



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO
Y SU INCIDENCIA DE LA CONDICIÓN SANITARIA DEL
CASERÍO TIERRA NEGRA, DISTRITO HUANCABAMBA,
PROVINCIA DE HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO DE
PIURA -MARZO 2020

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO
DE BACHILLER EN INGENIERÍA CIVIL

AUTOR

PASCASIO NAIRA NEXAR

ORCID: 0000-0001-8322-3426

ASESORA

MGTR. GIOVANA MARLENE ZARATE ALEGRE

ORCID: 0000-0001-9495-0100

CHIMBOTE – PERÚ

2021

2. Equipo de trabajo

AUTOR

Pascasio Naira Nexar

ORCID: 0000-0001-8322-3426

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote,
Estudiante de Pregrado, Piura, Perú

ASESORA

Mgtr. Giovana Marlene Zarate Alegre

ORCID: 0000-0001-9495-0100

JURADO

Presidente

Mgtr. Jesus Johan Huaney Carranza

ORCID: 0000-0002-2295-0037

Miembro

Mgtr. Milton Cesar Monsalve Ochoa

ORCID: 0000-0002-2005-6920

Miembro

Mgtr. Luis Enrique Melendez Calvo

ORCID: 0000-0002-0224-168x

3. Hoja de firma del jurado y asesor

Mgtr. Jesus Johan Huaney Carranza

Presidente

Mgtr. Milton Cesar Monsalve Ochoa

Miembro

Mgtr. Luis Enrique Melendez Calvo

Miembro

Mgtr. Giovana Marlene Zarate Alegre

Asesora

4. Agradecimiento

A Dios, por permitirme realizar y culminar esta etapa de mi vida ya que sin él nada habría sido posible.

A mis padres por ser el pilar más importante en mi vida por su apoyo, paciencia, amor y por motivarme siempre a seguir luchando por cumplir mis metas; jamás me cansaré de agradecerles por todo lo que han hecho y siguen haciendo por mí.

A mi asesora: Mgtr. Giovanna Zarate Alegre por su tiempo brindado asesoramiento en el curso de taller de investigación, por ser parte de este logro personal y por la motivación que siempre me brinda en aula y su tiempo a pesar de la pandemia siempre estar pendiente de nosotros.

5. Resumen y abstract

5.1 Resumen

la investigación es “diagnóstico del sistema de saneamiento básico y su incidencia de la condición sanitaria del caserío tierra negra distrito de Huancabamba provincia de Huancabamba departamento de piura-2020. La pregunta de investigación que se encontró al analizar el problema fue: ¿Cuál es la situación actual del sistema de saneamiento básico y su incidencia de la condición sanitaria que presenta el caserío tierra negra distrito de Huancabamba provincia de Huancabamba departamento de Piura? Su objetivo general es Diagnosticar el sistema de saneamiento básico y su incidencia de la condición sanitaria del caserío tierra negra. Para ello se utilizó la técnica de la observación, así como el uso de instrumentos como, encuestas; luego esta información se analizó utilizando gráficos con la ayuda del software Microsoft Word, Excel. La investigación es de tipo cualitativo y nivel exploratorio, no experimental. El proyecto en estudio ayudará a proponer la calidad de vida de sus habitantes. El sistema del caserío presenta ser de tipo por gravedad con tratamiento tal como se muestra en el algoritmo de selección, gracias a mi recolección de datos se pudo determinar el estado del sistema calificándolo como inoperativo, se podrá gestionar el diseño de un sistema de agua potable, alcantarillado ya que el actual sistema se encuentra inoperativos.

. Palabra clave: diagnostico, condición sanitaria, captación. reservorio

5.2 ABSTRACT

The research is “diagnosis of the basic sanitation system and its incidence of the sanitary condition of the Tierra Negra hamlet, district of Huancabamba, province of Huancabamba, department of Piura-2021. The research question that was found when analyzing the problem was: What is the current situation of the basic sanitation system and its incidence of the sanitary condition of the Tierra Negra hamlet, district of Huancabamba, province of Huancabamba, department of Piura? Its general objective is to diagnose the basic sanitation system and its incidence of the sanitary condition of the Tierra Negra farmhouse. For this, the observation technique was used, as well as the use of instruments such as surveys; then this information was analyzed using graphics with the help of Microsoft Word, Excel software. The research is qualitative and exploratory level, not experimental. The project under study will help to propose the quality of life of its inhabitants. The farmhouse system appears to be of the gravity type with treatment as shown in the selection algorithm, thanks to my data collection it was possible to determine the state of the system, qualifying it as inoperative, the design of a drinking water system can be managed , sewerage since the current system is inoperative.

. Key word: diagnosis, health condition, uptake. Reservoir

6. Contenido

1. Título de la investigación.....	2
2. Equipo de trabajo	3
3. Hoja de firma del jurado y asesor	4
4. Agradecimiento	5
5. Resumen y abstract.....	6
6. Contenido.....	8
7. Índice de gráficos, tablas y cuadros.....	9
Tabla 2. Matriz de consistencia.....	38
I. Introducción	11
1.1. Planteamiento de la línea de investigación.....	12
1.1.1. Planteamiento del problema.....	12
a). Característica del problema.....	12
b). Enunciado del problema	12
1.2. Objetivos de la investigación	13
1.2.1. Objetivo general	13
1.2.2. Objetivos específicos	13
1.3. Justificación.....	13
II. Marco teórico	14
2.1 Antecedentes	14
2.1.1. Internacional	14
2.1.2. Nacional	17
2.1.3. Local	20
2.2. Bases teóricas de la investigación	23
2.2.12 Agua potable en el Perú	35
Según bejarano sostiene que:	35
2.3. Tabla 2. Definición y operacionalización de las variables y los indicadores:	35
2.4. Hipótesis.	37
III.METODOLOGÍA	37
3.1. El tipo y el nivel de la investigación.:	37
3.2. Diseño de la investigación	37
3.3. Población y muestra:.....	38
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos:.....	38
3.5 Plan de análisis.....	38
3.6. Tabla 3. Matriz de consistencia:	38
3.7. Principios éticos:.....	40
IV.RESULTADOS	41

4.1 Resultados del proyecto	41
4.2 Análisis de resultados	51
V. CONCLUSIONES	54
5.1. Conclusiones.....	54
5.2. Recomendaciones	56
VI. Referencias bibliográficas	57

7. Índice de gráficos, tablas y cuadros

Gráfico 1. Ubicación del proyecto.....	22
Gráfico 2: descripción de las opciones tecnológicas para la disposición sanitaria de excretas para el ámbito rural.....	30
Gráfico 3. ¿Cuentan con un servicio de Agua Potable?.....	41
Gráfico 4 ¿Usted paga el servicio de agua potable?.....	41
Gráfico 5 ¿Creen que el servicio de agua es el adecuado.....	42
Gráfico 6 ¿Se sienten satisfechos con la distribución del agua?.....	42
Gráfico 7 ¿El servicio de agua potable llega las 24 horas del día?.....	43
Gráfico 8 ¿Cuántas horas de agua cuentan al día el caserío?.....	43
Gráfico 9 ¿Cómo se abastece el caserío?.....	44
Gráfico 10 ¿El agua la cual consumen cada uno de los pobladores tiene un buen proceso de cloración?.....	45
Gráfico 11 ¿Cada cuánto tiempo se hace el mantenimiento del sistema de agua potable?.....	46
Gráfico 12 ¿Se cuenta con el personal capacitado?.....	46
Gráfico 13 ¿Cada una de las viviendas que cuentan.....	47
Gráfico 14 ¿Cada cuánto tiempo pagan el servicio de agua potable?.....	47
Gráfico 15 ¿Qué tiempo tiene de antigüedad el proyecto de sistema de agua potable?.....	48
Gráfico 16 ¿Ustedes cuentan con letrinas para la disposición de excretas?.....	49
Gráfico 17 ¿Han sufrido enfermedades al consumir dicho? elemento en estos	

años?.....	49
Gráfico 18 ¿ustedes cuentan con desagüe para la disposición de excretas?..	50
Gráfico 19 ¿hierve el agua antes de consumirla?.....	50

7.1 Índice de tablas

Tabla 1. Definición y operacionalización de las variables y los indicadores...35	
Tabla 2. Matriz de consistencia.....	38
Tabla 3. Ubicación del proyecto.....	41
Tabla 4. Población 2017.....	41
Tabla 5. Diagnóstico de la captación del sistema de agua potable.....	41
Tabla 6. diagnóstico de la línea de conducción.....	44
Tabla 7. diagnóstico del reservorio.....	46
Tabla 8. Red de distribución.....	51
Tabla 9. resumen del diagnóstico del sistema de agua potable del caserío tierra, distrito de Huancabamba, provincia de Huancabamba departamento de Piura.....	52
Tabla 10 encuesta aplicada al caserío tierra negra.....	82
Tabla 11: Presupuesto Desembolsable.	83

I. Introducción

La población del caserío tierra negra distrito de Huancabamba provincia de Huancabamba departamento de Piura, su problema fundamental es no contar con un buen servicio de saneamiento básico, Actualmente las familias que no cuentan con lo dicho se ven obligadas a consumir agua de quebradas, acequias, provenientes de las lluvias, Lo cual les podría traer enfermedades a las personas que lo consumen.

Lo que se espera con esta investigación es diagnosticar el servicio de saneamiento básico para mejorar el estilo de vida, ya que el mal servicio de agua y letrinas pueden traer enfermedades y contaminación al medio ambiente. Para esto formulamos el enunciado del problema en esta investigación. **¿Cuál es la situación actual del sistema de saneamiento básico y su incidencia la condición sanitaria que presenta el caserío tierra negra distrito de Huancabamba - provincia de Huancabamba departamento de Piura?**

La investigación justifica que Las familias del Caserío tierra negra no cuentan con un tipo servicio adecuado, para su consumo doméstico lo cual puede traer como consecuencia diversos tipos de infecciones gastrointestinales. Siendo el **Objetivo General** Diagnosticar el sistema de saneamiento básico y su incidencia de la condición sanitaria del caserío tierra negra. La siguiente investigación cuenta con los siguientes Objetivos Específicos **Caracterizar** el estado del sistema de saneamiento básico y su incidencia de la condición sanitaria del caserío tierra negra. **Establecer** el estado del sistema de saneamiento básico y su incidencia de la condición sanitaria del caserío tierra negra.

Además, he tomado como antecedentes de tesis, de otros autores referidos, al tema que estoy desarrollando en la cual son tres antecedentes internacionales, tres nacionales, tres locales, y también se ha desarrollado las bases teóricas dando puntos de vista acerca del tema de investigación planteado como (el agua potable, la calidad del agua como debe ser, descripción del sistema actualmente siguiendo una opción tecnológica, planta de tratamiento con cloración ya que es de gran ayuda para desarrollar un proyecto).

La metodología utilizada para la investigación, consta de los principales métodos de investigación tales como: cualitativa, descriptivo, no experimental para elaborar el proyecto de investigación.

1.1. Planteamiento de la línea de investigación

1.1.1. Planteamiento del problema

a). Característica del problema

a investigación se realiza por la necesidad que tienen las familias del caserío tierra negra provincia de Huancabamba – Piura, para el servicio del agua potable y saneamiento.

Actualmente en el caserío tierra negra, 120 familias cuentan con el servicio de agua potable, en mal estado, pero algunas viviendas no reciben este servicio, ya que este servicio es muy fundamental para la vida.

Además, el servicio de agua potable es mínimo por la demanda de agua que existe hoy día. Actualmente las familias del caserío tierra negra que no cuentan con el servicio del agua potable se ven obligadas a tomar de acequias, quebradas etc. Lo cual les podría traer enfermedades a las personas que lo están consumiendo.

Con respecto al sistema de disposición de excretas, algunas viviendas si cuentan con letrinas, pero otras no tienen, algunos integrantes del caserío hacen sus necesidades al aire libre, esto afecta tanto a las personas como también aumenta la contaminación del medio ambiente.

b). Enunciado del problema

¿Cuál es la situación actual del sistema de saneamiento básico y su incidencia la condición sanitaria que presenta el caserío tierra negra distrito de Huancabamba - provincia de Huancabamba departamento de Piura?

1.2. Objetivos de la investigación

1.2.1. Objetivo general

Diagnosticar el sistema de saneamiento básico y su incidencia de la condición sanitaria del caserío tierra negra, distrito de Huancabamba, provincia de Huancabamba, de departamento de Piura- marzo 2020

1.2.2. Objetivos específicos

Caracterizar el estado del sistema de saneamiento básico y su incidencia de la condición sanitaria del caserío tierra negra, distrito de Huancabamba, provincia de Huancabamba, de departamento de Piura- marzo 2020

Establecer el estado del sistema de saneamiento básico y su incidencia de la condición sanitaria del caserío tierra negra, distrito de Huancabamba, provincia de Huancabamba, de departamento de Piura- marzo 2020

1.3. Justificación

La investigación se justifica que Las familias del Caserío tierra negra no cuentan con un tipo, de agua adecuada, para su consumo doméstico lo cual puede traer como consecuencia diversos tipos de infecciones gastrointestinales, y tiene como finalidad, diagnosticar las dificultades, las características del sistema de agua potable para que en un futuro tengan un buen acceso al sistema de agua potable y de saneamiento, sin ninguna complicación, ya que el agua es un elemento fundamental para el ser humano. y así las familias puedan obtener un servicio de calidad, ya que la contaminación de excretas y el mal mantenimiento del sistema de red de dicho servicio están en mal estado.

Por lo cual he propuesto realizar un diagnóstico del sistema de agua y excretas, las tuberías de conducción del agua potable del del reservorio que no cuenta con una adecuada limpieza, para que las familias tengan una mejor calidad de vida, por ejemplo, estructura, reservorio. líneas de conducción, etc. y lo más primordial hacer llegar agua y construir letrinas a las familias que no cuentan con dichos recursos ya que es muy importante que tengan acceso a este medio para no afectar al medio ambiente

II. Marco teórico

2.1 Antecedentes

2.1.1. Internacional

- A. Autor (a): Torres Vázquez, Christian Oswaldo. Collaguazo Taza, Christian David Salinas Castro, Mercy Yolanda, 2019 (AZUAY)

Título: “Diseño del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable para la Comunidad Guablid, ubicado en el sector Arañahuayco, perteneciente al Cantón Guachapala” (1)

Objetivo General:

Realizar el diseño del sistema de abastecimiento de agua potable para la comunidad Guablid, ubicado en el sector Arañahuayco perteneciente el Cantón Guachapala

Objetivos Específicos:

Realizar los estudios de factibilidad del sistema de abastecimiento de agua

Diagnóstico y evaluación hidráulica del sistema de abastecimiento existente

Análisis de las alternativas, en función del comportamiento hidráulico y presupuesto de cada una. De existir alternativas que incluyan la reutilización de elementos de la red actual, se considera su capacidad y vida útil remanente.

Estudios y diseño definitivos de la alternativa seleccionada.

Metodología: Método descriptivo, método de análisis y síntesis.

Conclusiones

Se realizó un análisis del sistema de agua potable existente, en el cual se concluye que la estructura de captación, la caseta de cloración y el tanque de almacenamiento se encuentran en buen estado y sin daños estructurales necesitando solo un mantenimiento; también, la línea de conducción y la red de distribución no están cumpliendo con las presiones, velocidades, justificando así las rupturas de las tuberías y los cortes de agua existentes.

Se presentan dos alternativas para el sistema de abastecimiento de agua potable, las cuales están diseñadas con un periodo de vida útil de 20 años, utilizando todos los parámetros que establece la norma. Estas alternativas están diseñadas bajo el criterio de presiones, la presión máxima en la distribución es de 30 m.c.a y en la conducción es de 75 m.c.a. De estas dos alternativas se seleccionó la Alternativa 1 debido a que es más económica y tiene mayor facilidad en la etapa de construcción. Gutiérrez, 2018.

Se presenta el diseño definitivo, el cual consta de una línea de conducción, una red de distribución, tanques rompe presiones, válvulas de purga y de control.

El proyecto tiene un costo total de 101 371.61 dólares más IVA.

De acuerdo al Catálogo de Categorización Ambiental Nacional (CAN) que proporciona el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA), el presente proyecto se encuentra dentro de la Categoría II con el código 23.4.2.1.5.2.

