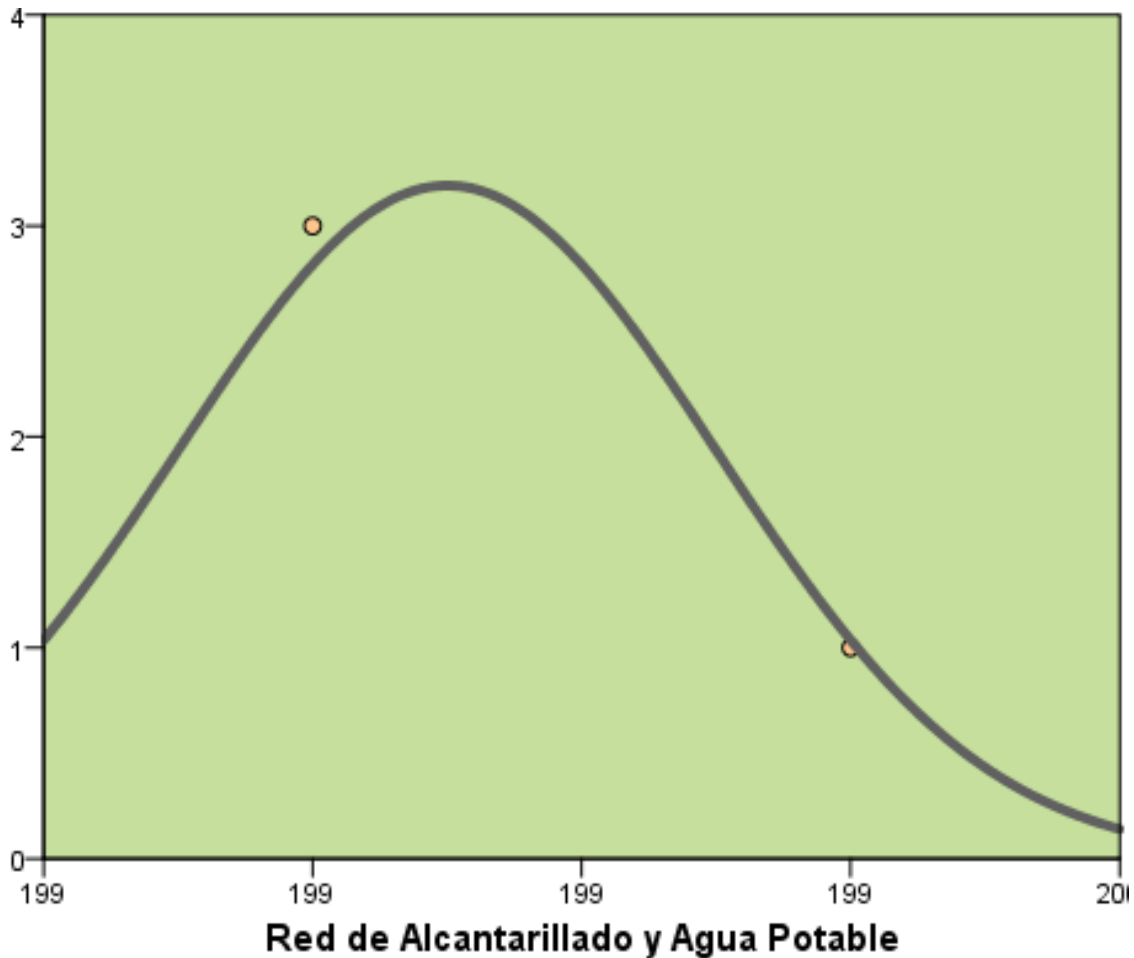


Figura 7: Grafica de distribución Normal (X-Y)

Toma de decisión

La red de alcantarillado y agua potable con PVC mejora en un 33,3% la calidad de vida de los habitantes del distrito de Caleta Carquín, 2017. Es decir que disminuye la contaminación mediante los monitoreos en cada sector.

✓ **Contrastación de hipótesis específicos**

Captación de agua (D1) – calidad de vida (Y)

1) Formulación de hipótesis

H₀: La captación de agua no mejora la calidad de vida de los habitantes del distrito de Caleta Carquín, 2017.

H₁: La captación de agua mejora la calidad de vida de los habitantes del distrito de Caleta Carquín, 2017.

