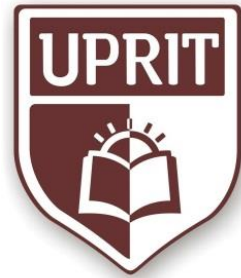


UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



**BASES TEORICAS PARA LA PROPUESTA DE DISEÑO DE
DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL BARRIO LOS
ÁNGELES DE JACOB, CASERÍO DE CONDOGORCO,
DISTRITO DE SANTA CRUZ DE CHUCA, PROVINCIA DE
SANTIAGO DE CHUCO, LA LIBERTAD 2018**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA
OPTAR EL GRADO DE
BACHILLER**

**AUTOR:
VÍCTOR HUGO TANG SÁNCHEZ**

**TRUJILLO – PERÚ
2018**



HOJA DE FIRMAS DEL JURADO

JURADO 1

JURADO 2



INDICE DE CONTENIDOS

Carátula	
Hoja de firmas del jurado	02
Índice contenido	03
Índice de tablas	04
Índice figuras	05
Resumen / palabras clave	06
Abstrac / key words	07
I. Introducción	08
1.1 Delimitación del problema que motiva las bases teóricas	08
1.2 Justificación del tema	09
1.3 Objetivo	09
1.4 Procedimientos metodológicos seguidos	09
II. Resultados respecto a los antecedentes	10
III. Conclusión	27
IV. Referencias bibliográficas	27
V. Anexo:	29



INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Dotación de agua según opción de saneamiento

18



INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación Geográfica	24
Figura 2 Barrio los Ángeles de Jacob	24



RESUMEN

La presente investigación se trata de establecer las bases teóricas, para la propuesta de diseño del sistema de agua potable en el barrio los ángeles de jacob, caserío de Condogorco, distrito de Santa Cruz de Chuca, provincia de Santiago de Chuco y departamento la Libertad. Por ello es necesario hacer el estudio de establecer las bases teóricas ante la necesidad de proponer el diseño estructural para el sistema de agua potable en condiciones seguras de potabilidad para la población. La gran importancia de las bases teóricas para esta investigación radica en el mejoramiento del abastecimiento del servicio de agua potable en el barrio los ángeles de jacob caserío de Condogorco, distrito de Santa cruz de Chuca, beneficiando en la calidad de vida de sus pobladores y contribuyendo en la disminución de los altos índices de incidencia de enfermedades. El problema principal debe resolverse considerando en principio las bases teóricas para la propuesta del presente diseño, es por ello que esta investigación resulta importante. Con la presente investigación, presentando las bases teóricas para el diseño del sistema de agua potable, se busca el desarrollo de todos los pobladores de la zona que traería sino también por la mejora de calidad de vida e impulsando el progreso de la misma por lo que al darle importancia a proyectos de esta naturaleza se atiende de manera eficiente la urgente demanda de agua potable a las poblaciones que actualmente lo exigen, para ello, se utilizan técnicas e instrumentos apropiados, confiables y válidos para la recolección de datos.

Palabra Clave:

Abastecimiento, agua potable.



ABSTRACT

The present investigation tries to establish the theoretical bases, for the proposal of design of the potable water system in the neighborhood los ángeles de jacob, caserío de Condogorco, district of Santa Cruz de Chuca, province of Santiago de Chuco and department la Libertad. For this reason, it is necessary to make the study of establishing the theoretical bases before the need to propose the structural design for the potable water system in safe conditions of potability for the population. The great importance of the theoretical bases for this research lies in the improvement of the supply of drinking water service in the Los Angeles district of Jacobo Caserío de Condogorco, district of Santa Cruz de Chuca, benefiting in the quality of life of its inhabitants and contributing in the decrease of the high incidence rates of diseases. The main problem must be solved considering in principle the theoretical basis for the proposal of the present design, which is why this investigation is important. With the present investigation, presenting the theoretical bases for the design of the potable water system, the development of all the inhabitants of the zone that would bring is sought but also for the improvement of quality of life and impelling the progress of the same reason why By giving importance to projects of this nature, the urgent demand for potable water is efficiently addressed to the populations that currently demand it, using appropriate, reliable and valid techniques and instrumenta for data collection.

Keyword:

Theoretical bases, structural design, supply, drinking wáter.