B. Autor (a): GARZON LEA (ISLA DE SAN ANDRES)

Título: "ESTADO DEL SECTOR AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO EN LA ZONA RURAL DE LA ISLA DE SAN ANDRES, EN EL CONTEXTO DE LA RESERVA DE BIOSFERA" (2)

Objetivo General

Determinar el estado de la infraestructura de los servicios básicos que conforman el sector agua potable y saneamiento básico en la zona rural de la isla de San Andrés, con base en la denominación de la Reserva de Biosfera *Seaflower*; para formular modelos conceptuales alternativos que guíen las iniciativas de operatividad y manejo ambiental de los mismos.

Objetivos Específicos

Diagnosticar el estado de la infraestructura de servicios básicos que conforman los sectores de agua potable y saneamiento básico en la zona rural de la Isla de San Andrés.

Establecer la causa de las falencias en la infraestructura de servicios básicos que conforman el sector de agua potable y saneamiento básico.

Determinar la vulnerabilidad a la que se encuentra sometida la población de la zona rural de la Isla de San Andrés y la Reserva de la Biosfera *Seaflower*, por las deficiencias en el agua potable y saneamiento básico que rompen el equilibrio que debe existir entre medio ambiente y desarrollo.

Formular modelos conceptuales alternativos para la operatividad e institucionalidad del manejo integral y sostenible de recursos en el sector de agua potable y saneamiento básico, con base en la denominación de la Reserva de la Biosfera.

Metodología:

Es el área de estudio, donde se va identificar el sector, la ubicación para poder llevar acabo el proyecto, haciendo una recopilación y análisis de la información, de manera retrospectiva de los acontecimientos políticos más relevantes que han forjado la realidad actual del territorio insular de San Andrés y de la Reserva de Biosfera *Seaflower*, Análisis de datos.

Conclusiones

La ineficiente gestión política institucional ha sido una de las principales causas por las cuales el sector del agua potable y saneamiento básico se encuentra en las condiciones actuales. Su desarrollo se ha limitado por deficiencias que han mostrado las entidades tanto a nivel nacional como local en la visualización de la problemática desde diferentes ópticas e intereses. Se requiere una fuerte voluntad política para afrontar los problemas del Sector de manera integral y visión compleja y realista de las posibilidades de preservación y aprovechamiento sostenible del patrimonio hídrico, lo cual debe verse reflejado en los presupuestos y en la selección de tecnologías apropiadas y de bajo costo que deben implementarse.

Se debe trabajar en el desarrollo de una cultura de servicios básicos, donde cada parte (prestador – usuario – administrador – regulador – controlador) interactúe y actúe consecuentemente con las condiciones y características ambientales que posee la Isla, reconociendo el valor intrínseco que conservan los naturales de la Isla y especialmente el recurso patrimonial que este Departamento tiene.

La zona rural de la isla de San Andrés requiere con urgencia los estudios necesarios que permitan planear el manejo integral de las aguas lluvias, buscando el almacenamiento de la mayor cantidad posible de la misma en cisternas y principalmente identificar y evaluar la factibilidad de los posibles esquemas de recarga del acuífero con agua lluvia, tales como infiltración natural, construcción de pozos, sumideros o campos de infiltración de manera integral con los usos del suelo y la calidad y cantidad de la escorrentía.

C. Autor (a): JUAN JOSÉ TRENKLE, 2012(CHILE)

Título: " Diagnóstico y recomendaciones para el fortalecimiento de los Comités de Agua Potable Rural de la Región de Los Ríos, Chile" (3)

Conclusiones

Los hallazgos del presente trabajo revelan un clima caracterizado por deficiencias administrativas, técnicas y financieras de los CAPR, lo cual indica la necesidad de realizar esfuerzos para su fortalecimiento. Particularmente y aunque ello no fue comprobado por el autor, otros han destacado la enorme capacidad de estas organizaciones para producir cohesión social en los territorios rurales, promoviendo la organización social, la solidaridad, la participación y el fomento al desarrollo de otras organizaciones (Caledón y Calvo 2004).

2.1.2. Nacional

D. Autor (a): Quiliche Carrasco, Juan Carlos, 2013 (COSPAN CAJAMARCA)

Título: "Diagnóstico del sistema de agua potable de la ciudad de Cospán Cajamarca" (4)

Objetivo General

Determinar el estado de la infraestructura, gestión, operación y mantenimiento del servicio de agua potable en la ciudad de Cospán - Cajamarca.

Objetivos específicos

Determinar en qué estado de funcionamiento y mantenimiento se encuentra la infraestructura del sistema de agua potable en la ciudad de Cospán.

Determinar el estado de la gestión del sistema de agua de la ciudad de Cospán, considerando la gestión comunal y la gestión dirigencial con sus respectivos indicadores.

Determinar la percepción de los usuarios en el desempeño de los prestadores de servicio de agua potable en la ciudad de Cospán.

Metodología: Método descriptivo, método de análisis y síntesis.

Conclusiones

La Infraestructura del sistema de agua potable de la ciudad de Cospán ("Los Quitasoles") está en proceso de deterioro (Índice de sostenibilidad = 2.58, figura 3.2.12); esto se debe fundamentalmente a que las estructuras antes de llegar al reservorio (captación, buzón de reunión y línea de conducción) están en grave proceso de deterioro (ver Figura 3.2.01).

La operación y Mantenimiento del sistema es regular, teniendo una junta administradora que no se ha preocupado siquiera de comprar las herramientas manuales mínimas necesarias (Zapapico, palana, sierra, etc.) para el mantenimiento del sistema de agua potable de la ciudad de Cospán.

La Gestión de la junta Administradora es regular; esto debido a la falta de capacitación constante.

El 64.86% de los usuarios califican la gestión del sistema como regular, el 21.62% considera dicha gestión como buena y el 13.51% de los usuarios dice que estamos ante una mala gestión.

E. Autor (a): Raqui Pérez, Zulma Katherine, 2016, (CHANCHAMAYO-REGION JUNIN)

Título: "Caracterización y diseño del sistema de agua potable y saneamiento, de la Comunidad Nativa San Román de Satinaki - Perené - Chanchamayo - Región Junín, año 2016". (5)

Objetivo General:

Determinar la caracterización física y caracterización social de la Comunidad Nativa San Román de Satinaki - Perené - Chanchamayo - Región Junín, y su influencia en el diseño del sistema de agua potable y saneamiento.

Objetivos Específicos:

Identificar los componentes que intervienen en la caracterización física de la Comunidad Nativa San Román de Satinaki - Perené - Chanchamayo - Región Junín, que influyen en el diseño del sistema de agua potable y saneamiento.

Identificar los componentes que intervienen en la caracterización social de la Comunidad Nativa San Román de Satinaki - Perené - Chanchamayo - Región Junín, que influyen en el diseño del sistema de agua potable y saneamiento.

Determinar la relación que existe entre los componentes de la caracterización física y los componentes de caracterización social de la Comunidad Nativa San Román de Satinaki - Perené - Chanchamayo - Región Junín, que influyen en el diseño del Sistema de agua potable y saneamiento.

Metodología: Método descriptivo, método de análisis y síntesis.

Conclusiones

La caracterización física, considerando los límites físicos del área, topografía, ocupación de las viviendas, tipo de fuente de agua, rendimiento de la fuente y la calidad de agua de la Comunidad Nativa San Román de Satinaki, determina la selección de un sistema de agua por gravedad sin tratamiento del "manantial Paulina". Debe asegurarse la potabilidad del agua aplicándole cloro como tratamiento de desinfección.

La caracterización social, de la Comunidad Nativa San Román de Satinaki considerando la categoría y sus características de la población, determina la selección de un sistema de agua por gravedad sin tratamiento del "manantial Paulina".

La caracterización física para la selección del sistema de saneamiento, considerando los límites físicos del área, topografía, ocupación de las viviendas, disponibilidad de agua, ubicación respecto a las fuentes de agua, densidad poblacional, disponibilidad de terreno, calidad de suelo, permeabilidad de suelo, determina la selección del sistema condominal para

la población concentrada de la comunidad. El sistema condominal seleccionado es con un nivel de servicio multifamiliar y para la disposición de excretas y aguas residuales.

La caracterización física para la selección del sistema de saneamiento para la población que se encuentra alrededor de la comunidad “población dispersa” determina la selección de UBS con biodigestores mediante la aplicación de test de percolación, que permitió hallar el tiempo de infiltración de líquidos en el suelo, para realizar la selección de la UBS más adecuada Las UBS con biodigestores con un nivel de servicio unifamiliar y para la disposición de excretas y aguas residuales.

F. Autor (a): JUAN SALOMÓN QUIROZ CIRIACO, (ENCANADA-CAJAMARCA)

Título:” DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CASERÍO SANGAL, DISTRITO LA ENCAÑADA, CAJAMARCA” (6)

Objetivo general

Diagnosticar el estado del sistema de agua potable en el caserío de Sangal, del distrito de La Encañada.

Objetivos Específicos

Determinar el estado de la infraestructura del Sistema de agua potable.

Determinar la gestión del sistema de agua potable.

Determinar la operación y mantenimiento del sistema de agua potable.

Conclusiones

El estado del sistema de agua potable del Caserío Sangal, distrito de La Encañada, presenta un índice de sostenibilidad de 3.37 eso quiere decir que esta regular en un proceso de deterioro, lo cual la hipótesis de esta investigación no fue comprobada.

El estado en que se encuentra la infraestructura del sistema de agua se obtiene un puntaje de 3.25 y de acuerdo a la tabla No 04, es regulara ya que le falta algunos componentes como válvulas de puga, válvulas de aire, válvulas 'de paso, así como también las cajas de válvulas de las cámaras rompe presión para su buen funcionamiento de toda la infraestructura.

el estado de la gestión del sistema de agua potable se obtiene un puntaje de 3.48 y de acuerdo a la tabla No 04 la gestión es regular ya que tienen un manejo adecuado de los instrumentos de gestión, tienen una cuota mensual de 2 nuevos soles, no tienen expediente técnico, pero por gestión de la junta directiva hay un estudio de pre inversión del mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable elaborado por la Municipalidad Distrital de La Encañada.

2.1.3. Local

G. Autor (a): Guillen Huancayo, Ulises Javier.2019, (LOMAS-PIURA)

Título:” Ampliación y mejoramiento del agua potable en el anexo comunal nuevo paraíso, distrito de Paita-Paita-piure-mayo 2019” (7)

Objetivo General:

Ampliar y mejorar el servicio de agua potable en el Anexo Comunal Nuevo Paraíso de la zona alta de la ciudad de Paita.

Objetivos Específicos:

Determinar el periodo de diseño de la red de distribución, la población actual y futura que será beneficiada con el servicio de agua potable.

Proponer el sistema de distribución de agua potable más adecuado para la zona de estudio.

Metodología: no experimental, descriptivo

Conclusiones

En este trabajo de investigación se demuestra que la red existente dependiente del Reservorio Existente de 3000 m³ de capacidad, al que llamamos RE-1 es suficiente para abastecer al Anexo Comunal Nuevo Paraíso.

Haciendo la ampliación de la red de distribución existente, el proyecto va a beneficiar un total de 122 viviendas, 1 local comunal, 1 Pronoei, Parque del Anexo Comunal Nuevo Paraíso.

El modelo matemático seleccionado para la proyección de la población es el del método matemático aritmético considerando una tasa de crecimiento de 2.13%, dando como resultado una total de 783 habitantes beneficiados con el sistema proyectado.

El caudal máximo horario será **5.073**lt/s, este caudal ingresa a la red de distribución, tubería PVC SAP Di: 55.4 mm CLASE 7.5. El caudal unitario que corresponde por vivienda será de 0.04085 lt/s, esto se obtiene al dividir el total de viviendas por el caudal máximo horario.

El Software WaterCad es una herramienta de gran utilidad para el modelamiento hidráulico de redes de agua potable, ya que nos permitió diseñar la red de distribución de manera muy eficiente dando como resultados valores aceptables.

A. Autor (a): Adrianzén Gómez, MELISSA Antonella Nureña Díaz, Luis Alejandro

Título:” “Diseño del mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y saneamiento Nuevo San Martín, distrito de Huarmaca, Huancabamba, Piura” (8)

Objetivo general:

Diseñar el sistema de agua potable y saneamiento para el mejoramiento del servicio en el caserío Nuevo San Martín distrito de Huarmaca, provincia de Huancabamba, departamento de Piura”

Objetivos Específicos:

Realizar el estudio topográfico para crear nuestros perfiles longitudinales y movimiento de tierras.

Realizar el estudio de suelos para obtener las características físicas y mecánicas del suelo.

Realizar el estudio de la calidad del agua de la fuente de abastecimiento de agua.

Diseñar el sistema de agua potable

Diseñar el sistema de alcantarillado

Realizar el estudio de impacto ambiental para conocer los impactos negativos y positivos del proyecto.

Realizar el presupuesto del diseño del mejoramiento de los sistemas de agua potable y saneamiento

Metodología: aplicativa, no experimental, cualitativa cuantitativa

Conclusiones

Se realizó el estudio topográfico determinándose una topografía ondulada; pendientes entre 10% y 40%, con elevaciones para los puntos estratégicos como la captación con una altura de 1507 m.s.n.m, el terreno donde se construirá el reservorio, con una altura de 1335 m.s.n.m.

Se realizó el estudio de clasificación del suelo “SUCS” como Arcilla ligera arenosa (CL), y por “AASHTO” lo clasifica como un material granular – grava y arena limo (A2-4) en todo nuestro centro poblado y con una capacidad portante 20.14 tn.

Se realizó un estudio de calidad de agua en la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de Trujillo la cual comparando los resultados con los parámetros de control obligatorio que determina el MINAM, obteniendo como resultado una calidad de agua APTA y que no se necesitará hacer una planta de tratamiento.

Se realizó el diseño de agua potable con una población actual en el 2018 de 910 habitantes con un índice de crecimiento de 5% para una población futura de 20 años de 1071 habitantes que cuenta con los siguientes componentes: captación que es de tipo manantial de fondo concentrado, una línea de conducción de 6507.37 ml con diámetros de tuberías que varían desde 2” hasta ¾”, el reservorio que tendrá una capacidad de 40m³, la red de distribución tiene un total de 3489.89ml.

Se realizó el sistema de saneamiento identificando 2 zonas, la zona 1 que es la que esta lotizada y no cuenta con espacio para implementar una UBS, por lo tanto, se diseñó una red de alcantarillado con 25 buzones de 1.40 m de profundidad, que tiene como cuerpo receptor una PTAR BOSS que será cerrada de 173m³/día (2lps).

Se realizó el estudio de impacto ambiental gracias al cuadro de valoración EIA y el grado de impacto es No significativo, así tenemos un proyecto de categoría 3, donde se minimizará el impacto negativo que se presenta el uso de maquinaria pesada, transporte de material y el impacto positivo entra en funcionamiento de la obra.

Autor (a): MILAGROS DEL JESÚS VALDIVIEZO GRANDA

Título “MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CASERÍO LA CAPILLA DEL DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA DE HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO –2019” (9)

Objetivo General

El objetivo de la investigación es mejorar las redes del sistema de agua potable del Caserío La Capilla, optimizando las condiciones de vida y calidad del agua de la población, para las familias de las 163 viviendas existentes

Objetivos Específicos:

Metodología: descriptiva, analítica, longitudinal, no experimental y de corte trasversal.

Conclusiones

Evaluar las redes del sistema de redes de agua potable existente del Caserío La Capilla.

Diseñar un sistema de redes de agua potable del Caserío La Capilla.

Mejorar las redes de distribución del Caserío La Capilla.

Realizar un estudio microbiológico del agua la fuente que abastece al Caserío La Capilla.

