



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

“Diseño del sistema de agua potable y alcantarillado, en las localidades de Totorá, Calhuayco y La Perla, distrito de Totorá, Amazonas”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Ingeniero Civil

**AUTORES:**

Br. Mendoza Saucedo, Leily Rosio (ORCID: 0000-0003-0318-993X)

Br. Chuquipul Chuquizuta, Marino (ORCID: 0000-0003-0098-3679)

**ASESOR:**

Mg. Cerna Vásquez, Marco Antonio Junior (ORCID: 0000-0002-8259-5444)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Diseño de Obras Hidráulicas y de Saneamiento

**CHICLAYO – PERÚ**

**2020**

## **Dedicatoria**

A Dios, por permitirme tener la fuerza para terminar mi carrera profesional.

A mi madre, por su esfuerzo en concederme la oportunidad de estudiar y por su constante apoyo a lo largo de mi vida.

A mis hijos (César Samin y Julio André) por ser el motivo principal de superación.

A mi pareja Julio César por su apoyo incondicional.

## **Leily Rosio Mendoza Saucedo**

Al creador de todas las cosas, el que me ha dado la fortaleza para continuar cuando he estado a punto de caer; por ello, con toda la humildad de mi corazón, dedico en primer lugar mi trabajo a Dios.

A mi querida esposa e hijo por su gran amor, comprensión y apoyo durante el desarrollo de la presente tesis y a lo largo de mi carrera profesional.

A mis padres por su amor, educación y comprensión brindada.

Y a mis docentes y amigos que gracias a su apoyo y conocimiento hicieron de esta experiencia una de las más especiales.

## **Marino Chuquipul Chuquizuta**



## **Agradecimiento**

A mis maestros, por compartir conmigo lo que saben y poder transferir sus conocimientos a mi vida.

A todas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

**Leily Rosio Mendoza Saucedo**

A nuestros compañeros y profesores que supieron entendernos en todo este proceso académico. Agradezco a Dios porque me da la vida, y sabiduría a lo largo del proceso del presente trabajo de investigación.

Que con mucho empeño y constancia pudimos alcanzar.

También a la Universidad Cesar Vallejo por permitirme formarme en ella y por su programa que nos accedió cumplir con nuestra meta de obtener el título de Ingeniero Civil.

**Marino Chuquipul Chuquizuta**

## Índice

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice .....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras .....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT .....	viii
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Realidad problemática .....</b>	<b>1</b>
<b>1.3. Trabajos previos.....</b>	<b>5</b>
<b>1.4. Teorías relacionadas al tema .....</b>	<b>8</b>
<b>1.5. Formulación del problema .....</b>	<b>11</b>
<b>1.6. Justificación del estudio .....</b>	<b>11</b>
<b>1.7. Hipótesis .....</b>	<b>12</b>
<b>1.8. Objetivos .....</b>	<b>12</b>
<b>II. MÉTODO.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1. Tipo y diseño de investigación.....</b>	<b>14</b>
<b>2.2. Operacionalización de variables .....</b>	<b>14</b>
<b>2.3. Población, muestra y muestreo .....</b>	<b>17</b>
<b>2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .....</b>	<b>17</b>
<b>2.5. Procedimiento .....</b>	<b>17</b>
<b>2.6. Métodos de análisis de datos .....</b>	<b>17</b>
<b>2.7. Aspectos éticos. ....</b>	<b>18</b>
<b>III. RESULTADOS.....</b>	<b>19</b>
<b>IV. DISCUSIÓN.....</b>	<b>30</b>
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>32</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>33</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>34</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>37</b>
<b>Anexo 1: ESTUDIO TOPOGRÁFICO .....</b>	<b>37</b>
<b>Anexo 2: CÁLCULOS HIDRÁULICOS.....</b>	<b>80</b>
<b>Anexo 3: PRESUPUESTO.....</b>	<b>83</b>
<b>Anexo 4: PLANOS .....</b>	<b>102</b>