Tabla 11: Mejora mediante el estadístico R de Pearson y Rho de Spearman (D1-Y)

		Medidas simétricas			
		Valor	Error estándar asintótico ^a	Aprox. S ^b	Aprox. Sig.
Intervalo por intervalo	R de persona	,433	,222	-,500	,667 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,433	,222	-,500	,667 ^c
N de casos válidos		4			

a. No se supone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que asume la hipótesis nula.

c. Se basa en aproximación normal.

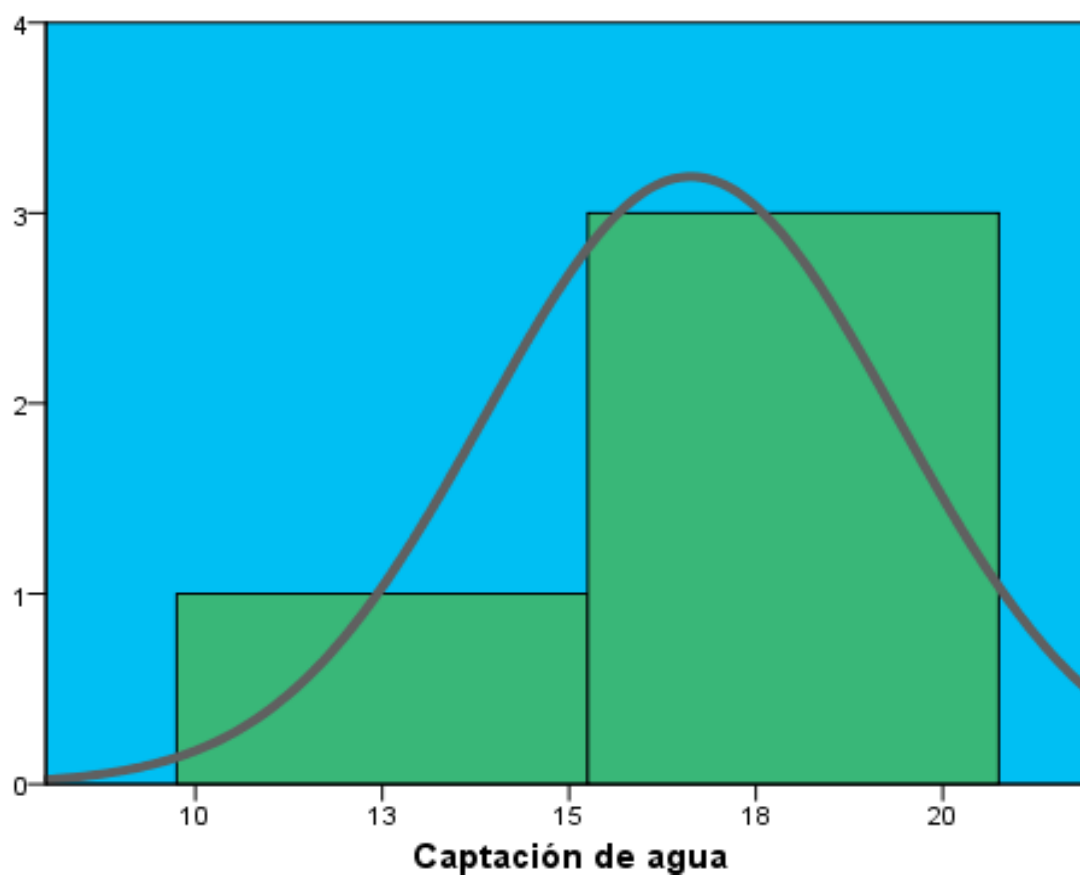


Figura 8: Grafica de distribución Normal (D1-Y)

Toma de decisión

La captación de agua mejora en un 43,3% la calidad de vida de los habitantes del distrito de Caleta Carquín, 2017. Es decir que disminuye la contaminación mediante los monitoreos en cada sector.

Redes de distribución (D2)- Calidad de vida (Y)

2) Formulación de hipótesis

H0: La distribución de redes de agua no mejora la calidad de vida de los habitantes del distrito de Caleta Carquín, 2017.

H1: La distribución de redes de agua mejora la calidad de vida de los habitantes del distrito de Caleta Carquín, 2017.