2.2. Bases teóricas de la investigación

2.2.1. Ubicación del proyecto

Tabla 1. ubicación del caserío tierra negra

UBICACIÓN GEOGRAFICA	
Departamento	Piura
Provincia	Huancabamba
Distrito	Huancabamba
Caserío	Tierra Negra
Población Total	120
Región Geográfica	Sierra

ubicación del caserío tierra negra-Huancabamba				
Orientación	norte	sur	este	oeste
latitud sur	9 465 395 mN. 4°50'05 ”	9339643 mN 5°58'19”	9450830 Mn 4°57'58 ”	9 377 530 mN 5°37'49
latitud oeste	678654 mE. 79°23'20”	674 918 mE. 79°25'11 ”	698 380 mE 79°12'39”	628546 mE. 79°50'22 ”
Lugar	Punto septentrional con la provincia de Ayabaca	Punto meridional con el departamento de Lambayeque	Punto oriental con el departamento de Cajamarca	Punto occidental con la provincia de Morropón

figura 1: ubicación del proyecto



2.2.2. El agua

“el agua potable es muy importante para la población, como vemos no es tan abundante en el planeta por más que existan muchas formas de potabilización de agua inventados por el ser humano, pues de tener el agua tratada depende para una buena salud de la población, para así evitar numerosas enfermedades.”

2.2.3. Abastecimiento de agua potable

El abastecimiento de agua potable es que cada vivienda tenga servicio de agua necesaria para todo el consumo humano etc.

El agua que utilizamos proviene de ríos, pozos, etc. que llegan a una planta de tratamiento y así distribuir a la población

Según Gonza Abad ,2019, “Conjunto de obras e instalaciones cuya finalidad específica es la de satisfacer las necesidades de agua de una población y/o comunidad, desde el punto de vista cuantitativo como cualitativo. el abastecimiento de agua consiste básicamente en un suficiente conjunto de obras que sirvan para captar, conducir, tratar, almacenar y distribuir el agua desde fuentes naturales hasta las viviendas de los pobladores beneficiados con dicho sistema. (10) “

2.2.4. Características de tierra negra

En el siguiente proyecto se produce una necesidad sentida y por Iniciativa del caserío tierra negra distrito de Huancabamba -Piura.

El caserío en intervención según entrevistas a la población y directiva de (tierra negra), su sistema de agua entubada fue construido muchos años atrás la cual cuenta con una captación las líneas de conducción al reservorio, líneas de aducción, línea de distribución. Además, algunas viviendas no cuentan con las unidades básicas para disposición de excretas (letrinas), las cuales son de pozos ciegos.

Actualmente en **2020 según datos**, el caserío cuenta con 120 viviendas (250 habitantes) con el servicio de agua entubada. Además, el servicio del recurso hídrico de agua es deficiente e insuficiente por la demanda de agua que ha crecido y el inadecuado mantenimiento que se le ha dado al sistema. Los usuarios que no cuentan con un sistema de agua potable, lo consumen el recurso hídrico directamente de acequias sin ningún análisis de tratamiento.

Con respecto al sistema de Disposición de Excretas donde realizar sus necesidades en el transcurso del tiempo hasta la fecha cada vivienda ha hecho 10, lo posible de tener por ellos mismos letrinas algunos de pozos ciegos construidas por los mismos moradores sin ningún criterio técnico y se encuentran inoperativas, generando problemas de salubridad y contaminación para la población intervenida.

2.2.5. Definición y Descripción del Sistema de agua potable “Norma Técnica de Diseño Opciones Tecnológicas para el Sistema de Saneamiento en el Ámbito Rural”

Sistema de Abastecimiento de Agua

“Para efectos de la aplicación del presente Reglamento, se define como sistema de abastecimiento de agua para consumo humano, al conjunto de componentes hidráulicos e instalaciones físicas que son accionadas por procesos operativos, administrativos y equipos necesarios desde la captación hasta el suministro del agua mediante conexión domiciliaria, para un abastecimiento convencional cuyos componentes cumplan las normas de diseño del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento; así como aquellas modalidades que no se ajustan a esta definición, como el abastecimiento mediante camiones cisterna u otras alternativas, se entenderán como servicios en condiciones especiales.”

Tipos de suministros

El sistema de abastecimiento de agua atiende a los consumidores a través de los siguientes tipos de suministro: Conexiones domiciliarias, Piletas públicas, Camiones cisterna, Mixtos, combinación de los anteriores.

Reservorio de regulación

Según Carhuapoma Lizano, 2018, “El reservorio de almacenamiento se encuentra revestido con geo membrana, pues; aparte de garantizar el suministro de agua a la planta de tratamiento durante 15 días, por corte de agua en el canal el tablazo, debido a mantenimiento periódico del mismo, funcionara como un gran sedimentador que ayudara a la sedimentación de partículas en suspensión, por lo tanto, bajara la turbidez antes de ingresar a la planta de tratamiento.” (12)

- Tubería de Ventilación: De fierro galvanizado el cual permite la circulación del aire el cual consta de una malla que a la vez evitará el ingreso de cuerpos extraños.
- Tapa Sanitaria: Tapa metálica que permite el ingreso al interior para ejecutar los respectivos trabajos de limpieza y desinfección.
- Tanque Almacenamiento: Estructura de concreto armado cuya forma puede ser cuadrada o circular y sirve para almacenar y clorar el agua.
- Caseta de Válvulas: Caja de concreto simple que consta de una tapa metálica para proteger las válvulas del reservorio.
- Tubería de Salida: Permite la salida del agua a la red de distribución, es de material de PVC.
- Tubería de Rebose y Limpia: Su función es la de eliminar el agua excedente y realizar el respectivo mantenimiento del reservorio.
- Dado de Protección: Se ha de colocar al final de la tubería de desagüe y rebose y es un dado de concreto.
- Planta de tratamiento “Es una parte importante del sistema de abastecimiento de agua potable, que tiene como función primordial la de someter al agua captada a distintos procesos que conllevaran a purificarla y hacerla apta para el consumo humano, reduciendo y eliminando elementos microbiológicos, la turbidez, olor, sabor, entre otros. (11)

Líneas de conducción

- “En un sistema por gravedad, las líneas de conducción vienen a estar conformadas por un conjunto de tuberías (sean de PVC, HDPE, Fierro galvanizado, etc.), válvulas, accesorios, estructuras y obras de arte cuya función es únicamente de transportar el agua, desde el punto de captación hacia el reservorio”. (15)

Sistema de almacenamiento

El reservorio circular Construido de concreto armado, carece de un sistema de cloración de acuerdo a Normativa de Saneamiento además el piso se encuentra desgastado y con pequeñas fisuras. Se encuentra en regulares condiciones de conservación.

Desinfección

No se da un proceso de cloración del agua lo cual es muy importante para desinfectar las diferentes bacterias, que se encuentran en el agua, lo cual afecta la salud de las personas de dicho lugar produciéndose enfermedades.

Línea de aducción

De tubería PVC la cual se halla en regulares condiciones de conservación.

Líneas de distribución existente

La red de distribución funciona por gravedad, encontrándose por lo general en regular estado de conservación debido que presenta tramos de tubería expuestas al aire libre.

Conexiones domiciliarias

El Sistema de Agua del caserío cuenta con 120 conexiones que actualmente se brinda el servicio, las mismas que han sido construidas hace años atrás y que actualmente se hallan en regulares y malas condiciones de conservación.

Red de distribución: “Son las tuberías que distribuyen el agua a los puntos de toma que pueden ser llena cántaros, conexiones domiciliarias o prediales, según se especifique en cada proyecto. Las tuberías de la red de distribución salen del tanque de distribución formando una red de ramales abiertos”. (18)

2.2.6. Características generales de abastecimiento de agua potable

La red de abastecimiento de agua potable es un sistema de obras de ingeniería, concatenadas que permiten llevar hasta la vivienda de los habitantes de un pueblo o área rural con población relativamente densa.

Parámetros del Agua

Turbiedad se origina por los sólidos en el agua, donde son originados por materia orgánica que vienen hacer las arcillas, etc. El agua turbia se forma por el crecimiento de organismos microscópicos. Según la organización panamericana de la salud nos dice que la unidad de turbiedad tiene que ser por debajo de 1 UNT (unidad nefelometría de turbiedad)

Sabor y Olor Es la no aceptación y la queja en el momento de consumir al motivo de las sustancias orgánicas, el olor y sabor es un indicio de contaminación para los pobladores en su organismo al momento de consumir.

Color Según Fredy Aguirre Morales Es debido a la presencia en el agua, de sustancias disueltas o en estado coloidal y puede originarse por el material vegetal, materia orgánica del suelo, presencia de hierro o manganeso u otros compuestos metálicos”. En el agua un color verdadero se dice que está en un estado natural. (6)

Temperatura “Este parámetro es uno de los más importantes, principalmente por ser influyente en la aceleración o retardo de la actividad biológica e influye también en la cantidad de oxígeno que puede disolverse en el agua. El oxígeno disuelto es mayor en aguas frías y disminuye al incrementarse la temperatura del agua” (6)

Cuando las impurezas presentes sobrepasan los límites recomendados, el agua deberá ser tratada antes de su consumo cumpliendo con las normas y reglamentos nacionales sobre calidad del agua para consumo humano por lo que deben ser:

Libres de microorganismos que causen enfermedades.

Libre de compuestos nocivos a la salud.

Bajo contenido de color, gusto y olor aceptables.

Fuente de Agua Superficiales

Las aguas superficiales están constituidas por las acequias, ríos, lagos, embalses, arroyos. En caso de la utilización de aguas superficiales para abastecimiento, además de conocer las características físico químicas y bacteriológicas de la fuente, será preciso definir el tratamiento requerido en caso que no atiendan a los requerimientos de calidad para consumo humano

2.2.7 Componentes generales de abastecimiento de agua potable

Captación:

“De las aguas superficiales se hacen mediante divisiones de canales, en algunos casos se utilizan galerías filtrantes, paralelas o perpendiculares al curso de agua para captar las aguas que resultan.”

Almacenamiento de agua bruta.

➤ Tratamiento:

“Es la parte más delicada del sistema. El tipo de tratamiento es muy variado en función de la calidad del agua”. Una planta de tratamiento de agua potable se compone de:

“Reja para la retención de material grueso, tanto flotante como de arrastre de fondo; Desarenador para retener el material en suspensión de tamaño fino; Filtros, que terminan de retirar el material en suspensión”. (13)

Almacenamiento de agua tratada.

Red de distribución abierta.

2.2.7.1 Etapas de purificación del agua

- 1) Pre tratamiento
- 2) Coagulación
- 3) Mezcla rápida
- 4) Clarificación por adsorción-neutralización ascendente en lechos porosos granulares.
- 5) Filtración descendente en lechos profundos.
- 6) Desinfección con cloro, UV u ozono

Estado del sistema de agua potable del caserío tierra negra

Captación

Es una estructura de concreto armado de forma rectangular que se encuentra en un estado inoperativo que su pared esta desbastadas, rajada, oxidado, su tubería de entrada de PVC de 2” se encuentra lleno de arena, oxidado, quebrado, la tubería de salida de PVC de 2” se encuentra oxidado, con telas de araña, así como todo su sistema se encuentra en mal estado.

Línea de conducción

Está conformada por tubería de PVC de 2 pulgadas con una longitud de 1km que se encuentra en un estado inoperativo, la tubería se encuentra expuesta al aire libre, rota, oxidado, etc.

Reservorio

Está ubicado en el caserío tierra negra a 1933 msnm del distrito de Huancabamba provincia de Huancabamba departamento de Piura, cuenta con aproximadamente 20 años desde su construcción, es un reservorio con una estructura de concreto armado, con forma rectangular y circular, no cuenta con un enrejado, sus paredes se encuentra desbastadas, oxidadas, rajadas, su tubería de ventilación de PVC de 2” se encuentra quebrada y oxidada, el cono de rebose esta oxidado, su válvula de entrada de PVC de 2” se encuentra inoperativa, oxidado y rota, su tubería de limpia o desagüe de PVC de 3/4 está en mal estado quebrado y oxidado ,etc.

Ya que el reservorio esta inoperativo los pobladores del caserío tierra negra han hecho una conexión directa de un canal de irrigación exponiéndose a enfermedades ya que el agua no tiene un tratamiento adecuado para el consumo.

Pozo de almacenamiento

Su estructura de concreto armado de forma rectangular se encuentra operativo, sus paredes están desbastadas, oxidada, la tubería de entrada de PVC de 3/4 se encuentra en buena estado está en funcionamiento, la tubería de salida de PVC de 3/4 se encuentra al aire libre, pero en buenas condiciones y expuesta a sufrir daños por animales, etc. Su tubería de ventilación de fierro de 2" esta chancado y oxidado.

Red de distribución

La red de distribución de PVC de 1/2 se encuentra expuesta al aire libre expuestas o una rotura, oxidación, pero está operativa.

2.2.8 Descripción del sistema de disposición de excretas

El caserío carece de un sistema adecuado de saneamiento básico, algunas de las familias sus necesidades la realizan al aire libre, solamente algunas viviendas cuentan con letrinas de poso ciego y otros cuentan con sus letrinas bien construidas, hechas por sus propios usuarios las cuales se encuentran en malas condiciones de conservación. De lo anterior descrito en el caserío en estudio las condiciones de salubridad no garantizan la convivencia adecuada para su higiene.

Actualmente son 120 familias de las cuales algunas cuentan con letrinas cuya infraestructura está compuesta por paredes de madera o adobe, cobertura mixta de calamina o teja, y otras con ladrillo que ya han superado su tiempo de vida útil, encontrándose en malas condiciones de conservación.

Según La Norma Técnica De Diseño Opciones Tecnológicas Para Sistema De Saneamiento En El Ámbito Rural nos dice que:

El nivel freático, es el tipo de opción tecnológica para la disposición sanitaria de excretas depende de la profundidad a la que se encuentra el nivel del agua subterránea con respecto al nivel del suelo, para aquellas zonas donde esta distancia sea mayor a cuatro metros, puede considerarse soluciones de arrastre hidráulico, caso contrario si la distancia es menor a cuatro metros, la opción tecnológica de disposición sanitaria de excretas será del tipo seca.

a) Alcantarillado sanitario

Se diseña para recibir, evacuar y conducir las aguas domésticas, de establecimientos comerciales y pequeñas plantas industriales, por general las aguas negras. Sin fermentación son ligeramente alcalinas o neutras, y bastante diluidas. Por lo tanto, en un sistema sanitario bien proyectado, construido y conservado, el problema de la corrosión queda reducido al mínimo, siempre que la velocidad de la corriente sea suficiente para arrastrar los desperdicios a un punto de descarga, antes que se inicie el proceso de putrefacción.