I. INTRODUCCION

La investigación, materia del presente trabajo, sobre la propuesta de diseño del sistema de agua potable, se lleva acabo con la finalidad de presentar las bases teóricas para el presente diseño y aportar el conocimiento a los futuros tesis de la carrera de ingeniería civil, investigando distintas fuentes bibliográficas y con la revisión de trabajos realizados sobre el tema de diseño del sistema de agua potable. Se pretende establecer un diseño de sistema de agua potable con condiciones de salubridad necesarias, para que esta necesidad cumpla su objetivo con efectividad y poder alcanzar la máxima sostenibilidad de desarrollo poblacional así mejorando el nivel y calidad de vida.

1.1 Delimitación del problema que motiva las bases teóricas

Con el desarrollo poblacional de la zona y minimizando altos índices de incidencia de enfermedades asociadas a las deficientes condiciones de salubridad, los niños serán los mayores beneficiados y el país, por ello es fundamental entonces la revisión de las bases teóricas para el diseño del sistema de agua potable en el barrio los ángeles de jacob, caserío de Condogorco , distrito de Santa Cruz de Chuca, con la información obtenida nos permitirá establecer en una forma ordenada, teniendo en un primer lugar la población actual, mientras que en un según momento determinaremos la población futura , para ello tendremos que conocer el caudal promedio de consumo tanto al inicio como en la proyección futura a 20 años.

1.2 Justificación del tema

Con las bases teóricas para la propuesta de diseño del sistema de agua potable se le dará gran importancia al proyecto que radica básicamente en el abastecimiento de servicios de agua potable en el barrio los ángeles de Jacob, caserío de Condogorco, distrito de Santa Cruz de Chuca, beneficiando principalmente a toda la población de la zona y que brinde condiciones de sanidad eficaz con ello mejorara la calidad de vida y aumentando sus niveles de bienestar tanto de salud como económicas.

1.3 Objetivo

El objetivo principal de la presente investigación es establecer las bases teóricas para la propuesta de diseño del sistema de agua potable en el barrió los ángeles de jacob, caserío de Condogorco, distrito de Santa Cruz de Chuca, provincia de Santiago de Chuco y departamento la Libertad. Para cupo propósito se debe de analizar los contenidos de las diversas publicaciones, guía y de tesis referidas al tema del diseño de sistema de agua potable.

1.4 Procedimientos metodológicos seguidos

La técnica de recolección de datos es la revisión y el análisis de contenido de información basada en diversas bibliografías de libros difundidos por diversos autores para el diseño de sistema de agua potable El instrumento de recolección de datos es la matriz de datos, donde se consigna la información obtenida de la revisión de las diferentes publicaciones referidas al tema y se muestra como Anexo a la presente investigación. Se considera también como fuentes de información, las publicaciones de te las Tesis, Bases Normativas y Guías referidas al tema del diseño de sistema de agua potable

II. RESULTADOS RESPECTO A LOS ANTECEDENTES.

A fin de establecer un conocimiento amplio sobre el diseño del sistema de agua potable en el barrio los ángeles de jacob, caserío de Condogorco, distrito de santa cruz de chuca, el mismo que requiere de estudios previos, topográficos y de suelos, análisis de la demanda, y diseño de los elementos del sistema, a fin de completar una propuesta integral de solución y desarrollo de los proyectos para ejecución de obra.

(Díaz & Vargas, 2015) en su tesis denominada, DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS CASERIOS DE CHAGUALITO Y LLURAYACO, DISTRITO DE CONCHORCO, PROVINCIA DE SANCHEZ CARRION APLICANDO ME METODO DE SECCIONAMIENTO.

Realizar el reconocimiento de la zona y la recolección de datos de la población, estudio de mecánica de suelos, el levantamiento topográfico y se estimar la población futura para el dimensionamiento del proyecto; se ejecutó el método del seccionamiento el cual está dentro de los tipos de redes por sistema cerrado, añadiéndole más ventajas beneficiosas al diseño; se realizaron los estudios topográficos y el caudal de diseño para el abastecimiento; se determinó los desniveles o tipo de topografía por cada tramo de seccionamiento y además se determinó el tipo de diseño proyectado hasta el año 2035. Se determinó una población futura de 185 habitantes, caudal de diseño de 0.306 lts/seg, un reservorio con capacidad de 7m³.