Tabla 12: Mejora mediante el estadístico R de Pearson y Rho de Spearman (D2-Y)

		Medidas simétricas			
		Valor	Error estándar asintótico ^a	Aprox. S ^b	Aprox. Sig.
Intervalo por intervalo	R de persona	,483	,222	,500	,667 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,483	,222	,500	,667 ^c
N de casos válidos		4			

a. No se supone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que asume la hipótesis nula.

c. Se basa en aproximación normal.

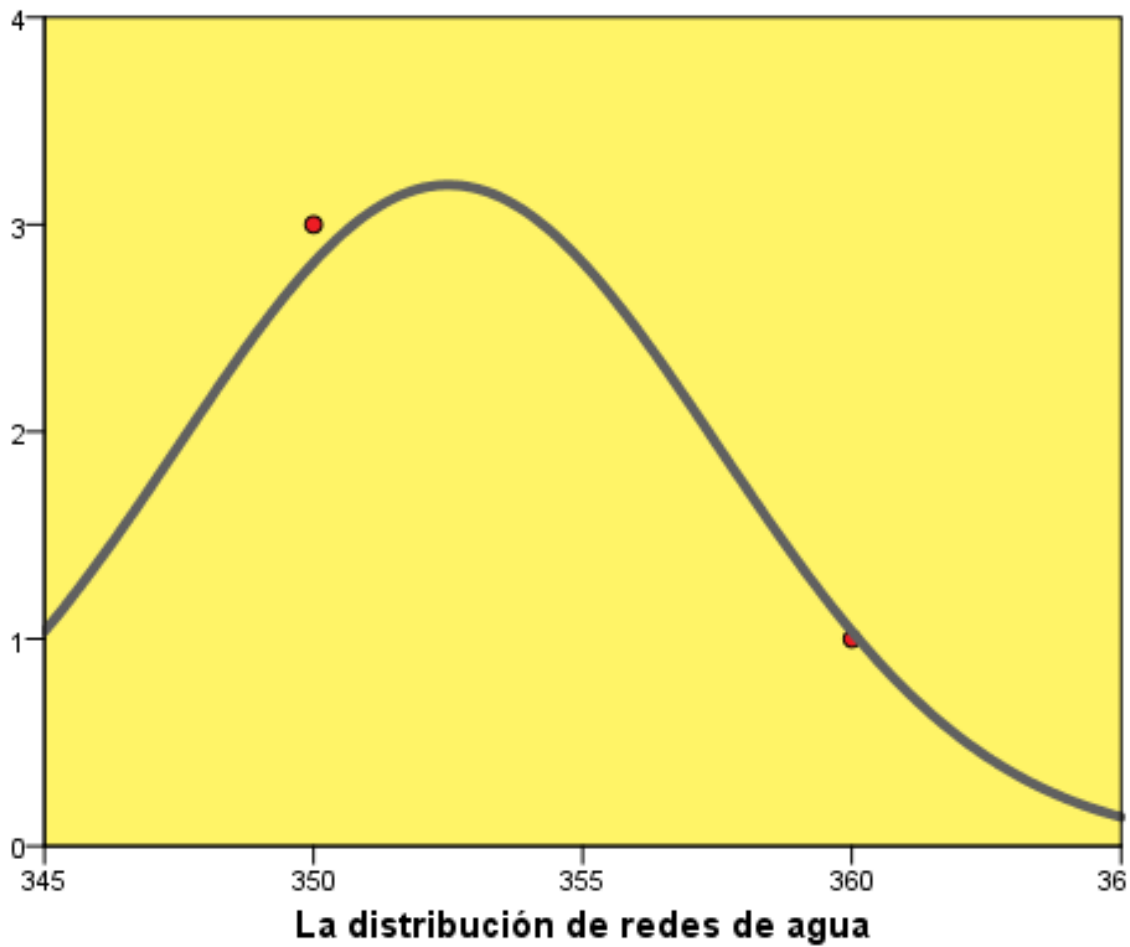


Figura 9: Grafica de distribución Normal (D2-Y)

Toma de decisión

La captación de agua mejora en un 48,3% la calidad de vida de los habitantes del distrito de Caleta Carquín, 2017. Es decir que disminuye la contaminación mediante los monitoreos en cada sector.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN

5.1. Discusión

✓ En nuestra investigación se plantea realizar el saneamiento básico con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los habitantes se propone el cambio de tubería puesto que actualmente conlleva una extensa tubería de concreto armado y trae consigo mayor contaminación puesto que con el tiempo el material es corroído a la vez retienen impurezas; motivo por el cual se propone la instalación de tubería PVC para mejorar las instalaciones de las redes de distribución. Resultados similares se obtuvieron de (Molina G. 2012), el diagnóstico realizado ha determinado la necesidad de establecer un adecuado proyecto de mejoramiento de aquel sistema de distribución de agua con la finalidad de sustituir el existe puesto que posee carencias y está quedando obsoleto el impacto principal de mejora es de 100% su calidad de vida de los habitantes.

✓ La captación de agua influye bastante en el saneamiento anteriormente tenían 12,6 de caudal con la propuesta tiene un caudal de 18 l/s. a raíz de ello dependerá la salubridad de los habitantes puesto que será el inicio para abastecer el agua a las viviendas, Resultados similares se encontraron en la tesis de (Apaza P. 2015) concluye diciendo: aquellos componentes del sistema de agua son las 2 captaciones de agua que actualmente posee, 1 cámara de reunión, 1 línea de conducción de 4715.34 metros lineales, 5 cámaras rompe presión tipo 6, 1 reservorio de 10 metros cúbicos y una caseta de válvulas para conlleva a la red de distribución más aducción con 37361.08 metros lineales con tuberías de PVC.

✓ Las redes de distribución de agua son de concreto armado los cuales ya se encuentran caducados en la vida útil estimada por lo tanto partes de ellas se encuentran corroídas y estas atrapan impurezas las cuales no cumplen los estándares de salubridad del agua. Resultados se obtuvo de (Vásquez J. 2012), quien concluye diciendo: De igual forma esta

población trabajadora está expuesta constantemente a diferentes factores de riesgos debido a la actividad laboral que desarrollan diariamente y que a corto o largo plazo van a desencadenar en ellos una serie de accidentes y enfermedades de origen laboral; teniendo en cuenta que es una población que solo cuenta con la seguridad social del régimen subsidiado y que en su gran mayoría desconocen el sistema de riesgos laborales y pensiones, se concluye que es una población desprotegida totalmente por los entes territoriales, vulnerable y con altos índices de inseguridad laboral.

5.2. Conclusión

Conclusión general

Respondiendo al problema de nuestra investigación se mejora la calidad de vida y condiciones de salubridad mediante el saneamiento para ello se inicia con la captación de agua y redes de distribución incrementando el caudal de captación de 12,6 l/s a 18 l/s puesto que posee un 100% de aceptación, la red de alcantarillado y agua potable con PVC mejora en un 33,3% la calidad de vida de los habitantes del distrito de Caleta Carquín, 2017. Es decir que disminuye la contaminación mediante los monitoreos en cada sector.

Conclusiones específicas

1) Conclusión para la dimensión D1 (captación de agua)

Respondiendo al problema secundario 1 de la investigación realizando cálculos se mejoró las condiciones de salubridad mediante la captación de agua al incrementar el caudal en 5.4 l/s puesto que en ello inicia todo el proceso para posteriormente llegar a las viviendas que las requieren mejorando en un 100%, La captación de agua mejora en un 43,3% la calidad de vida de los habitantes del distrito de Caleta Carquín, 2017. Es decir que disminuye la contaminación mediante los monitoreos en cada sector.

2) Conclusión para la dimensión D2 (redes de distribución del agua)

Respondiendo al problema secundario 2 de la investigación realizando cálculos se mejoró las condiciones de salubridad mediante la distribución de agua por las redes plasmada en el plano con caudal incrementado a la vez la mejora es en 100% de aceptación, La captación de agua mejora en un 48,3% la calidad de vida de los habitantes del distrito de Caleta Carquín, 2017. Es decir que disminuye la contaminación mediante los monitoreos en cada sector.

5.3. Recomendación

- ✓ Se recomienda realizar el cambio de tubería para todas las redes las cuales abastecen agua potable a las viviendas así mejorar la calidad de vida y evitar enfermedades por contaminación del recurso hídrico.
- ✓ Para la captación de agua recomendamos se realice de manera mensual monitoreo para medir cantidades de metales pesado que contiene puesto es succionado del subsuelo.
- ✓ En las redes de distribución se recomienda colocar las tuberías de PVC de 6" así realizar los mantenimientos correspondientes de manera mucho más rápida a la ves recomendamos tomar muestras respecto al PH, coliformes fecales, coliformes totales, densidad etc.