En conductores viejos cuando la corriente es lenta o se estanca al debido mal alineamiento o asentamiento del conductor, pueden acumularse en ciertos puntos materia orgánica putrescible. En estos casos si la temperatura y la concentración de los desperdicios son suficientemente altos, y la atmosfera deficiente en oxígeno, se inicia la acción bacteriológica. Por ello los conductores sanitarios deben proyectarse con velocidad de arrastre adecuadas para evitar el sedimento de los sólidos en suspensión. Siempre será más cómodo diseñar alcantarillados en lugares con alguna pendiente y si las condiciones de la localización son excepcionales, se podrá diseñar alcantarillado sanitario con único sistema y las aguas lluvias encausarlas por las cunetas (16)

Gráfico 2: descripción de las opciones tecnológicas para la disposición sanitaria de excretas para el ámbito rural

Tabla N° 02.04. Descripción de las Opciones Tecnológicas para la Disposición Sanitaria de Excretas para el Ámbito Rural

OPCIÓN TECNOLÓGICA	CARACTERÍSTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
<u>HOYO SECO VENTILADO</u>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conformado por dos (02) casetas: i) para la taza especial, y ii) para la ducha y lavadero multiusos. ✓ Permite acumular las excretas y orina en un hoyo excavado. ✓ El ambiente de contiene la taza especial es desmontable para reubicarse fácilmente en otro lugar cuando el hoyo se llena. ✓ El ambiente que contiene la ducha y lavadero multiusos no es reubicable. ✓ El ambiente que contiene la taza especial es de material prefabricado, lo que facilita la reubicación ✓ El material de fabricación del ambiente reubicable, es liviano pero a la vez resistente, no es afectado por los rayos solares. ✓ El diseño de ambos ambientes, debe permitir adecuada ventilación e iluminación. ✓ El ambiente que contiene la ducha y lavadero puede construirse en mampostería o ser prefabricado. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Que el ambiente de la taza especial sea reubicable, permite extender la vida útil de la opción tecnológica de disposición sanitaria de excretas. ✓ Que el material de fabricación de la caseta reubicable sea prefabricada, pero a la vez liviano y resistente, permite su traslado y reinstalación de forma cómoda. ✓ El que exista dos (02) casetas, permite disminuir el costo del ambiente reubicable. ✓ En caso la familia no acepte la manipulación de las excretas a través del uso de una UBS del tipo compostera, la opción tecnológica del tipo hoyo seco es la alternativa a escoger. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Al llenarse el hoyo de las excretas, tiene que reubicarse el ambiente que contiene la taza especial. ✓ Al mantener humedad en el hoyo, se favorece la presencia de malos olores y mosquitos, el cual se puede controlar con el uso de arena mezclada con cal o el uso de repelentes naturales. ✓ La versión en mampostería hace más costosa y larga la construcción por el traslado de materiales y el tiempo de secado del concreto, además de la necesidad de mano de obra calificada.
<u>COMPOSTERA</u>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Permite acumular las excretas en dos (02) cámaras, las cuáles se usan alternadamente para facilitar su secado. ✓ El uso de una taza con separador de orina permite derivar la orina para aprovecharla o eliminarla con las aguas grises. ✓ El ambiente considera: dos (02) cámaras para el almacenamiento de las excretas, taza con separador de orina, ducha, urinario y lavadero multiusos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Permite transformar las excretas en un mejorador de suelos. ✓ De utilizarse adecuadamente, es una opción tecnológica de una larga vida útil. ✓ De existir un nivel freático alto, esta opción tecnológica para la disposición de excretas del tipo seco permite dar una solución de saneamiento a la comunidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El uso inadecuado que permita la humedad en la cámara favorece los malos olores y la presencia de mosquitos. ✓ Para evitar la humedad es recomendable el uso de cal viva, pero su uso permanente eleva el costo operativo del sistema, en su reemplazo puede utilizarse hojas secas o arena mezclada con cal o cenizas. ✓ La versión en mampostería hace más costosa y larga la construcción por el

OPCIÓN TECNOLÓGICA	CARACTERÍSTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Las cámaras de almacenamiento de las excretas pueden construirse en mampostería o ser prefabricadas. ✓ La caseta puede construirse en mampostería o ser prefabricada. ✓ Las excretas tratadas adecuadamente pueden ser utilizadas para mejorador de suelos. ✓ La orina tratada adecuadamente puede ser utilizada para compost. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Es un sistema definitivo 	<p>traslado de materiales y el tiempo de secado del concreto, además de la necesidad de mano de obra calificada.</p>
<u>ESPECIAL PARA ZONA INUNDABLE</u>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Permite aislar el depósito de almacenamiento de excretas del cuerpo de agua, durante la temporada de inundación. ✓ Fabricada de un material impermeable que permite la estanqueidad de las excretas generadas. ✓ El uso de una taza especial con separador de orina, permite derivar la orina para aprovecharla o juntarla con las aguas grises. ✓ Los aparatos sanitarios que debe incluir son: taza con separador de orina, ducha, urinario y lavadero multiusos. ✓ Las excretas tratadas adecuadamente pueden ser utilizadas como mejorador de suelos. ✓ Pueden ser diseñadas para ser de uso familiar o multifamiliar. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Brinda la solución de disposición sanitaria de excretas en ambientes totalmente inundados, en donde no pueden infiltrarse los líquidos. ✓ Permite la disposición sanitaria de excretas en un ambiente seco y aislado de la zona inundada. ✓ Permite la disposición adecuada de orina y aguas grises a través del uso de un Humedal ✓ Ante la posibilidad de que no exista la disponibilidad suficiente para soluciones familiares, se puede habilitar una solución multifamiliar. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El uso inadecuado que permita la humedad en la cámara, favorece los malos olores y la presencia de mosquitos. ✓ Para evitar la humedad es recomendable el uso de cal viva, pero su uso permanente eleva el costo operativo del sistema, en su reemplazo puede utilizarse hojas secas o arena mezclada con cal o cenizas. ✓ El proceso de mantenimiento consiste en el vaciado de la cámara para el almacenamiento de excretas, en caso el mantenimiento se realice en época de avenida, es necesario un transporte náutico acondicionado para dicho fin. ✓ Riesgo de que caigan las excretas tratadas en el cuerpo de agua, si es que el mantenimiento ocurre en época de avenida.
<u>TANQUE SÉPTICO MEJORADO</u>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fabricada en material prefabricado resistente e impermeable ✓ Diseñado en base a la norma IS.020 Tanque Séptico ✓ Permite la retención de las excretas. ✓ Permite la digestión de las excretas y su transformación en líquidos. ✓ Separa la parte líquida de las aguas residuales para luego de un tratamiento eliminarlos por infiltración. ✓ La Unidad Básica de Saneamiento que se conecta al tanque séptico mejorado incluye: inodoro, ducha y lavadero multiusos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema que permite recolectar el 100% de las aguas residuales generadas por la familia. ✓ Permite la separación de los sólidos y líquidos de las aguas residuales generadas. ✓ Permite disponer adecuadamente la parte líquida de las aguas residuales para infiltración en el suelo. ✓ Brinda la sensación de tener conexión de alcantarillado. ✓ Permite la degradación de la parte sólida y su transformación en líquido. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ De utilizarse inadecuadamente los servicios al arrojar objetos en el desagüe, puede generarse atoros.

2.2.9 Lineamientos de Política Sectorial y Nacional

“la investigación se asemeja con los lineamientos de política del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento”, el mismo que establece para el ámbito rural lo siguiente:

Ámbito rural y pequeñas ciudades

“Fomentar la participación de los municipios apoyando y supervisando la administración de los servicios en las comunidades (sectores)”.

“Procurar que la comunidad y los municipios contribuyan, como mínimo, con un 30% de las inversiones, sea en dinero, mano de obra o materiales”.

“De lo anterior, para el ámbito rural se ha creado en el año 2012 el Programa Nacional de Saneamiento Rural, el cual dentro de su plan de Mediano Plazo 2013-2016, se establece que su rol es originar las condiciones de acceso a servicios de saneamiento de calidad; dado que ha sido creado a efectos de emprender las necesidades específicas de agua y saneamiento de las poblaciones que habitan en las zonas rurales, estableciendo lazos de colaboración y coordinación con el amplio conjunto de agentes que participan de la cadena de servicios que conlleva al caserío de agua y saneamiento en el ámbito rural”. Para cumplir ha establecido los siguientes lineamientos de política:

“Cobertura y calidad: Impulsar el acceso universal a servicios sostenibles de agua potable y saneamiento en el ámbito rural, mediante un enfoque integral que asegure el derecho fundamental a tener agua apta para consumo humano y un baño digno”.

“Sostenibilidad: cooperar a asegurar la sostenibilidad de los recursos mediante el desarrollo de acciones integrales que comprendan los aspectos de infraestructura, tecnología, educación sanitaria, valoración de los servicios y fortalecimiento de capacidades para la gestión y operación de los servicios de agua y saneamiento en el ámbito rural”.

“Aumentar la capacidad de gestión por parte de los operadores: Fomentar la identificación de modelos de gestión exitosos, su conocimiento general y el apoyo a los operadores”.

Lineamientos de política

“Dispersar los servicios de salud municipal y respaldar el acceso universal a la atención de salud y a los servicios de agua potable y saneamiento básico, priorizando a la población en situación de pobreza y vulnerabilidad y adoptando un enfoque de interculturalidad”.

“Fomentar la inversión pública y privada para incrementar el acceso de la población a los servicios de agua y desagüe, recolección y disposición final de residuos sólidos, electricidad y telecomunicaciones, considerando medidas que hagan posible el acceso a estos servicios de la población en situación de vulnerabilidad, pobreza extrema con especial atención, diferenciando las intervenciones en los ámbitos urbano y rural”. (11)

Acciones Estratégicas

“Dirigir los subsidios cruzados a los usuarios de los servicios de saneamiento hacia aquellos que realmente los necesitan”.

“Estimular las asociaciones público-privadas y otras formas asociativas para aumentar la inversión en servicios básicos, a fin de perfeccionar su gestión y ampliar el acceso”.

“Consolidar las capacidades de los prestadores públicos de servicios básicos y la participación de la población organizada para perfeccionar su desempeño”

2.2.10 Saneamiento

Es el nivel máximo de agregación de las acciones orientadas a asegurar el abastecimiento de agua potable.

2.2.11 Saneamiento Rural

- ✓ Son acciones orientadas al planeamiento, construcción, operación y mantenimiento de sistemas de abastecimiento de agua potable, instalaciones para disposición de excretas, verificación de la calidad del agua y verificación de focos de contaminación ambiental, en las zonas rurales”

2.2.12 Agua potable en el Perú

Según bejarano sostiene que:

- ✓ El problema del agua potable en nuestro país es bastante álgido, y tiene que ver mucho con dos puntos centrales en el desarrollo de nuestro país, el crecimiento económico y la pobreza.
- ✓ “El abastecimiento de agua potable incluye todo un proceso de obras de ingeniería destinado a llevar este recurso hasta la vivienda de los habitantes de un determinado caserío, urbanización, asentamiento humano, etc. El abastecimiento de agua potable a su vez debe estar determinado e influenciado por tres factores, que son los que le dan al servicio las condiciones básicas y adecuadas”:

- **Cantidad:** “La mínima que se necesita para satisfacer las necesidades diarias (que no genere restricciones, que afectan a la higiene, comodidad y calidad de vida). De nada sirve tener la conexión del servicio si solo lo tengo algunos días de la semana o si lo tengo todos los días solo por algunas horas, debe ser continuo las 24 horas del día, todos los días del año”.
- **Calidad:** “Que sirva a los usos para los que ha sido prevista, con garantía de eficacia, la calidad se basa en los contenidos, tanto de sales como bacteriológicos que debe contener el agua suministrada, según normas nacionales e internacionales”.

Emplazamiento: “consiste en poner el servicio en el lugar de consumo, con cañerías dentro de la vivienda”. (14)

2.2.13 Calidad de Agua en el Perú

Pavel Aquino Espinoza (2017) sostiene que:

La Confederación Suiza, a través del Programa Global de Iniciativas de Agua de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE) tiene un eje de trabajo importante para la colaboración y ayuda a poblaciones marginadas por el acceso al agua, por causas de pobreza, desigualdades y desafíos ligados a la gobernanza. Visibiliza la necesidad de una gestión efectiva de los recursos hídricos por ser fundamental para el crecimiento sostenible y la lucha contra la pobreza y desigualdad.

El Perú es un país altamente vulnerable a los efectos del cambio climático, unos de los principales impactos se manifiestan, en la escasez del agua. Esto sumado al problema de la calidad del agua que enfrenta nuestro país, hace que el Estado se plantee una serie de retos; al ser este recurso un bien de primera necesidad para los seres vivos y un elemento natural indispensable en la configuración de los ecosistemas. “De no tomarse decisiones claves al respecto, seguiremos con serias amenazas en la salud pública, la seguridad alimentaria, la pérdida de ecosistemas y la sostenibilidad del desarrollo económico”.

“La Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos (DGCRH) de la ANA, a través de un diagnóstico elaborado el año 2012, muestra las principales fuentes de contaminación y origen, siendo uno de ellos el vertimiento de aguas residuales municipales propias de la influencia de las actividades humanas en las ciudades. Otra fuente importante está relacionada con las actividades mineras como la informal y los pasivos ambientales mineros”. (15)

2.2.14 Opciones Tecnológicas (Resolución Ministerial 192-2018 Ministerio de Vivienda y Construcción)

- ✓ “Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural”. (17)

2.2.15 Enfermedades Debido al Agua Potable en Mal Estado

Según la OMS (2017) manifiesta que:

Los servicios de agua, saneamiento e higiene pueden evitar una amplia gama de enfermedades, que pueden ser:

Las debidas a la ingestión de agua contaminada por efectos químicos tiene como consecuencia, la diarrea, la arsenicosis.

Las enfermedades como las helmintiasis transmitidas por el suelo que se deben a la deficiencia de saneamiento e higiene debido a que el sector no presenta las condiciones básicas para una buena calidad de vida y un buen servicio de agua potable y unidades básicas como son las letrinas. (16)

Opciones Tecnológicas de Abastecimiento de Agua para Consumo Humano

Las condiciones que garantizan la sostenibilidad de los servicios de saneamiento en el ámbito rural deben permitir lo siguiente:

“Funcionar de forma apropiada y continua durante el periodo de diseño o vida útil de la infraestructura instalada, Asegurar una calidad óptima del servicio de abastecimiento de agua potable, en la cual la continuidad y calidad del agua para consumo no afecte negativamente la salud de las personas. Que la opción tecnológica implementada para la disposición sanitaria de excretas o aguas residuales no afecte negativamente al medioambiente. La operación y mantenimiento de los servicios de saneamiento en el ámbito rural, debe ser realizada por la misma comunidad y a nivel familiar para los sistemas independientes o en conjunto de forma organizada para los sistemas integrales”.

“Los costos de operación y mantenimiento del servicio de abastecimiento de agua, debe ser cubierto por la comunidad con el pago de la cuota familiar. Las opciones tecnológicas para los servicios de saneamiento deben ser aceptadas previamente por la comunidad, desde los aspectos constructivos hasta los de operación y mantenimiento”. (17)

2.2.16 Sistemas por bombeo

Con tratamiento

SA-02: “Captación por bombeo, línea de impulsión, planta de tratamiento de agua potable, reservorio, desinfección, línea de aducción, red de distribución”.

Sin tratamiento

SA-05: “Captación de manantial (ladera o fondo), estación de bombeo, línea de impulsión, reservorio, desinfección, línea de aducción, red de distribución”.

SA-06: “Captación (galería filtrante, pozo profundo, pozo manual), estación de bombeo, línea de impulsión, reservorio, desinfección, línea de aducción, red de distribución (PEAD)”.

Sistemas pluviales

SA-07: “Captación de lluvia en techo, reservorio, desinfección”. (5)

2.2.17 Marco Conceptual

Sistema de agua potable.

“En la etapa de tratamiento, el agua obtiene, mediante diferentes procedimientos, las características físico-químicas necesarias para consumo humano. Finalmente, la distribución del agua desde el tanque de almacenamiento de agua tratada, estaciones de rebombeo y red de tuberías, permite la entrega del agua potable”.

Líneas de conducción de agua

Se entiende por línea de conducción a la parte de tubería que transporta agua desde la captación hasta la planta de tratamiento o bien hasta el tanque de regularización, de agua potable.

Una línea de conducción debe seguir el perfil del terreno y debe ubicarse de manera que pueda examinar fácilmente sin complicaciones.

Líneas de aducción

“Es el conjunto de tuberías, instalaciones y accesorios destinados a conducir las aguas requeridas bajo una población determinada para satisfacer sus necesidades, desde su lugar de existencia natural o fuente hasta el hogar de los usuarios. El sistema de abastecimiento de agua se clasifica dependiendo del tipo de usuario, el sistema se clasificará en urbano o rural. Los sistemas de abastecimientos rurales suelen ser sencillos y no cuentan en su mayoría con red de distribución, sino que utilizan “Piletas Publicas” o llaves para uso común en muchas oportunidades tienen como fuente las aguas subterráneas captadas mediante una bomba manual o hidráulica”. (12)

Disposición de excretas

Son los residuos tanto de los animales como de las personas

❖ MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE ELIMINACION DE EXCRETAS SIN ARRASTRE DE AGUA

Letrinas Sanitarias u Otros Dispositivos: El uso y mantenimiento de las letrinas sanitarias se realizará periódicamente, ciñéndose a las disposiciones del Ministerio de Salud. Para las letrinas sanitarias públicas deberá establecerse un control a cargo de una entidad u organización local.

❖ ALCANTARILLADO

Tuberías y Cámaras de Inspección de Alcantarillado Deberá efectuarse inspección y limpieza periódica anual de las tuberías y cámaras de inspección, para evitar posibles obstrucciones por acumulación de fango u otros. En las épocas de lluvia se deberá intensificar la periodicidad de la limpieza debido a la acumulación de arena y/o tierra arrastrada por el agua. Todas las obstrucciones que se produzcan deberán ser atendidas a la brevedad posible utilizando herramientas, equipos y métodos adecuados. Deberá elaborarse periódicamente informes y cuadros de las actividades de mantenimiento, a fin de conocer el estado de conservación y condiciones del sistema.