Este estudio aportará información precisa en cuanto a un diseño en condiciones de una determinada topografía aplicando el método de seccionamiento por tramos, dando beneficios para la realización de un óptimo diseño para un sistema de agua potable en las serranías de nuestra región.

(Poma & Soto, 2016) en su tesis denominada, DISEÑO DE UN SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CASERIO DE LA HACIENDA – DISTRITO DE SANTA ROSA – PROVINCIA DE JAEN – DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA.

Realización de los estudios de ingeniería aplicativos al proyecto, tomando en cuenta los datos correspondientes al lugar de estudio, luego ser procesados y elaborar el diseño del sistema de agua potable, se diseñó una captación de un manantial, línea de conducción, línea de aducción, instalaciones domiciliarias y un reservorio, se hizo la inspección del manantial donde se quiere captar el agua, se realizaron los estudios topográficos, mecánica de suelos luego de ello se elaboraron los planos y cálculos para el diseño del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío. Como resultado se obtuvo una población futura de 640 habitantes a 20 años, una caudal de 0.89 lts/seg, un reservorio de 15 m³ que satisface a 36 familias. Se llegó a una conclusión que es una topografía accidentada, buena calidad de agua que van a consumir los pobladores de la zona reduciendo de esta manera las enfermedades intestinales y alérgicas en la población.

Esta tesis aportará con teoría muy adicional para el diseño del sistema de agua potable, de tal manera completar el diseño de línea de aducción, línea de conducción y distribución de agua potable y tener en cuenta los impactos ambientales y capacitar a los pobladores como conservar este servicio, para tener una vida mejor.

(Rodríguez, 2017) En su tesis denominada, Propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable en el caserío El Alizar, distrito de Chungay, provincia de Sánchez Carrión, La Libertad

Realizar los estudios básicos de ingeniería, estudios topográficos, estudio de mecánica de suelos, estudio poblacional, el tipo de diseño frente a las condiciones propias del lugar y estudios de sanidad de las fuentes de agua, se ejecutó los parámetros establecidos por la guía correspondiente al tipo de proyecto en función a la cantidad de población a la cual se dará dicho servicio (Guía de Opciones Tecnológicas para Sistemas de Abastecimiento de Agua para Consumo Humano y Saneamiento en el Ámbito Rural); se realizaron los estudios pertinentes de topografía y estudio de población incluido el caudal de diseño, se determinó la cantidad de habitantes actual de 296, una población de diseño de 367 habitantes, requiriendo un caudal de diseño diario de 0.44 lts/seg y un caudal de diseño horario de 0.735 lts/seg;

Esta tesis aportará diferentes criterios y secuencias que se deben seguir para realizar un diseño de sistema de agua potable de manera correcta sus componentes como son: captación, línea de conducción, reservorio, distribución y conexiones domiciliarias, con la finalidad de obtener obras con durabilidad de mucho tiempo para garantizar una buena calidad de vida para habitantes del caserío

(Alvarado, 2013) En su tesis denominada, ESTUDIOS Y DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL BARRIO SAN VICENTE, PARROQUIA NAMBACOLA, CANTON GONZANAMA.

Calcular y establecer criterios de diseño para el sistema de agua, obtener el presupuesto referencial para la elaboración, analizar las condiciones naturales de

sanidad en los que se encuentra el punto de captación; se ejecutó el cálculo de periodo de diseño, población de diseño y caudal de diseño; para el cálculo de población se encontró que el proyecto beneficiará a 55 familias, las cuales son pertenecientes específicamente a la localidad y el diseño poblacional es el esperado para 20 años de crecimiento, obteniendo una población final de 251 habitantes con un caudal de diseño de 0.40 lts/seg, en conclusión de determino que el proyecto tiene las cualidades de una buena factibilidad siendo de mucha utilidad a la comunidad con necesidades hídricas de abastecimiento.

El estudio aportará de manera directa a las poblaciones que necesitan un sistema de agua potable y desean tomar iniciativa de ejecución, pues este proyecto muestra todas las características y condiciones necesarias para su requerida elaboración; siempre y cuando tomando en cuenta las necesidades básicas de cada población. De forma general es un estudio que se muestra para terminar con la escasez o la deficiencia en la calidad hídrica, el estudio es ideal para solucionar los problemas de igual o parecido carácter de necesidad.

(Lárraga, 2016) En su tesis denominada, DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA AUGUSTO VALENCI, CANTON VINCES, PROVINCIA DE LOS RIOS.