## Índice de tablas

Tabla 01: Operacionalización de variables .....	15
Tabla 02: Resumen de calicatas Totora.....	19
Tabla 03: Resumen de calicatas La Perla.....	20
Tabla 04: Resumen de calicatas Calhuayco .....	21
Tabla 05: Coordenadas BMs .....	22
Tabla 06: Diseño Totora.....	26
Tabla 07: Diseño La Perla.....	26
Tabla 08: Resumen red de distribución.....	26
Tabla 09: Diseño de presupuesto .....	29
Tabla 10: Coordenadas de punto de apoyo .....	39
Tabla 11: Cuadro de estaciones.....	45

## Índice de figuras

Figura 01: .....	48
Figura 02: .....	48
Figura 03: .....	49
Figura 04: .....	49

## RESUMEN

La investigación, denominada: " Diseño del sistema de agua potable y alcantarillado, en las localidades de Totorá, Calhuayco y La Perla, distrito de Totorá, Amazonas ", se realiza para garantizar el abastecimiento de agua de calidad y disminuir la contaminación del suelo y aire con el diseño del alcantarillado.

El objetivo es diseñar el Sistema de agua potable y alcantarillado, en las localidades de Totorá, Calhuayco y la Perla, distrito de Totorá, Amazonas. Donde la metodología empleada es no experimental, descriptivo Con estudios básicos de ingeniería: topografía, con una diferencia de nivel de 150 m y 8 BM's; donde los suelos predominantes son ML y CL.

Mientras que en se maneja en la red de distribución de desagüe 4,387.10 ml de tubería, 64 buzones y 180 conexiones domiciliarias; mientras en agua 7,031.45 ml de tubería; este proyecto tiene un presupuesto de 4'315 616.98.

Se concluye que lo propuesto abastecerá en 20 años el consumo que requiere la población, debido a los estudios básicos realizados, los diseños de agua y alcantarillado, con el correcto cálculo del presupuesto, con sus respectivos metrados, análisis unitarios y la programación de obra correcta que permitirá la mejora de la calidad de vida de la población.

**Palabras claves:** Diseño, agua, alcantarillado, redes, abastecimiento.

## ABSTRACT

The investigation, called: "Design of the drinking water and sewerage system, in the towns of Totorá, Calhuayco and La Perla, district of Totorá, Amazonas", is carried out to guarantee the supply of quality water and reduce soil contamination and air with the design of the sewer.

The objective is to design the drinking water and sewerage system, in the localities of Totorá, Calhuayco and La Perla, district of Totorá, Amazonas. Where the methodology used is non-experimental, descriptive. With basic engineering studies: topography, with a level difference of 150 m and 8 BM's; where the predominant soils are ML and CL.

While in the drainage distribution network, 4,387.10 ml of pipes, 64 mailboxes and 180 household connections are handled; while in water 7,031.45 ml of pipe; This project has a budget of 4'315 616.98.

It is concluded that what is proposed will supply the consumption required by the population in 20 years, due to the basic studies carried out, the water and sewerage designs, with the correct calculation of the budget, with their respective metrics, unit analysis and the correct work schedule. that will allow the improvement of the quality of life of the population.

Keywords: Design, water, sewerage, networks, supply.

	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 2 de 2
---	--	---

Yo, **Robert Edinson Suclupe Sandoval**, docente de la Facultad **DE INGENIERÍA** y Escuela Profesional **INGENIERÍA CIVIL** de la Universidad César Vallejo Chiclayo, revisor (a) de la tesis titulada

**“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LAS LOCALIDADES DE TOTORA, CALHUAYCO Y LA PERLA, DISTRITO DE TOTORA, AMAZONAS”**

Del **Br. MENDOZA SAUCEDO LEILY ROSIO**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **26%** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, 15 abril 2021



Mgtr. Ing. **Robert Edinson Suclupe Sandoval**  
Coordinador de EP de Ingeniería Civil  
UCV- Filial Chiclayo

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	-----------------------	--------	---------------------------------