❖ MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS EN SANEAMIENTO PRINCIPALES ENFERMEDADES HIDRICAS SALMONELLOSIS

Es una enfermedad infecciosa aguda de inicio súbito con dolores abdominales, diarreica, náuseas, vómitos, y fiebre, su transmisión es la a través de alimentos y agua contaminada con heces de personas o animales.

HEPATITIS Es una enfermedad que se presenta con fiebre malestar general, anorexia, náuseas, malestar abdominal seguida a los pocos días de ictericia, la gravedad varía desde afecciones leves que duran de 1 a 2 semanas. Es una enfermedad grave e incapacitante que continua durante varios meses. La transmisión puede ser directa o indirecta, por indigestión de agua contaminada ú otros alimentos contaminados.

DISENTERIAS Infección bacteriana aguda del intestino, caracterizada por diarreas, acompañado de fiebre y con frecuencia vómitos, cólicos y tenesmo, en los casos graves, las heces pueden contener sangre, moco y pus. - La transmisión puede ser directa e indirectamente por ingestión de alimentos contaminantes o consumo de agua, leche, contaminados.

GIARDIOSIS Infección del intestino delgado, producido por un protozooario, con frecuencia Asintomática, pero que está asociada con una gran variedad de diarreas, en las infecciones intensas puede haber cólicos abdominales y timpanismo, anemia, fatiga y pérdida de peso. - La transmisión es a través de agua contaminada.

2.3. Tabla 2. Definición y operacionalización de las variables y los indicadores:

VARIABLE	DEFICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
<p>Variable independiente.</p>	<p>El agua es un componente primordial para las personas de cualquier caserío, en estado líquido, ya que satisface cualquier necesidad que tengan, también está el agua en estado sólida llamada hielo y en estado gaseoso.</p>	<p>La conducción del sistema del agua potable hacia las familias del caserío que se va a beneficiar, y ver cómo se pueden construir las unidades básicas de saneamiento. También para ver la calidad de agua con la que llega a las familias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de saneamiento básico • Planta de tratamiento de agua residuales • caracterizar líneas de conducción PVC 	<ul style="list-style-type: none"> • calidad del agua. • características físicas del sistema de saneamiento básico. • Índice de satisfacción del cliente.

<p>Condición sanitaria de la población</p>	<p>Se define que la condición sanitaria es un conjunto de acciones en el hábitat del ser humano, para así evitar las enfermedades que pueden ser un daño y riesgo para la salud de la población.</p>	<p>La condición sanitaria se desarrollará realizando una encuesta y mediante el reporte del centro de salud.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Condición sanitaria del caserío tierra negra 	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades hídricas • Libre de microorganismos
<p>Variabl e dependi ente</p> <p>• Incidenc ia en condició n sanitaria</p>	<p>su caud al corresponde al agua que pasa por (PVC), la cual deben estar en buenas condiciones, para una buena circulación del agua, para las personas del caserío tierra negra, corresponde a un volumen que puede ser en litros, metros cúbicos (m³), por segundo (s), minuto</p>	<p>Componentes del sistema de conducción y distribución</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captaciones del agua potable. • Líneas de conducción • Tuberías. • Conexiones 		<p>para tener una mejor calidad de vida, disminuyendo la contaminación y enfermedades.</p>

2.4. Hipótesis.

Hipótesis General

Diagnosticar el servicio de agua potable y saneamiento y la condición sanitaria del caserío tierra negra

Hipótesis Especificas

podemos caracterizar el estado del sistema de saneamiento básico y la condición sanitaria del caserío tierra negra

podemos establecer el estado del sistema de saneamiento básico y la condición sanitaria del caserío tierra negra

III.METODOLOGÍA

3.1. El tipo y el nivel de la investigación.:

3.1.1 Tipo de la Investigación

- La investigación corresponde a un estudio de tipo cuantitativo y descriptivo

3.1.2 nivel de la Investigación

El presente proyecto es de tipo descriptivo porque se va a conocer, estudiar y analizar la realidad y estado actual del sistema de agua potable y saneamiento, lo que se pretende mejorar y ampliar con este proyecto

3.2. Diseño de la investigación

/El Diagnostico del proyecto, tuvo los métodos de análisis, descriptivo, cualitativo.

La investigación actual se ésta realizando por medio de recopilación de datos del sistema de agua potable y saneamiento, sus captaciones en qué estado se encuentran, su planta de tratamiento, su conducción para poder mejorar, ampliar el sistema de agua potable y saneamiento, incluyendo a las familias que no cuentan con este medio en la cual ellos son el principal motivo, el servicio de agua también recopilando los datos de las familias del caserío tierra negra, quienes serán beneficiados con el desarrollo de este proyecto y para sus futuras generaciones, tengan un buen servicio de lo dicho y poder alcanzar los objetivos planteados en esta investigación.

Donde el proceso de la investigación es: Muestra, Observación, Análisis, Evaluación y Resultados.

3.3. Población y muestra:

3.3.1. Población

está conformado por todos los sistemas de agua potable y saneamiento del caserío tierra negra provincia de Huancabamba.

3.3.2. Muestra

muestra del sistema de agua potable y saneamiento del caserío tierra negra provincia de Huancabamba distrito de Huancabamba departamento de Piura

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

3.4.1. Técnica de recolección de datos

El instrumento que se utilizará para recoger los datos en la realización de este proyecto de investigación será una encuesta, ficha de recolección de datos y mediante el reporte del centro de salud. También se utilizará una cámara fotográfica, libreta de apuntes, wincha, GPS, laptop, equipo de muestra de agua y equipo aforador.

Se tomaron cuatro factores importantes que son en tener una buena red de distribución, realizar un buen mantenimiento a las redes de saneamiento, elegir un buen material adecuado y de buena calidad y por último la salud de la población.

La encuesta y la ficha de recolección a realizarse será de un modo analítico ya que el objetivo es explicar y describir el problema, y al igual se recepcionara el reporte del centro de salud sobre las enfermedades hídricas que se ocasionan en los pobladores, así poder encontrar una mejor solución al problema de sistema de saneamiento básicos en el Caserío tierra negra

3.5 Plan de análisis

Los resultados obtenidos estarán identificados de acuerdo a la ubicación del caserío tierra negra provincia de Huancabamba- Piura, donde se ejecutara el proyecto diagnóstico del sistema de agua potable y saneamiento y su condición sanitaria, donde se va a analizar las captaciones, la planta de tratamiento, las tuberías de conducción de agua potable existentes para darle a todo esto un mejoramiento y ampliar el servicio a las viviendas que no cuentan con este esencial servicio, ya que va a mejorar la calidad de vida de las personas de dicho caserío.

- Identificación del estado de las captaciones para el mejoramiento de agua potable.
- Analizar la calidad de agua para ver las condiciones que se encuentra y poder darles un mejoramiento, para que las familias ya no sean afectadas por el mal servicio.
- Cuestionarios a las familias intervenidas para realizar el determinado proyecto y ver el resultado a cuantos va a beneficiar este servicio.

Realizar el Diagnóstico de letrinas en la cual se debe analizar el impacto al ambiente que puede producir

3.6. Tabla 3. Matriz de consistencia:

“DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO Y LA CONDICION SANITAREA DEL CASERIO TIERRA NEGRA PROVINCIA DE HUANCABAMBA-PIURA

PLANTAMIENTO DE LA INVESTIGACION	OBJETIVOS	VARIABLES	METODOLOGIA	HIPOTISIS
<p>Caracterización del problema</p> <p>Actualmente las familias del caserío tierra negra que no cuentan con el servicio del agua potable, se ven obligadas a ingerir de acequias, quebradas, etc, para su consumo diario. Lo cual les podría traer enfermedades a las personas que lo están consumiendo.</p>	<p>Objetivo General</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagnosticar el sistema de agua potable y saneamiento y su condición sanitaria del caserío tierra negra 	<p>Variable independiente</p> <p>Sistema de agua potable y saneamiento.</p>	<p>La investigación es de tipo cuantitativo, descriptivo porque se va a conocer, analizar la realidad y estado actual del sistema de agua potable y saneamiento. Es no experimental porque observa los fenómenos tal como suceden. El diseño se basa en la recopilación de datos del caserío a estudiar por medio de encuestas a las familias. También para hacer un buen análisis, planteamiento, para lograr los objetivos propuestos en la investigación. Universo todos sistemas de agua potable y saneamiento, muestra el sistema del caserío investigado.</p>	<p>Hipótesis General</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Diagnosticar el servicio de agua potable y saneamiento y la condición sanitaria del caserío tierra negra <p>Hipótesis Especificas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ podemos caracterizar el estado del sistema de saneamiento básico y la condición sanitaria del caserío tierra negra ✓ podemos establecer el estado del sistema

				de saneamiento básico y la condición sanitaria del caserío tierra negra
Enunciado del problema	Objetivos Específicos <ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar el estado del Sistema de saneamiento y su condición sanitaria del caserío tierra negra. • establecer el estado del sistema de saneamiento y su condición sanitaria del caserío tierra negra 	Variable independiente <p>Incidencia en la condición sanitaria.</p>		

3.7. Principios éticos:

- El principio ético en este proyecto que se está realizando se basa en que nosotros podamos desenvolvernos como profesionales para poder desarrollar la investigación para que las familias del caserío tierra negra sean beneficiadas con la realización de dicho proyecto “diagnóstico del sistema de agua potable y saneamiento y la condición sanitaria del caserío tierra negra.

Los principios éticos que más resaltan son:

- Tener aptitud y técnica para desarrollar proyectos que sean en beneficio a la humanidad.

Ofrecer una buena sinopsis sin desfavorecer el prestigio de autores ni apoderarse de proyectos que han sido ejecutados por ellos

IV.RESULTADOS

4.1 Resultados del proyecto

Ubicación del proyecto.

Tabla 3 ubicación del proyecto

Caserío tierra negra de Huancabamba	
Coordenadas UTM	
Este	9450830
Norte	9465395

Población

Tabla 4. Población 2017

caserío	Total, de viviendas	viviendas		Población total
		habitadas	No habitadas	
Tierra negra	80	72	8	576

4.1.1 captación

Tabla 5. Diagnostico de la captación del sistema de agua potable

Diagnóstico de la captación del sistema de agua
Material: concreto armado.
Características físicas: Las estructuras de captación del caserío tierra negra se ubican en las siguientes Coordenadas 9465395 N y 9450830 E, a una altitud de 1969 msnm, Es una captación que proviene de un ojo de agua (superficial), construido por la municipalidad del distrito

de Huancabamba, diseñada por profesionales de acuerdo a las NTP. Tiene una antigüedad más de 20 años. La captación es de concreto armado de forma rectangular con dimensiones de 1.40m. x 1.60m con una altura de 1.10m. Cabe manifestar que debería contener una cámara húmeda, tubería y válvulas, filtro de grava o arena y también una cámara seca los cuales ya no existen - No cuenta con cerco perimétrico

Estado de captación

Componentes	estado	observación
Cámara de recolección o cámara húmeda	malo	Debido a su antigüedad con más de 20 años y su mal manteniendo la cámara de recolección o cámara húmeda de la captación del caserío tierra negra. Ya no existe
Tanque de almacenamiento	malo	Debido a su antigüedad con más de 20 años y su mal manteniendo el tanque de almacenamiento de la captación del caserío tierra negra. Ya no existe
Filtro de grava y arena	malo	Debido a su antigüedad con más de 20 años y su mal manteniendo el filtro de grava o arena de la captación del caserío tierra negra. Ya no existe
Caja de válvulas	malo	Debido a su antigüedad con más de 20 años y su mal manteniendo de la caja de válvulas del caserío tierra negra. Ya no existe
Tuberías y válvulas	malo	Debido a su antigüedad con más de 20 años y su mal manteniendo las tuberías y válvulas de la captación del caserío tierra negra. Ya no existe

diagnóstico de la captación de agua potable

captación				
Fuente	Esta captación es supterranea. Pozo a tajo abierto			
altitud	1969 m.s.n.m			
material	Su infraestructura es de concreto armado			
aforo	En la captación ingresa $10m^3$			
estado	operativo	inoperativo	regular	malo
		X		

4.1.2 línea de conducción.


Tabla 6. diagnóstico de la línea de conducción

Diagnóstico de la línea de conducción		
<p>Material: PVC</p> <p>Características Físicas: la línea de conducción se conecta con la cámara de captación hasta el reservorio en las coordenadas UTM, Latitud 5° 13' 59.64" S, Longitud 79°25' 25.17" W con cota de 2266 m.s.n.m. y una longitud de 500m Es de tubería de PVC de 2" se puede observar que está expuesto al exterior y que corren un gran riesgo de ser dañados o desgastados por el sol. La línea de conducción cabe manifestar que debe contar con válvula de aire, válvula de purga, cámara rompe presión y tiene una antigüedad de más de 20 años.</p> <p>Mantenimiento: no cuenta con un mantenimiento.</p>		
Estado de la línea de conducción		
Componentes	Estado	observaciones
Válvula de aire	inoperativo	La válvula de aire de la línea de conducción se encuentra inoperativo por falta de mantenimiento, y se encuentra opacitado, y lleno de área.
Válvula de purga	inoperativo	La válvula de purga de la línea de conducción se encuentra inoperativo por falta de mantenimiento, y se encuentra opacitado, y lleno de área.

Cámara rompe presión	inoperativo	La cámara rompe presión de la línea de conducción se encuentra inoperativo por falta de mantenimiento, y se encuentra opcidado, y lleno de área.
Cámara distribuidora de caudales	inoperativo	La cámara distribuidora de caudales de la línea de conducción se encuentra inoperativo por falta de mantenimiento, y se encuentra opcidado, y lleno de área.

diagnóstico de la línea de conducción de agua potable.

Línea de conducción			
	operativo	inoperativo	regular
Estado		x	
infraestructura			x
altitud	1969 m.s.n.m		
Diámetro y material	2", material PVC		



Fuente propia (2021)

4.1.3 reservorio

se realizo el diagnostico del reservorio que se encuentra ubica a una altitud 1969 m.s.n.m

tabla 7. diagnóstico del reservorio

Diagnóstico del reservorio			
Material: concreto armado.			
Características físicas: se encuentra en las coordenadas UTM, Latitud 5° 13' 55.33" S, Longitud 79° 25' 16.0" W con una cota de 2299 m.s.n.m. El reservorio es de forma circular con dimensiones de 3m. x 3.5m. con una altura de 2.45m. con una antigüedad más de 20 años, y consta con los siguientes compontes: tubería de ventilación, tapa sanitaria, tubería de ingreso, cono de rebose, etc., La tapa de inspección se encuentra rota, no cuenta con un cerco perimétrico. Su infraestructura se encuentra obsidado, rajado, animales la cual se encuentra en un estado inoperativo.			
Mantenimiento: no se hace mantenimiento.			
Estado de las Partes externas del reservorio			
Antigüedad: 20 años	estado	Dimensiones(m)	observaciones
Tubería de ventilación	regular	Es de fierro galvanizado de 4" pulgadas	Se encuentra chancado y con oxido

Tapa sanitaria	regular	Es de concretos armados de 1.20 x 1.20 x 0.8	Se encuentra rajado, oxidado. Desgastado.
Tanque de almacenamiento	regular	Es circular cuenta con un radio de 1.46 de 3 x 3.5m	es de concreto armado el cual se encuentra desgastado, oxidado y rajado
Casetas de válvulas	regular	Mide 2 x 2 con altura 1 m	Es de concreto se encuentra desgastado oxidado, rajado, etc
Tubería de salida	inoperativa	Es de PVC de 2" pulgadas	Se encuentra quebrada oxidada y llena de tierra
Tubería de rebose y limpia	inoperativa	Es de PVC de 2" pulgadas	Se encuentra quebrada oxidada y llena de tierra
Estado de las Partes internas del reservorio			

	estado	Dimensiones(m)	observaciones
Colador de hipo clorador	inoperativo	Gancho de acero	El gancho de hipo clorador no se encuentra en el reservorio
Tubería de ingreso	inoperativo	Es de PVC de 2" pulgadas	Se encuentra quebrado, oxidado.rajado.etc
Cono de rebose	inoperativo	Es de PVC de 2" pulgadas	Se encuentra sin cono de rebose
hipo clorador	Ya no existe	Es de plástico PVC	No cuenta con hipo clorador
Canastilla de salida	inoperativo	Es de PVC	Se encuentra quedado.
Válvula de entrada	inoperativo	Es de PVC de 2" pulgadas	Se encuentra oxidado lleno de arena, quebrado

Válvula de paso	regular	Es PVC de 3/4	Se encuentra oxidado y lleno de arena
Válvula de limpieza	inoperativo	3/4	Se encuentra lleno de arena oxidado
Válvula de salida	inoperativo	PVC 2" pulgadas	Se encuentra quebrado lleno de arena.etc
Tubo de desfogue	inoperativo	PVC 2" pulgadas	Se encuentra con lleno de arena con animales.etc



4.1.4 red de distribución

Tabla 8. Red de distribución

RED DE DISTRIBUCIÓN				
Inicio	Fin	Diámetro	Material	Estado
Se inicia desde el Reservorio.	Culmina hasta cada uno de los domicilios.	4"	El material es de PVC.	Regular debido a la caducidad de su vida útil.
Válvula de Control: Se encuentra colocada en la red de distribución y regular el caudal de agua, por sectores y para realizar la labor de mantenimiento y reparación. Válvula de Paso: Ayuda a poder controlar y regular la entrada del agua a los domicilios para el mantenimiento y reparación.				Aforo

Tabla 9 resumen del diagnóstico del sistema de agua potable del caserío tierra, distrito de Huancabamba, provincia de Huancabamba departamento de Piura.