Determinar la solución apropiada de abastecimiento de agua potable, para las situaciones predominada en el lugar de estudio, el diseño del sistema de agua potable se ejecutó con una opción de abastecimiento para dicha localidad debido que anteriormente extraían el agua de un pozo y que en su momento empezó a tener fallas de funcionamiento, su caudal de tratamiento fue de 9.56 lts/seg también, cuenta con dos

tanques de reserva de 100 m³ cada uno y 512 conexiones domiciliarias, con este diseño de agua potable se entregara a todas las viviendas una transformación socioeconómica, renovando las condiciones de salud, y haciendo un cambio en el nivel de vida de las familias en la población.

Esta tesis tendrá un aporte esencial a lo importante que es hacer un sistema de agua potable para los lugares alejados de la ciudad, ya que el agua extraída de un pozo subterráneo o manantial no es potabilizada no tiene ningún tratamiento y tiene desventajas que en tiempos de lluvia se ensucian y se tiene que esperar hasta que se limpie lo cual perjudica a la población.

(Carbajal, 2017) En su tesis denominada, PROPUESTA DE DISEÑO DE UN SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL CASERIO SANATA FE DE CARRIZAL, DISTRITO DE CHUGAY, PROVINCIA SANCHEZ CARRION, LA LIBERTAD.

Analizar un adecuado diseño de un sistema de agua potable en el caserío, para satisfacer los requerimientos necesarios en dicha localidad, verificar los niveles de sanidad del lugar de captación para una posterior distribución; se ejecutó los parámetros mínimos de diseño establecidos por la guía de Opciones Tecnológicas para Sistemas de Abastecimiento de Agua para Consumo Humano y Saneamiento en el Ámbito Rural, para las redes de distribución tomando en cuenta estudios previos para los mismos, caudal de diseño (0.70 lts/seg) población de diseño; se realizaron estudios complementarios de salubridad de la captación de agua de un manantial encontrando los beneficios opimos de ahorro en temas de potabilización , ya que esto no se requiere es aún más viable el proyecto. Se determinó los caudales específicos de diseño y para una determinación futura de diseño incluido también la longitud y el tramo de línea de conducción de llegada hasta el reservorio y la capacidad de almacenamiento.

Este estudio aportara con la información necesaria para un sistema de agua con captación de un manantial (tipo ladera), determinando y especificando los parámetros de diseño determinado en la guía correspondiente, y otros manuales de procedimiento correcto para un buen funcionamiento, este proyecto es de mucha utilidad para el conocimiento general de los investigadores con intereses de diseño económicos y con óptimos índices de salubridad.

Como Bases normativas podemos mencionar que para el diseño de sistemas de agua potable en el Perú, se debe tener en cuenta las siguientes Bases Normativas:

- ✓ Guía de Opciones Tecnológicas para Sistemas de Abastecimiento de Agua para Consumo Humano y Saneamiento en el Ámbito Rural, aprobado mediante Resolución Ministerial N°173-2016-VIVIENDA. (Por contar con una población no mayor a 2,000 habitantes en el ámbito rural).
- ✓ Norma E.050 Suelos y Cimentaciones., norma aprobada por Decreto Supremo 011-2006-Vivienda (05-03-2006).

Un diseño del sistema de agua potable tiene varios componentes debemos tener conocimiento de algunas defunciones, según la Resolución Ministerial N° 173- 2016, del Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento “Guía de Opciones Tecnológicas para Sistemas de Abastecimiento de Agua para Consumo Humano y Saneamiento en el Ámbito Rural" (19 de Julio 2016, Lima), en el Capítulo III de Parámetros de Diseño encontramos lo siguiente:

PARAMETROS DE DISEÑO

a) Población de diseño:

Para el cálculo de la población de diseño, se aplicara métodos matemáticos o métodos nacionales. Tales como:

➤ Método aritmético.

Según Rodríguez, P. (2001), consiste en averiguar los aumentos absolutos que ha tenido la población y determinar el crecimiento anual promedio para un periodo fijo y aplicarlos en años futuros. Primero se determinará el crecimiento anual promedio por medio de la expresión:

$$I = \frac{Pa - Pi}{n}$$

Donde:

I = Crecimiento anual promedio.

Pa = Población Actual (la del último censo)

Pi = Población del primer censo.

n = Años transcurrido entre el primer censo y el último.