CAPITULO VI: FUENTES DE INFORMACIÓN

6.1. Fuentes bibliográficas

- Alarcón, C. (2009). *Abastecimiento de agua potable a La Unión*. Universidad Del Alto.
- Antuñano, R. (2014). *Salubridad y epidemias en la ciudad de Lima*. Universidad Nacional de San Marcos.
- Apaza, P. (2015). *Diseño de un sistema sostenible de agua potable y saneamiento básico en la comunidad de Miraflores - Cabanilla - Lampa*. Universidad Nacional del Altiplano.
- Ávila, C. (2014). *Modelo de red de saneamiento básico en zonas rurales caso: Centro poblado Aynaca - Oyón - Lima*. Universidad San Martin de Porres.
- Carrasco, A. (2009). *Infraestructura vial nacional asociada a la competitividad*. Universidad de Piura.
- Córdova, I. (2013). *El proyecto de investigación, cuantitativa* (San marcos). Lima.
- Damián, T. (2014). Racionalización del agua potable, 1–20.
- Díaz, A. (2017). *Sostenibilidad del servicio del agua potable y saneamiento de la comunidad de unión minas Distrito de Tambo La mar - Ayacucho - 2016*. Universidad Nacional del Centro del Perú.
- Espinosa, L., Flamante, V., & Lázaro, V. (2011). *Control de salud del personal de Enfermería del hospital peripato*. Universidad Nacional de Cuyo.
- Fernandez, F. (2016). *Manual de Agua Potable , Alcantarillado y Saneamiento Manual de Agua Potable , Alcantarillado y Saneamiento Obras de Captación Superficiales*. (S. de M. A. y R. N. Boulevard, Ed.) (Coyoacán). Mexico D.F.
- Galdós, J. (2015). *Manual de saneamiento básico*.

- Giesecke, C. (2011). *Saneamiento básico, guía para la formulación de proyectos de inversión exitosos*. (S. Mary, Ed.) (alfa). Lima.
- Gómez, V. (2008). Calidad de vida, (c), 1–6.
- Gonz, D., & Haro, L. (2011). *La salud y sus implicaciones sociales, políticas y educativas*. Huelva.
- Ministerio de Economía y Finanzas, M. (2012). Pautas de orientación sectorial para la evaluación ex post de proyectos de inversión pública sector saneamiento.
- Molina, G. (2012). *Proyecto de mejoramiento del sistema de distribución de agua para el casco urbano de Cucuyagua, Copán*. Universidad Nacional Autónoma de Honduras.
- Oliete, S. (2014). *Abastecimiento de Agua y saneamiento*. (P. Palao, Ed.) (Generalita). Catalunya.
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA). (2015). Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento (EPS Saneamiento).
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Vásquez, J. (2012). *Condiciones de salud y trabajo de un grupo de trabajadores informales “Recicladores” del municipio de San Andrés de Tumaco - Nariño, 2012*. Universidad CES San Juan Pasto.

Zambrano, N. (2011). *Solucion basica para abastecimiento de agua potable para los sectores rurales, caso de limones, provincia de Esmeraldas*. Universidad Andina Simon Bolivar.

6.2.Fuentes hemerográficas

Gonzales, V. (2014). Redes de abastecimiento, 1–131.

Liñan, P. (2012). Condiciones de salud y sus tendencias.

Pérez, F. (2014). Capatacion de agua.

Santos, T. (2015). Redes colectoras de desague.

6.3.Fuentes documentales

Sampieri, R. (2014). *Sesión 6 Hernández Sampieri Metodologia de la investigación 5ta Edición*. (M. T. Catellanos, Ed.) (Mc Grw Hil). Mexico D.F.
<https://doi.org/>- ISBN 978-92-75-32913-9

6.4.Fuentes electrónicas

Cabrera, E., & Melo, J. (2018). *Indicadores de desempeño para servicios de abastecimiento de agua* (PUBLISHING). Europa. <https://doi.org/>.