N°	Diagnostico del sistema de agua potables del caserío tierra negra	diagnostico							
		infraestructura				operación			
		bueno	Muy bueno	regular	malo	operativo	inoperativo	regular	malo
1	captación				x		x		
2	Línea de conducción			x			x		
3	reservorio			x			x		
4	Línea de aducción			x			x		
5	Red de distribución			x			x		

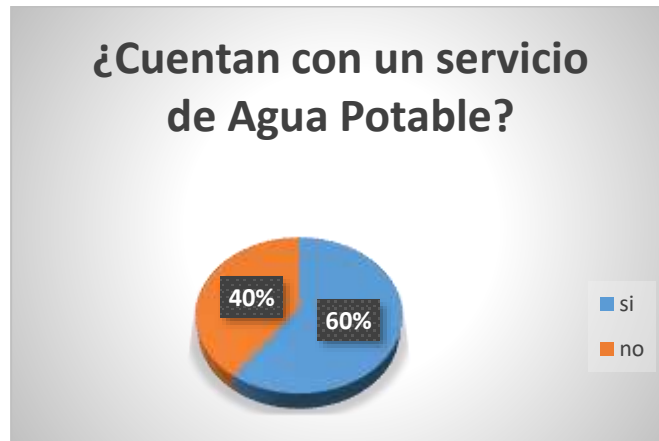
4.1.5 TABULACION DE LA ENCUESTA APLICADA

SISTEMA DE AGUA POTABLE

1. Gráfico 3 ¿Cuentan con un servicio de Agua Potable?

a) SI: 60

b) NO: 40

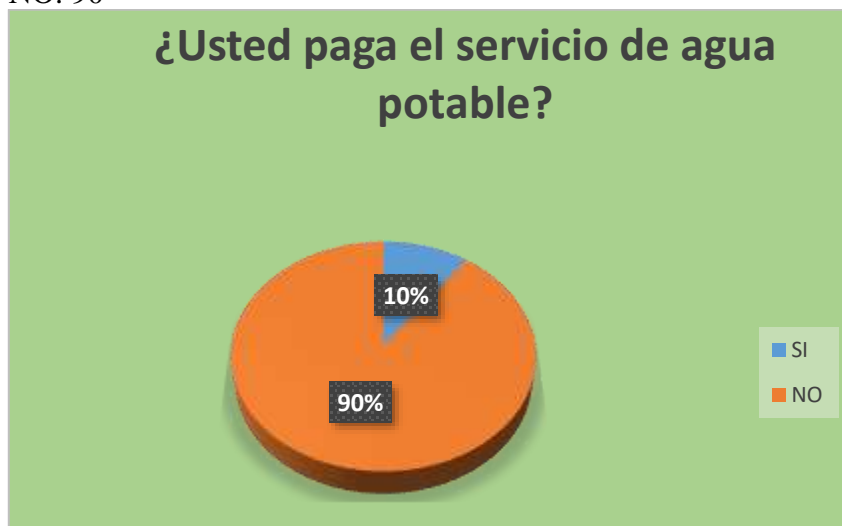


➤ En la gráfica muestra que el 60% de las familias del caserío tierra negra cuentan con un sistema de agua potable y el 40% no cuentan con dicho servicio.

2. Gráfico 4 ¿Usted paga el servicio de agua potable?

a) SI: 10

b) NO: 90

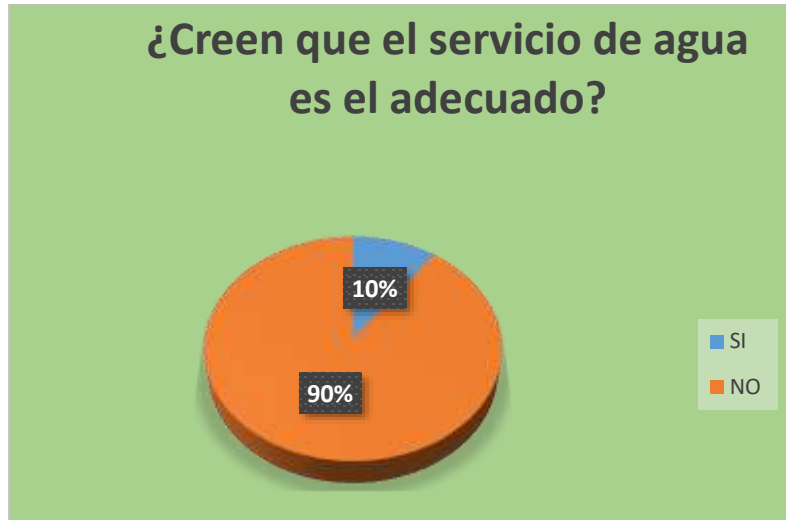


➤ En las familias del caserío tierra negra el 10% paga el servicio de agua potable y el 90% no paga dicho servicio.

3. Gráfico 5 ¿Creen que el servicio de agua es el adecuado?

a) SI: 10

b) NO: 90

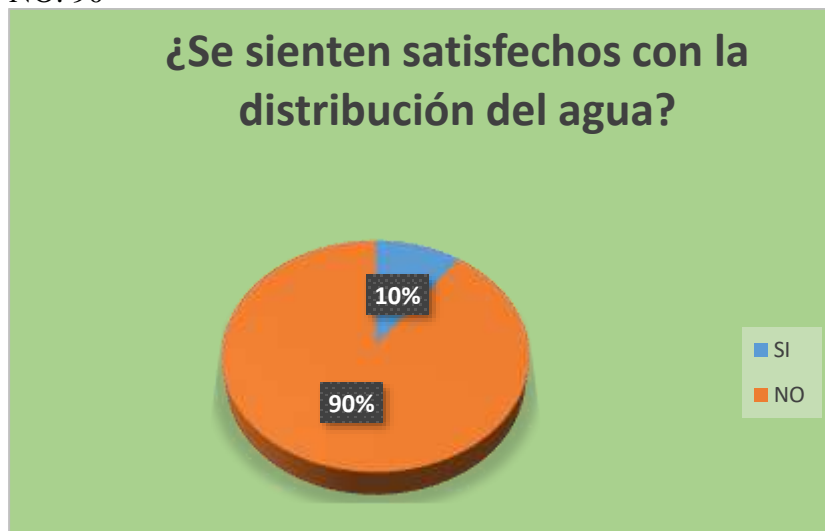


➤ Las familias del caserío tierra negra el 10 % creen que tienen un servicio adecuado y el 90% no creen.

4. Gráfico 6 ¿Se sienten satisfechos con la distribución del agua?

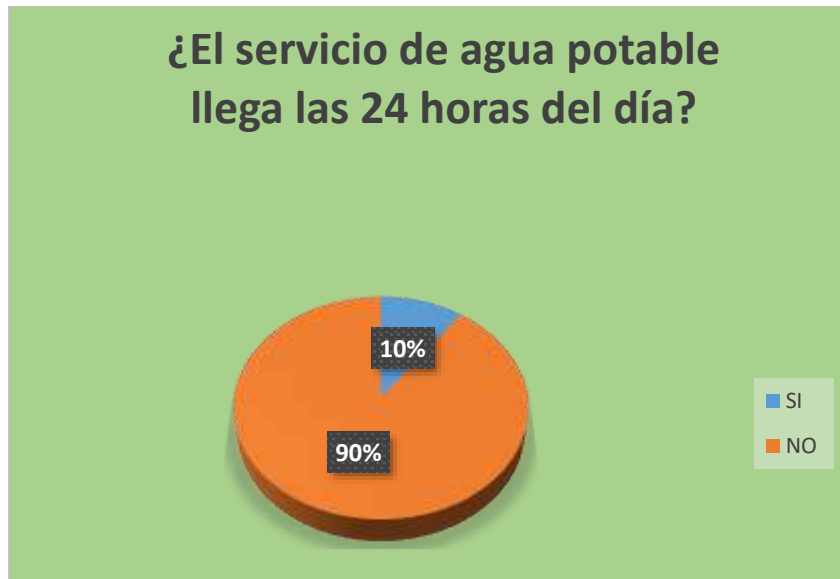
a) SI: 10

b) NO: 90

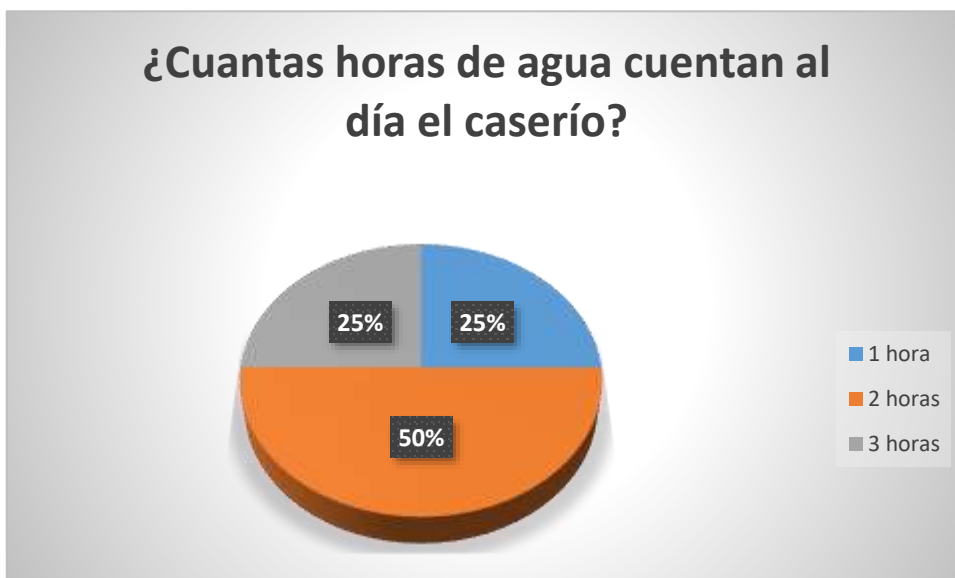


➤ Las familias del caserío tierra negra el 10 % si están satisfechos con la distribución del agua y 90 % no están satisfechos.

5. Gráfico 7 ¿El servicio de agua potable llega las 24 horas del día?
a) SI: 10
b) NO: 90



- En la figura muestra que 10% de las familias del caserío tierra negra cuenta las 24 horas del día con el servicio de agua potable y el 90% no cuenta las 24 horas del día de dicho servicio
6. Gráfico 8 ¿Cuántas horas de agua cuentan al día el caserío?
a) 1 hora
b) 2 horas
c) 3 horas



En la figura muestra que el 50% de las familias del caserío de tierra negra cuenta con dos horas diarias y el otro 50% cuenta 1 a 3 horas

7. Gráfico 9 ¿Cómo se abastece el caserío?

- a) Rio o cuenca
- b) Cisterna
- c) Poso
- d) Manantial



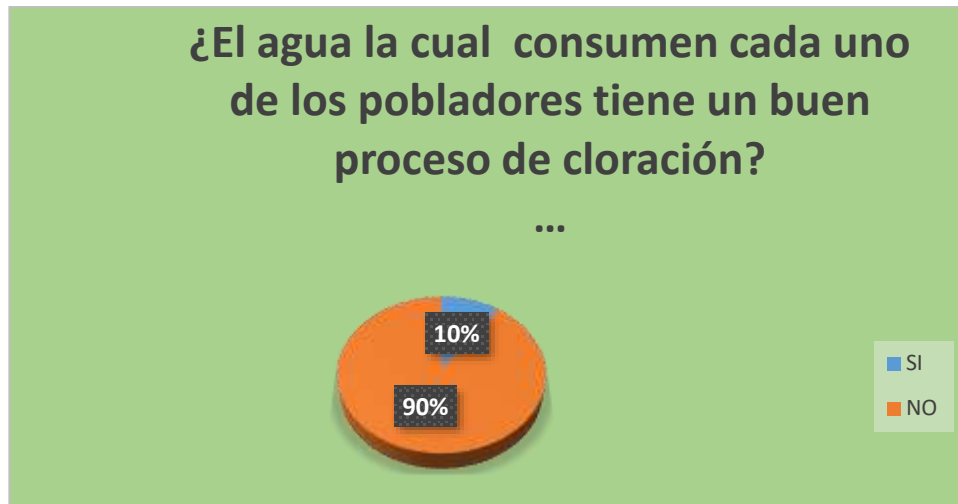
- En la gráfica muestra que el 90% de las familias de tierra negra se abastecen de un río o cuenca y el 10% de posos, manantial, cisterna.

JASS

8. Gráfico 10 ¿El agua la cual consumen cada uno de los pobladores tiene un buen proceso de cloración?

a) Si: 10

b) No: 90



En el grafico muestra que el 10 % de los pobladores del caserío tierra negra dicen que si reciben un buen proceso de cloración por parte de la JASS y el 90% dicen que no.

9. Gráfico 11 ¿Cada cuánto tiempo se hace el mantenimiento del sistema de agua potable?

a) 1 año

b) 2 años

c) 3 años

d) No se hace

¿Cada cuánto tiempo se hace el mantenimiento del sistema de agua potable?

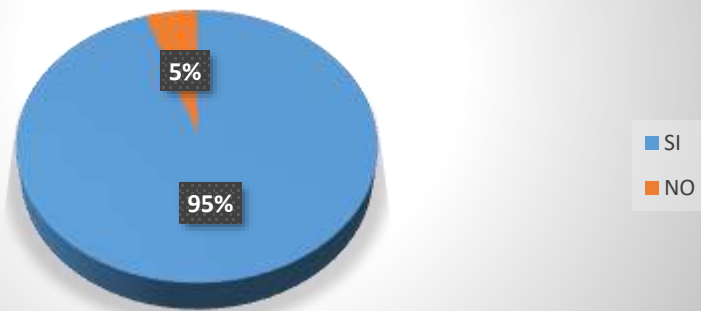


El gráfico muestra que el 85% dice que no se hace mantenimiento por parte de la JASS y el 15 dice que se hace de 1,2,3 años.

10. Gráfico 12 ¿Se cuenta con el personal capacitado?

- a) Si: 95
- b) No: 5

¿Se cuenta con el personal capacitado?