Enseguida se procede a calcular la población futura por medio de la expresión:

$$Pf = Pa + I N$$

Donde:

Pf = Población futura.

Pa = Población actual.

N = Periodo económico que fija el proyectista en base a las especificaciones técnicas de la Comisión Nacional del Agua.

I = Crecimiento anual promedio.

➤ **Método geométrico por porcentaje.**

Según Rodríguez, P. (2001), consiste en determinar el porcentaje anual de incremento por medio de los porcentajes de aumento en los años anteriores y aplicarlo en el futuro. Dicho en otras palabras, se calculan los cinco decenales de incremento y se calculará el porcentaje anual promedio.

$$\% \text{ anua promedio} = \% \text{ Pr} = \frac{\sum \%}{n}$$

Donde:

$\Sigma \% =$ suma de porcentajes decenales.

n = número de años entre el primer censo y el último

La fórmula para determinar la población de proyecto es:

$$Pf = Pa + Pa (\% \text{ Pr}) N / 100$$

Donde:

Pf = población futura.

Pa = población actual del último censo.

N = Periodo económico que fija el proyectista en base a las especificaciones técnicas de la Comisión Nacional del Agua.

b) Dotación de abastecimiento para consumo humano

La dotación deberá ser estimada sobre la base de un estudio de consumo de agua para el ámbito rural, que deberá ser suscrito y sustentado por el ingeniero Sanitario o Civil responsable del Proyecto. En ausencia de dicho estudio se aplicaran valores comprendidos en los siguientes rangos.

Tabla N° 1 Dotación de agua según opción de saneamiento

REGIÓN	SIN ARRASTRE HIDRAULICO	CON ARRASTRE HIDRAULICO
Costa	60 l/h/d	90 l/h/d
Sierra	50 l/h/d	80 l/h/d
Selva	70 l/h/d	100 l/h/d

Fuente: Tabla N°1. Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento “Guía de Opciones Tecnológicas para Sistemas de Abastecimiento de Agua para Consumo Humano y Saneamiento en el Ámbito Rural”

c) Tipos de fuentes de abastecimiento de agua:**➤ Criterios para la determinación de la fuente.**

La fuente de abastecimiento más conveniente se determinara de acuerdo con los siguientes criterios.

- ✓ Calidad de agua para consumo humano
- ✓ Caudal de diseño del proyecto
- ✓ Menos costo de implementación del proyecto.
- ✓ Libre disponibilidad de la fuente.

➤ **Clasificación y selección:**

Las fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano podrán ser de tipo superficial, subterránea y otros y, en función de la ubicación geográfica, prevalecerán unas u otras. Se adoptara la siguiente nomenclatura.

✓ **Superficial:**

- **Ríos, canales, lagos, etc.**

✓ **Subterránea:**

- **PO – Pozos**
- **MA - Manantiales.**
- **GA- Galería filtrantes.**

✓ **Otros:**

- **LL - Agua de lluvia**
- **NE - Agua de neblinas**

Sera obligatorio la comprobación del rendimiento de la fuente seleccionada, siendo este superior al consumo estimado de la población, calculado con la dotación de abastecimiento escogida.

De no existir alguna fuente que cumpla con este último requisito, el proyectista sustentara la selección y ajustara la dotación al caudal disponible.

d) Variaciones de Consumo:**➤ Consumo máximo diario**

El consumo máximo diario, Q_{md} , se obtendrá de estudios de consumo reales en la zona en la que se desarrolle el proyecto. De no existir estudio específico, para Q_{md} se considerara un valor de 1,3 del consumo, promedio diario anual, Q_p . De este modo:

$$Q_p(l/s) = \frac{\text{Dotacion} \left(\frac{l}{\text{hab día}} \right) \text{Poblaciondiseño (hab)}}{86400}$$

$$Q_{md} (l/s) = 1,3 \times Q_p (l/s)$$

➤ Consumo máximo horario

El consumo máximo horario, Q_{mh} , se obtendrá de estudio de consumos reales en la zona en la que se desarrolle el proyecto. De no existir estudios específicos, para Q_{mh} , se considerara un valor de 2,0 del consumo promedio diario anual, Q_p . De este modo

$$Q_p(l/s) = \frac{\text{Dotacion} \left(\frac{l}{\text{hab día}} \right) \text{Poblaciondiseño (hab)}}{86400}$$

$$Q_{mh} (l/s) = 2,0 \times Q_p (l/s)$$

Un diseño del sistema de agua potable tiene varios componentes debemos tener conocimiento de algunas defunciones, según la Resolución Ministerial N° 173- 2016, del Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento “Guía de Opciones Tecnológicas para Sistemas de Abastecimiento de Agua para Consumo Humano y Saneamiento en el Ámbito Rural” (19 de Julio 2016, Lima), en el Anexo Único de definiciones, encontramos lo siguiente.