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA). (2015). Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento (EPS Saneamiento).
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

	Problema principal	Objetivo principal	Hipótesis principal	Variable	Dimensión	Indicador	Metodología
	¿En qué manera la red de alcantarillado y agua potable con PVC mejora las calidad de vida de los habitantes del distrito de Caleta Carquín, 2017?	Determinar la mejora de la calidad de vida de los habitantes mediante la red de alcantarillado y agua potable con PVC del distrito de Caleta Carquín, 2017.	la red de alcantarillado y agua potable con PVC mejora las calidad de vida de los habitantes del distrito de Caleta Carquín, 2017.	Variable independiente "X":	D1: Captación de agua D2: la distribución de redes de agua	D1.1. Caudal de agua D1.1. Costo con tubería PVC Y Concreto	TIPO, según su : <ul style="list-style-type: none"> Finalidad, aplicada Alcance temporal, Transeccional Carácter de medida, cualitativa $GE: Y_1 \text{-----} X \ Y_2$ Donde: GE: grupo experimental X: variable independiente Y1: pretest Y2: postest Diseño: será de tipo no experimental . Enfoque: cuantitativo, se utilizará los datos obtenidos del trabajo de las encuestas. población= 825 muestra= 199
	Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicos				
1	¿En qué manera la captación de agua mejora la calidad de vida de los habitantes del distrito de Caleta Carquín, 2017?	Determinar la mejora de la calidad de vida de los habitantes mediante la captación de agua del distrito de Caleta Carquín, 2017.	La captación de agua mejora la calidad de vida de los habitantes del distrito de Caleta Carquín, 2017.	Red de Alcantarillado y Agua Potable Variable dependiente "Y":	d1.1 Purificación del agua	d1.1. PH, conductividad, coliformes fecales y toales	
2	¿En qué manera la distribución de redes de agua mejora la calidad de vida de los habitantes del distrito de Caleta Carquín, 2017?	Determinar la mejora de la calidad de vida de los habitantes mediante la distribución de redes de agua del distrito de Caleta Carquín, 2017.	La distribución de redes de agua mejora la calidad de vida de los habitantes del distrito de Caleta Carquín, 2017.	Calidad de vida	d1.2. Agua poco tratada	d2.2. Enfermedades frecuentes registrados	

Anexo 2: Panel fotográfico

PANEL FOTGRÁFICO















Anexo 3 Tabla de Tubería PVC: Desagüe

TUBERIA DE PVC RIGIDO:DESAGUE: ITINTEC 399-006				
DIAMETRO REFERENCIAL	DIAMETRO EXTERIOR	ESPESOR (mm)		LARGO DEL TUBO
		CLASE LIVIANA	CLASE PESADA	
Pulg.	(mm)	(DS - CL)	(DS - CP)	(mt)
1 1/2"	41.1	1.3	-	3
2"	54.0	1.3	-	3
3"	80.0	1.4	2.0	3
4"	105.0	1.7	2.6	3
6"	168.0	2.8	4.1	5
8"	219.0	3.5	5.3	5
10"	273.0	4.4	6.7	5
12"	323.0	5.2	7.9	5


Anexo 4 Cotización Tubería PVC

SODIMAC

AIRE LIBRE, JARDIN Y MASCOTAS | AUTOMÓVIL | BAÑO Y COCINA | CONSTRUCCIÓN Y ACABADOS | DECORACIÓN E ILUMINACIÓN | ELECTROHOGAR Y CLIMATIZACIÓN | HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS | MUEBLES Y ORGANIZACIÓN | PISOS, PINTURAS Y TERMINACIONES | DESTACADOS | SERVICIOS HOGAR | **SAN MIGUEL** | Mi cuenta | CATALOGOS E INSPIRACION

Tubo Desagüe 6" x 5 m Pavco

SKU 120231-6 | ★★★★★ Compartir



Imagen

• Precio corresponde a tienda: **SODIMAC SAN MIGUEL**.
El precio puede cambiar al modificar la ciudad de despacho o retiro.

S/ 154.90 C/U
Acumulas: 154 CMR Puntos

Cantidad: 1

REVISLA LA DISPONIBILIDAD DE ESTE PRODUCTO AQUÍ:

- Disponible para despacho a domicilio
- Disponible para retiro en tienda
- Stock disponible en tiendas

Activar Windows
Ve a Configuración

Características | Comentarios | Otros clientes también compraron