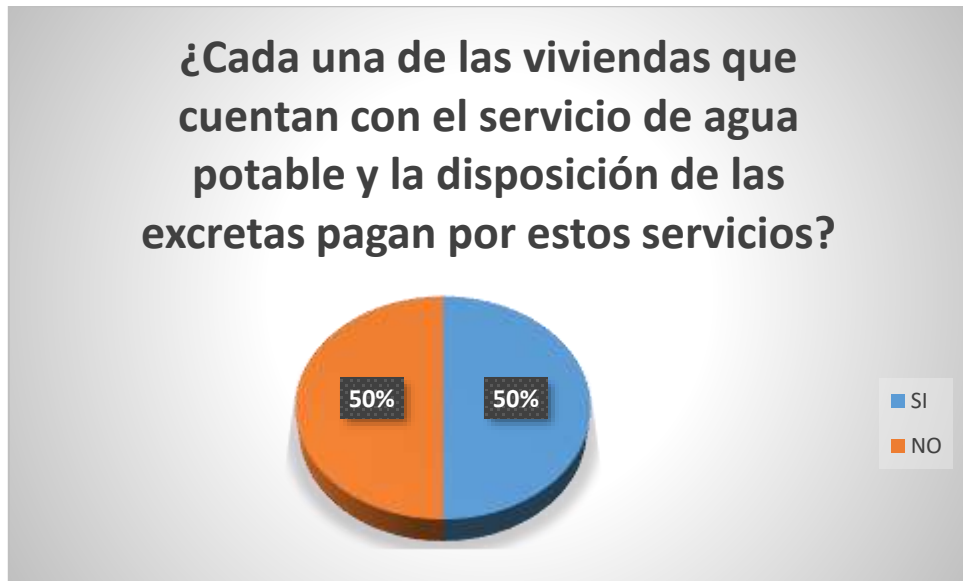


El gráfico el 95% dice que si cuenta con personal capacitado y 5% dice que no cuenta con personal capacitado.

11. Gráfico 13 ¿Cada una de las viviendas que cuentan con el servicio de agua potable y la disposición de las excretas pagan por estos servicios?

- a) Si: 50

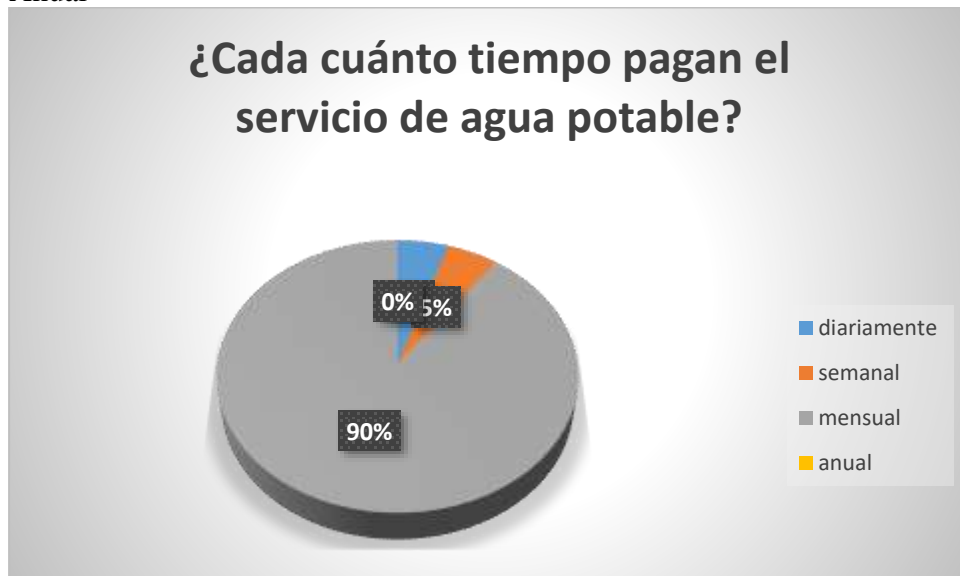
b) No: 50



El gráfico muestra que el 50% de las familias si pagan el servicio y el otro 50% no pagan servicio

12. Gráfico 14 ¿Cada cuánto tiempo pagan el servicio de agua potable?

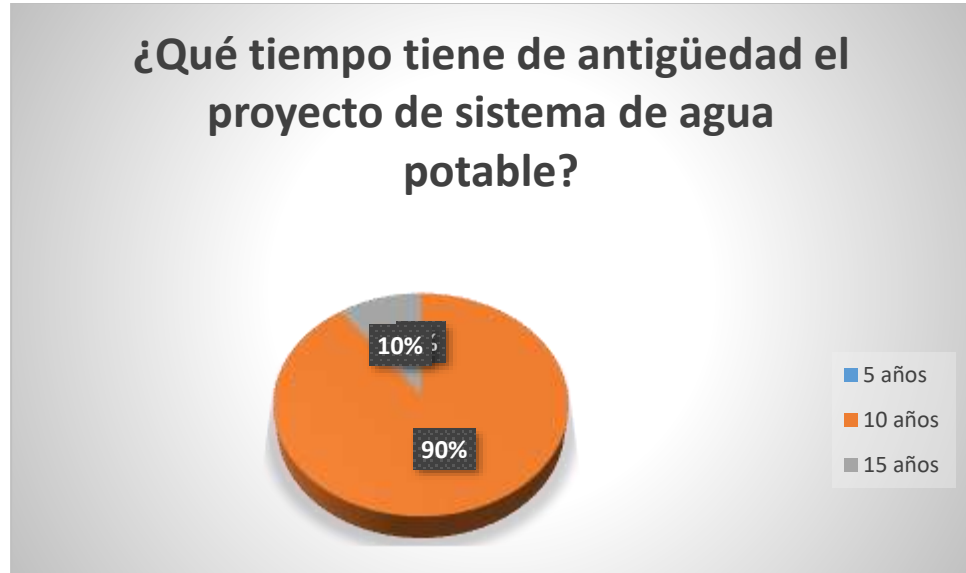
- a) Diariamente
- b) Semanal
- c) Mensual
- d) Anual



El gráfico muestra que el 90% dicen que pagan el servicio de agua potable mensual y el otro 10% dicen que pagan diariamente, anual, semanal.

13. Gráfico 15 ¿Qué tiempo tiene de antigüedad el proyecto de sistema de agua potable?

- a) 5 años
- b) 10 años
- c) 15 años



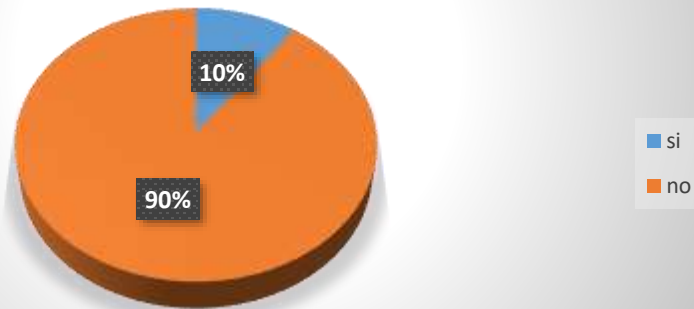
El gráfico muestra que el 90% de los pobladores dicen que el sistema de agua potable tiene 10 años de antigüedad y el otro 10% dice que tiene entre 5 y 15 años de antigüedad.

SISTEMA DE SANEAMIENTO

14. Gráfico 16 ¿Ustedes cuentan con letrinas para la disposición de excretas?

- a) Si: 10
- b) No: 90

¿Ustedes cuentan con letrinas para la disposición de excretas?



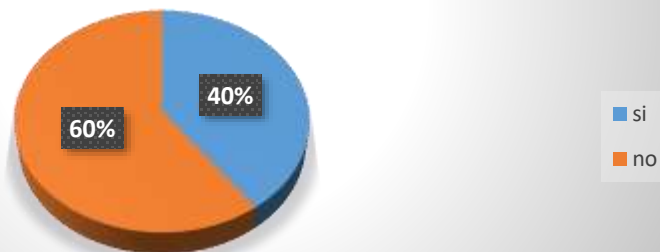
El 90% de las familias de tierra negra no cuenta con letrinas y el 10% si cuentan

15. Gráfico 17 ¿Han sufrido enfermedades al consumir dicho elemento en estos años?

a) Si: 40

b) No: 60

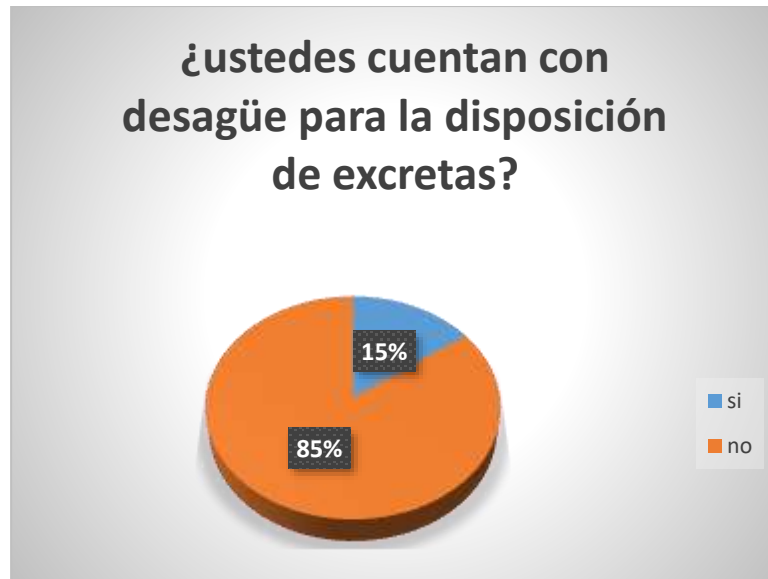
¿Han sufrido enfermedades al consumir dicho elemento en estos años?



➤ El 40% de las familias de tierra negra si a sufrido enfermedades y el 60 % no a sufrido

16. Gráfico 18 ¿ustedes cuentan con desagüe para la disposición de excretas?

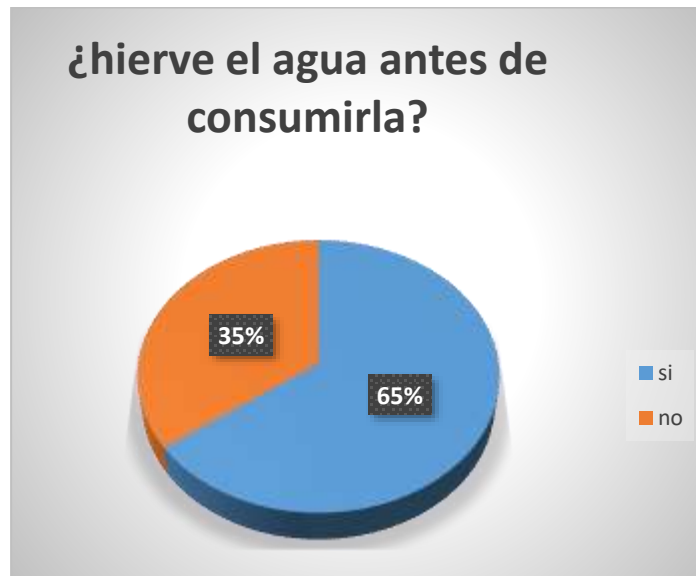
- a) Si
- b) No



- El 15% de las familias de tierra negra si cuenta con desagüe y el 85% no cuenta con lo dicho

17. Gráfico 19 ¿hierve el agua antes de consumirla?

- a) Si: 65
- b) No: 35



- Las familias del caserío tierra negra el 65% hierve el agua antes de consumirla y el 35% no la hierve.

4.2 Análisis de resultados

Objetivo número 1:

Caracterizar el estado del sistema de saneamiento básico y su incidencia de la condición sanitaria del caserío tierra negra.

Al caracterizar el sistema de saneamiento básico, se obtuvo que la **captación** es de concreto armado de forma rectangular, sus dimensiones son de 1.40m. x 1.60m. con una altura de 1.10m, no cuenta con una tapa metálica que sirve para la inspección para su mantenimiento, no cuenta con un cerco perimétrico. La **línea de conducción** es de tubería PVC con diámetro de 2” que se encuentra expuesta a la superficie. El **reservorio** es de forma circular con dimensiones de 3m. x 3.5m. con una altura de 2.45m. con una antigüedad más de 20 años, no cuenta con un hipoclorito. La tapa de inspección se encuentra rota, no cuenta con un cerco perimétrico. La **línea de aducción** es de tubería PVC con diámetro de 2” que se encuentran enterradas bajo tierra a 0.70. La **red de distribución** cuenta con tuberías de PVC de 2 1/2” que se encuentran enterradas a 0.70m. bajo tierra. Recorre 1.875 km.

Según lo caracterizado el sistema de abastecimiento de agua potable no cuenta con los componentes necesarios, según la caracterización realizada las dimensiones de los componentes del sistema de abastecimiento son adecuados para abastecer a la población el caserío tierra negra.

Para la Caracterización del sistema de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria, según los resultados el 100% de los pobladores otorgaron al sistema de agua potable una valorización deteriorada y en mal estado a nivel de sistema, porque no cumple con los estándares de calidad, presión, cobertura, continuidad y mantenimiento, esto se refleja en la condición sanitaria ya que esta es deficiente y no hay una calidad de vida óptima.

Al igual que la investigación de **carrasco j**, en su tesis “DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LA CIUDAD DE COSPÁN – CAJAMARCA” quien concluyo que, en su sistema de abastecimiento de agua potable, la captación es de concreto armado de forma rectangular, tiene una tapa de inspección, un cerco perimétrico de 2.5m x 3m, su línea de conducción está expuesta a la superficie tipo PVC de 3”, el reservorio es de concreto armado de forma circular que cuenta con un cerco perimétrico, la línea de aducción es de tipo PVC de 2”, la red de distribución para los pobladores de cospan Cajamarca se encuentra enterrada de esta manera está segura a cualquier perjuicio.

Objetivo número 2:

Establecer el estado del sistema de saneamiento básico y su incidencia de la condición sanitaria del caserío tierra negra.

Al establecer el estado actual del sistema de saneamiento básico, la **captación** ya no existe debido a su antigüedad y el mal mantenimiento, la **línea de conducción** está expuesta al exterior y que corren un gran riesgo de ser dañados y no poder dar un servicio de calidad a los pobladores, está en un estado regular, el **reservorio** está inoperativo por motivo que sus componentes se encuentra en mal estado la **línea de aducción** se encuentra enterrado a 1 m. de esta manera no correr riesgo a ser dañado lo encontramos es un estado regular, y tenemos la **red de distribución** también se encuentran enterradas no corren riesgos de causar fallas, podemos decir que está en un estado bueno.

Del estado de la infraestructura del sistema y su incidencia en la condición sanitaria, se realizó el diagnóstico de todo el sistema de agua potable a través de fichas de evaluación de elementos estructurales (captación, distribución, reservorio apoyado, conexiones domiciliarias), dando como resultado global que el sistema agua se encuentra ya deteriorado y deficiente además no opera en normal estado, debido a que no tiene los elementos necesarios mínimos que un sistema en el ámbito rural debería tener.

Al igual que la investigación de **TRENKLE J** en su tesis “Diagnóstico y recomendaciones para el fortalecimiento de los Comités de Agua Potable Rural de la Región de Los Ríos, Chile” quien concluyo que la captación está en un mal estado, su línea de conducción que se encuentra expuesta es pésimo su funcionamiento está en estado malo y que colapsa cada vez que hay lluvias, su línea de aducción y sus redes de distribución están óptimos para su uso sin fallas alguna así dando calidad de servicio a la comunidad abastecida, el reservorio se encuentra en un estado regular por pequeñas fallas en la infraestructura.

Objetivo general

Diagnosticar el sistema de saneamiento básico y su incidencia de la condición sanitaria del caserío tierra negra.

Luego de caracterizar y establecer el estado del sistema de saneamiento básico, y su incidencia en la condición sanitaria se diagnosticó que el estado de la **captación** esta inoperativo, por no contar con los accesorios esenciales para su buen funcionamiento sus dimensiones son de 1.40m. x 1.60m. con una altura de 1.10m además no cuenta con cerco perimétrico. La **línea de conducción** es de tubería PVC con diámetro de 2” que se encuentra expuesta a la superficie con un estado **malo** que perjudica a la población, no cuenta con un mantenimiento, solo se realiza cuando ocurren fallas y son arreglados por los pobladores. El **reservorio** es de forma circular con dimensiones de 3.00m. x 3.50m. con una altura de 2.45m. con una antigüedad de 20 años, no cuenta con un hipoclorito. La tapa de inspección se encuentra rota y oxidado, alrededor del reservorio se encuentra malezas y que desgastan la pintura, no cuenta con un cerco perimétrico de esta manera su infraestructura está en estado **inoperativo**. La **línea de aducción** es de tubería PVC con diámetro de 2” que se encuentran enterradas bajo tierra a 0.70m y la **red de distribución** cuenta con tuberías de PVC de 2 1/2” que se encuentran enterradas a 0.70m. bajo tierra. Recorre 1.875 km. Abasteciendo al caserío tierra negra.