Captación.- Se le llama así a la obra que se construye para captar o tomar el agua del nacimiento y por medio de tuberías llevarla al reservorio y luego distribuirla en la comunidad. Consta de tres partes: la caja filtrante, es donde se recibe el agua del nacimiento y se encuentra la grava gruesa que sirve como filtro; la caja reunidora y es donde se almacena el agua y la caja de válvula de salida.

Línea de aducción.- Estructura y elementos que conectan el reservorio con la red de distribución

Línea de conducción.- Estructuras y elementos que conectan las captaciones con los reservorios, pasando o no por las estaciones de tratamiento.

Tubería.- Componente de sección transversal anular y diámetro interior uniforme, de eje recto cuyos extremos terminaran en rosca o unión flexible.

Reservorio.- Infraestructura estanca destinada a la acumulación de agua para consumo humano

Válvulas de control.- Es un elemento del sistema, se debe instalar válvulas de control al comienzo y al final de la conducción. Mediante estas válvulas se podrá interrumpir el funcionamiento sin originar pérdidas de aguas en caso de roturas.

Cámaras rompe presión.- Estructura que permite disipar la energía y reducir la presión relativa a cero (presión atmosférica), con la finalidad de evitar daños a la tubería.

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

Accesorio.- Accesorio: Componente, distinto del tubo, que permite la derivación el cambio de dirección o de diámetro.

Válvula de Aire.- Válvula para eliminar el aire existente en las tuberías, pueden ser manual o automática, siendo preferibles las automáticas

Válvula de Purga.- Válvula ubicada en los puntos más bajos de la red o conducción para eliminar acumulación de sedimentos y permitir el vaciado de la tubería.

Conexiones Domiciliarias de agua.- Conjunto de elementos y accesorios desde la red de distribución de sistema de abastecimiento de agua para consumo humano hasta a entrada del domicilio, con la finalidad de abastecer agua a vivienda

Un diseño del sistema de agua potable es obligatorio efectuar un Estudio de Mecánica de Suelos (EMS), para ellos debemos tener conocimiento de algunas dediciones, según la Norma E.050 Suelos y Cimentaciones.

Estudio de Mecánica de Suelos.- Conjunto de exploraciones e investigaciones de campo, ensayos de laboratorio y análisis de gabinete que tienen por objeto estudiar el comportamiento de los suelos y sus respuestas ante las sollicitaciones estáticas y dinámicas de una edificación,

Profundidad de Cimentación.- Profundidad a al que se encuentra el plano o desplante de la cimentación de una estructura. Plano a través del cual se aplica la carga, referido al nivel del terreno de la obra terminada.



Capacidad de Carga.- Presión requerida para producir la falla de la cimentación por corte (sin factor de seguridad).

Nivel Freático.- Nivel superior del agua subterránea en el momento de la exploración. El nivel se puede dar respecto a la superficie del terreno o a una cota de referencia.

Estrato Típico.- Estrato de suelo con características tales que puede ser representativo de otros iguales o similares en un terreno dado.

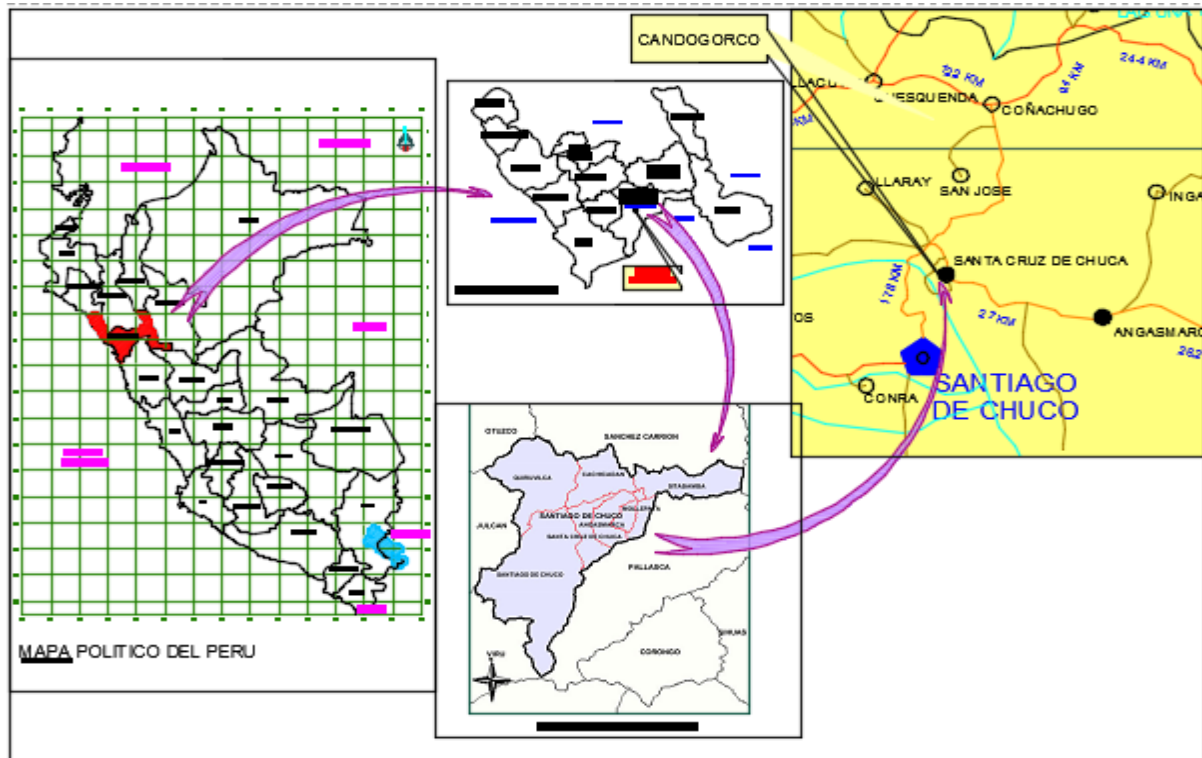
Finalmente, respecto al Barrio los Ángeles de Jacob, Caserío de Condogorco, Distrito de Santa Cruz de Chuca, Provincia de Santiago de Chuco, La libertad, podemos mencionar:

UBICACIÓN GEOGRÁFICA:

El área del proyecto se ubica:

Departamento	:	La Libertad
Provincia	:	Santiago de Chuco.
Distrito	:	Santa Cruz de Chuca.
Caserío	:	Candogorco
Barrio	:	Los Ángeles de Jacob

Figura N°1N Ubicación Geográfica



Elaboración Propia

Figura N°2 Barrio los Ángeles de Jacob



Elaboración Propia



COORDENADAS UTM WSG 84-CENTRO DE CASERIO SACHAGRANDE

E = 819645.00 N = 9103617.00

COTA = 3469.00 msnm

Clima

Los datos de temperatura corresponden a la estación meteorológica de Santiago de Chuco y/o Cachicadan, la cual proporcionan información representativa por estar cercana al área donde se desarrolla el proyecto. Teniéndose una temperatura promedio máxima mensual de 25 °C en el mes de agosto, mientras que la temperatura promedio mínima mensual es de 12 °C en el mes de febrero en la estación meteorológica de Cachicadan

Topografía

La topografía de la zona es accidentada, el tipo de suelo es granular arenisco, zonas de material arcillosos, con áreas para el cultivo con una capa arable profunda, se tiene presencia de afloramientos rocosos principalmente areniscas en la zona, ubicadas en el tramo de la línea de conducción.

DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

Una de las principales características de la problemática se encuentra en las enfermedades de origen hídrico por la cual a importancia de este estudio de este caserío que impactan en la salud de la población, provocando infecciones y a futuro posibles enfermedades de carácter infeccioso. La cual inciden en consecuencia de la economía de los hogares por el aumento de gastos en medicamentos, originando el deterioro de la calidad de vida de la población por los menores recursos económicos disponibles.

Agua Potable:

Actualmente el CASERIO DE CANDOGORCO, BARRIO LOS ANGELES DE JACOB no cuenta con un sistema de agua potable operativo, por lo que parte de la población consume agua de puquios existente la cual no brinda ningún tipo de condición mínima de salubridad.