Por lo **expuesto** el sistema de saneamiento básico del caserío tierra, no cumple con los componentes mínimos según las NTP, debido ala antigüedad y mal manteniendo, según lo determinado se encuentra inoperativo.

Al igual que la investigación de Raqui p, en su tesis “Caracterización y diseño del sistema de agua potable y saneamiento, de la Comunidad Nativa San Román de Satinaki - Perené”, quien describe a su captación en un estado inoperativo que es de concreto armado de forma rectangular, tiene una tapa de inspección, un cerco perimétrico de 2.5m x 3m, su línea de conducción está expuesta a la superficie tipo PVC de 3” es un estado malo perjudicial a la población del Valle del Cauca, el reservorio es de concreto armado de forma circular que cuenta con un cerco perimétrico en un estado regular al presentar pequeñas fisuras, la línea de aducción es de tipo PVC de 3” y la red de distribución para los pobladores de la comunidad nativa san Ramón se encuentra enterrada de esta manera está segura a cualquier perjuicio teniendo un buen estado brindando servicio a la comunidad nativa san Ramón.

V.CONCLUSIONES

5.1. Conclusiones

- ✓ Caracterizando el sistema saneamiento básico, se obtuvo que la captación es de concreto armado de forma rectangular, sus dimensiones son de 1.40m. x 1.60m. con una altura de 1.10m, no cuenta con una tapa metálica que sirve para la inspección para su mantenimiento, no cuenta con un cerco perimétrico. La línea de conducción es de tubería PVC con diámetro de 2" que se encuentra expuesta a la superficie. El reservorio es de forma circular con dimensiones de 3.00m. x 3.50m. con una altura de 2.45m. con una antigüedad de 20 años, no cuenta con un hipoclorito. La tapa de inspección se encuentra rota y alrededor del reservorio se encuentra malezas y oxidado, desgastado, no cuenta con un cerco perimétrico. La línea de aducción es de tubería PVC con diámetro de 2" que se encuentran enterradas bajo tierra a 0.70m. La red de distribución cuenta con tuberías de PVC de 2 1/2" que se encuentran enterradas a 0.70m. bajo tierra. Recorre 1.875 km. Abasteciendo de agua potable el caserío tierra negra. Según lo caracterizado el sistema de saneamiento básico, no cuenta con los componentes necesarios, según la caracterización realizada las dimensiones de los componentes del sistema de abastecimiento son adecuados para abastecer a la población del caserío tierra negra.

- ✓ estableciendo el estado actual del sistema de saneamiento básico, la captación la encontramos sin componentes, por el momento se encuentra en estado inoperativo, la línea de conducción está expuesta al exterior y que corren un gran riesgo de ser dañados y no poder dar un servicio de calidad a los pobladores, está en un estado regular, el reservorio se encuentra sin componentes según las NTP, está en un estado inoperativo, la línea de aducción se encuentra enterrado a 0.70 m. de esta manera no correr riesgo a ser dañado lo encontramos es un estado regular, y tenemos la red de distribución

también se encuentran enterradas no corren riesgos de causar fallas, podemos decir que está en un estado regular.

Al determinar el estado actual del sistema de saneamiento básico, en el caserío tierra negra podemos decir que se encuentra en mal estado excepto la línea de conducción. Línea aducción, red de distribución que están en un estado regular.

- ✓ Al caracterizar y establecer el estado del sistema de saneamiento básico, concluimos que el diagnóstico del estado de la captación es malo, por no contar con los accesorios esenciales para su buen funcionamiento, sus dimensiones son de 1.40m. x 1.60m. con una altura de 1.10m además no cuenta con cerco perimétrico, no cuenta con un mantenimiento. La línea de conducción es de tubería PVC con diámetro de 2" que se encuentra expuesta a la superficie con un estado regular que perjudica a la población, no cuenta con un mantenimiento. El reservorio es de forma circular con dimensiones de 3.00m. x 3.50m. con una altura de 2.2.45m. con una antigüedad de 20 años, no cuenta con un hipoclorito. La tapa de inspección se encuentra rota y alrededor del reservorio se encuentra malezas y esta desgastada la pintura, oxidado no cuenta con un cerco perimétrico de esta manera su infraestructura está en estado inoperativo, no cuenta con un manteniendo. La línea de aducción es de tubería PVC con diámetro de 2" que se encuentran enterradas bajo tierra a 0.70m y la red de distribución cuenta con tuberías de PVC de 2 1/2" que se encuentran enterradas a 0.70m. bajo tierra. Recorre 1.875 km. Abasteciendo de agua potable al caserío tierra negra ambas partes se encuentran en un estado regular que no cuenta con un mantenimiento. Por lo expuesto el sistema de

abastecimiento de agua potable del caserío tierra negra no cuenta con todos sus componentes mínimos según las NTP, según lo determinado se encuentra en regular estado excepto la captación y reservorio.

5.2. Recomendaciones

Se recomienda realizar un nuevo diseño del sistema saneamiento, ya que el existente tiene una antigüedad de más de 20 años y se encuentra inoperativa, para ello se debería realizar un plan de gestión, esto por parte de las autoridades de la JASS y toda la población del caserío.

Se debe gestionar de inmediato la construcción de una red de alcantarillado, así como la planta de tratamiento correspondiente (PETAR).

Además, se debe dar talleres de capacitación y concientización a los pobladores por parte de la JASS

vi. Referencias bibliográficas

1. [Torres Vázquez, Christian Oswaldo. Collaguazo Taza, Christian David Salinas Castro, Mercy Yolanda. Diseño del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable para la Comunidad Guablid, ubicado en el sector Arañahuayco, perteneciente al Cantón Guachapala.\(Internet\).Universidad del Azuay 2019.\(Cited 2020 may 9\).Available from:<http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/9480>](#)
2. GARZON LEA. ESTADO DEL SECTOR AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO EN LA ZONA RURAL DE LA ISLA DE SAN ANDRES, EN EL CONTEXTO DE LA RESERVA DE BIOSFERA [Internet]. ISLA DE SAN ANDRÉS; 2010 [cited 2019 Sep 20]. Available from: <http://www.bdigital.unal.edu.co/3871/1/905022.2010.pdf>
3. JUAN JOSÉ TRENKLE-Diagnóstico y recomendaciones para el fortalecimiento de los Comités de Agua Potable Rural de la Región de Los Ríos, Chile. (Internet). universidad austral de chile 2012. (cited 2020 mayo 9).
:<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2012/fift794d/doc/fift794d.pdf>
4. Quiliche Carrasco, Juan Carlos Diagnóstico del sistema de agua potable de la ciudad de Cospán Cajamarca 2013.(internet).universidad nacional de, Cajamarca.(cited 2020 May 8)-
<http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/671>
5. [Raqui Pérez, Zulma Katherine](#) Caracterización y diseño del sistema de agua potable y saneamiento, de la Comunidad Nativa San Román de Satinaki - Perené - Chanchamayo - Región Junín, año 2016,(internet). Universidad Continental, (cited 2020 May 1) fron:
<https://hdl.handle.net/20.500.12394/3581>
6. JUAN SALOMÓN QUIROZ CIRIACO, DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CASERÍO SANGAL, DISTRITO LA ENCAÑADA, CAJAMARCA"(Internet). universidad nacional de Cajamarca. (cited 2020 May5).
<http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/672/T%20628.162%20Q8%202013.pdf?s>
7. Adrianzén Gómez, Mellissa Antonella Nureña Díaz, Luis Alejandro

diseño del mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y saneamiento nuevo san Martín distrito de huarmaca Huancabamba Piura 2018.(Internet)universidad cesar vallejo -
UCV(cited 2020 mayo 1
[file:///C:/Users/Ricardo%20Pascasio/Downloads/adrianzen_gm%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Ricardo%20Pascasio/Downloads/adrianzen_gm%20(1).pdf)

8. MILAGROS DEL JESÚS VALDIVIEZO GRANDA
 “MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CASERÍO LA CAPILLA DEL DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA DE HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MA RZO – 2019”. (internet). **universidad católica los ángeles de Chimbote-uladech. (cited 2020 may**
[http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/11014/AGUA_PO_TABLE CALIDAD VALDIVIEZO GRANDA MILAGROS DEL JESUS.pd f?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/11014/AGUA_PO_TABLE_CALIDAD_VALDIVIEZO GRANDA MILAGROS DEL JESUS.pd f?sequence=1&isAllowed=y)
9. Guillen Huancayo, Ulises Javier. Ampliación y mejoramiento del agua potable en el anexo comunal nuevo paraíso, distrito de Paita-Paita-piure-mayo 2019. (internet) universidad católica los ángeles de Chimbote-uladech. (cited 2020May 1)
<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/11944>
- 10 Perú G Del. Parametros de diseño de infraestructura de agua y saneamiento para centros poblados rurales setiembre 2004 [Internet]. 2004 [cited 2020 april 20]. p. 30. Available from:
[https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/instrumentos_metod/saneamiento/ 3 Parametros de dise de infraestructura de agua y saneamiento C C PP rurales.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/instrumentos_metod/saneamiento/3_Parametros_de_dise_de_infraestructura_de_agua_y_saneamiento_C_C_PP_rurales.pdf)
- 11 MINISTERIO DE VIVIENDA CONSTRUCCION Y SANIAMIENTO ABRIL 2018.norma técnica de diseño: opciones tecnológicas para sistemas de saneamiento en el ámbito rural.(cited 2020 may 1):<https://ecovidaconsultores.com/wp-content/uploads/2018/05/RM-192-2018- VIVIENDA-TECNOL%C3%93GICAS-PARA-SISTEMAS-DE-SANEAMIENTO-EN-EL-%C3%81MBITO-RURAL.pdf>
- 12 Quiroz Ciriaco SJ. Diagnóstico del estado del sistema de agua potable del caserío Sangal, Distrito ña encañada, Cajamarca [Internet]. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA; 2013 [cited 2019 Oct 20]. Available from:
http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/672/T_628.162_Q8_2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y
13. Red de abastecimiento de agua potable - Wikipedia, la enciclopedia libre [Internet]. [cited 2019 Oct 23]. Available from:
https://es.wikipedia.org/wiki/Red_de_abastecimiento_de_agua_potabl

[e](#)

14. BEJARANO JEC. El agua potable en el Peru - Monografias.com [Internet]. [cited 2019 Sep 28]. Available from: <https://www.monografias.com/trabajos96/agua-potable-peru/agua-potable- peru.shtml>
15. Espinoza PA. Calidad del Agua en el Perú. In: Delgado DV, Rosa VC La, editors. Derecho, A. Lima: Annie Morillo Cano; 2017 [cited 2019 Sep 28]. Available from: http://www.dar.org.pe/archivos/publicacion/176_aguasresiduales.pdf
16. OMS | Enfermedades transmitidas por el agua [Internet]. 2017 [cited 2019 Oct 19]. Available from: https://www.who.int/water_sanitation_health/diseases-risks/diseases/es/
17. Rm 192-2018-vivienda Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural [Internet]. 2018 [cited 2019 Oct 7]. Available from: <https://es.slideshare.net/mixuri1/rm-1922018vivienda-final>
18. Martínez WED. DIAGNÓSTICO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO PALOPÓ, DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ. Universidad de San Carlos de Guatemala; 2007
19. Briceño D. Diagnóstico del sistema de agua potable del caserío de Bella Unión, Cajamarca 2013. Univ Nac Cajamarca [Internet]. 2013 [citado 11 de junio de 2019]; Disponible en: <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/703>

ANEXOS

Anexo 1 plano de ubicación geográfica del caserío tierra negra distrito de huancabamba



Anexo 2: Fotos descriptivas



Figura 1°Reservorio del sistema de agua potable (inoperativo)



Figura 2°tubería de conducción de PVC ¾ que se encuentra al aire libre en mal estado



Figura 3°Caja rompe presión se encuentra en mal estado (inoperativo)



Figura 4°Conducciones domiciliarias

ANEXO N° 4 INSTRUMENTOS Y RECOLECCION DE DATOS
4.1 ENCUESTA APLICADA ALA CASERIO TIERRA NEGRA
 tabla n° 10 encuesta aplicada ala caserio tierra negra

TÍTULO:	DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CASERIO TIERRA NEGRA DISTRITO DE HUANCABAMBA, PROVINCIA DE HUANCABAMBA DEPARTAMENTO DE PIURA – MRZO 2021			
ENTIDAD:	ULADECH CATÓLICA			
TESISTA:	PASCASIO NAIRA NEXAR			
ASESORA:	MGTR. POMA GONZALES CARLA GRISELLE.			
Información general del caserío.				
Responda con claridad y veracidad sobre el sistema de agua potable en su localidad.				
1.- ¿Con que tipo de fuente de agua contamos?				
SUPERFICIAL		SUBTERRÁNEA		
2.- ¿La superficie de la fuente presenta una pendiente adecuada?				
SI		NO		
3.- ¿La fuente cuenta con suficiente cantidad de agua?				
SI		NO		
4.- ¿Cada que tiempo se realizan la limpieza y desinfección del sistema?				
1 VEZ AL AÑO	2 VECES AL AÑO	3 VECES AL AÑO	NO SE HACE	
5.- ¿Cómo calificarías la cobertura del agua?				
MUY BUENO	BUENO	MALO	PÉSIMO	
6.- ¿Cómo calificarías la cantidad del agua?				
MUY BUENO	BUENO	MALO	PÉSIMO	
7.- ¿Cómo calificarías la continuidad del agua?				
MUY BUENO	BUENO	MALO	PÉSIMO	
8.- ¿Cómo calificarías la calidad del agua?				
MUY BUENO	BUENO	MALO	PÉSIMO	
9.- ¿Con que frecuencia dispones de agua de consumo?				
Siempre	1 vez por semana	1 vez por día	Nunca	
10.- ¿El servicio de agua potable que usted recibe es?				
Por horas		Permanente		
11.- ¿Dónde realiza la disposición de excretas?				
Pozo ciego		Campo	Otro	
12.- ¿El agua que llega a su vivienda abastece a pisos superiores?				
SI		NO		
13.- ¿Cuál es el principal problema que identifica con el agua potable?				
Exceso de cloro	Turbiedad	Poca presión	Fallas del suministro	Ninguno
14.- ¿Cuáles son las actividades principales en que emplea el agua de consumo humano?				
Domestica	Ganadería	Industrial	Agrícola	
15.- ¿Las fugaz de la línea de conducción son poco frecuentes?				

ANEXO N°5 Presupuesto Desembolsable.

Tabla 11: Presupuesto Desembolsable.

Presupuesto desembolsable (Estudiante)			
Categoría	Base	% o numero	total (s/.)
suministros (*)			
• Impresiones.	0.2	100	20
• Fotocopias.	0.1	200	20
• Empastado.	30	1	30
• Papel bond A-4(500) hojas.	15	1	15
• Lapiceros.	0.50	3	1.50
Servicios			
• Uso de turnitin .	50	2	100
Sub total			186.5
• Gastos de viaje.			
• Pasajes de la recolectar información.	5	5	25
Sub total			25
Total de presupuesto desembolsable			211.5
Presupuesto no desembolsable (universidad)			
Categoría	base	% o numero	total (s/.)
Servicios			
• uso de internet (Laboratorio de Aprendizaje digital -LAD)	65	3	195
• Búsqueda de información en base de datos	35	2	70
• Soporte informático (Módulo de Investigación del ERP University)	40	4	160
• Publicación de artículo en repositorio institucional	50	1	50
Sub total			475
Recurso humano			
• Asesoría personalizada (5 horas por semana)	63	4	252
Sub total			252
Total de presupuesto no desembolsable			723
Total (S/.)			

Fuente: Uladech (26)




0% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- ▶ Bibliography
- ▶ Quoted Text

Top Sources

- 0%  Internet sources
- 0%  Publications
- 0%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.