Al acarrear el agua desde las fuentes cercanas, no tienen cuidado de la calidad del agua, por lo que implica un alto riesgo para la población, que puede contraer enfermedades infectocontagiosas. Durante los meses de lluvias recogen agua en pozos cercanos a su vivienda, pero tampoco se garantiza la buena calidad de ésta, ya que esta misma agua también es usada por animales domésticos (perros, gallinas, vacas, etc.).

Fuentes de abastecimiento

Para la alimentación de los sistemas se ha considerado captar agua que aflora del manantial **REPRESA**.

Población

Afectada, tasa de crecimiento, número de viviendas y sus características.

Se estima 175 habitantes que se beneficiaran, según INEI del año 2017 la tasa de crecimiento del Distrito es de 1.0%, el tipo de vivienda es de material rustico quincha y adobe y teja andina, la zona se caracteriza por ser pobre.

Actividad Económica

La economía de la población depende principalmente de la agricultura y el comercio, en menor proporción de la ganadería y; sin embargo, en general, los pobladores son de escasos recursos económicos.



Entre las actividades económicas que se desarrollan, tenemos:

La agricultura, que se desarrolla con una predominancia absoluta de la Tecnología Tradicional (uso de semillas propias, variedades nativas, uso de estiércol como abono, etc.) en régimen de secano, donde se adecua el ciclo productivo a las épocas de lluvias. Los rendimientos de los cultivos se encuentran por debajo de los promedios alcanzados a nivel del departamento.

La producción se orienta principalmente al autoconsumo, participando en el mercado con la venta de sus excedentes.

III. CONCLUSIÓN

En la presente investigación se establecen las bases teóricas que nos permitirán desarrollar la propuesta de diseño del sistema de agua potable en el Barrio los ángeles de Jacob, caserío de Condogorco, distrito de Santa Cruz de Chuca. Por ello se han realizado los contenidos tomados como referencia de las diversas Tesis, Bases Normativas y Guía referida al tema del diseño de sistema de agua potable.

IV. REFEENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Alvarado, P. (2013). Estudios y diseños del sistema de agua potable del barrio San Vicente, parroquia Nambacola, cantón Gonzanamá. Ecuador.

Carbajal, E. E. (2017). PROPUESTA DE DISEÑO DE UN SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL CASERIO SANTA FE DE CARRIZAL, DISTRITO DE CHUGAY, PROVINCIA DE SANCHEZ CARRION – LA LIBERTAD. Trujillo.



Díaz, T. A., & Vargas, C. I. (2015). DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS CASERÍOS DE CHAGUALITO Y LLURAYACO, DISTRITO DE COCHORCO, PROVINCIA DE SANCHÉZ CARRIÓN APLICANDO EL MÉTODO DE SECCIONAMIENTO. Trujillo.

Lárraga, B. P. (2016). DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA AUGUSTO VALENCI, CANTON VINCES, PROVINCIA DE LOS RIOS. Quito.

Ministerio de Vivienda, C. y. (2016). Guía de Opciones Tecnológicas para Sistemas de Abastecimiento de Agua para Consumo Humano y Saneamiento en el Ámbito Rural. Lima, Perú.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2006). E.050 Suelos y Cimentaciones, del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Poma, V. A., & Soto, J. M. (2016). DISEÑO DE UN SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CASERÍO DE LA HACIENDA – DISTRITO DE SANTA ROSA – PROVINCIA DE JAÉN - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA. Cajamarca.

RODRÍGUEZ RUIZ, P. (aGOSTO - 2001). ABASTECIMIENTO DE AGUA.

Rodriguez, S. (2017). Propuesta de mejoramiento del sistema de agua potable en el caserío El Alizar, distrito de Chungay, provincia de Sánchez Carrión, La Libertad - 2017. trujillo.



V. ANEXO

MATRIZ DE DATOS

REVISION LAS PUBLICACIONES REFERIDAD AL TEMA

DENOMINACIÓN DE LA MATRIZ:

AUTOR:

A.- PUBLICACIONES DE TESIS

- 1.
- 2.
- 3.

B.- GUIAS

- 1.
- 2.
- 3.

C.- BASES NORMATIVAS

- 1.
- 2.
- 3.
