



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**Diseño de abastecimiento de agua potable mediante el uso de aguas  
subterráneas, AA.HH. Villa Los Andes, Campoy - 2018**

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

**AUTOR:**

**Luis Amadeo Díaz Tena**

**ASESORA:**

**Mtra. Nancy Mercedes Malaverri Ruiz**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**Diseño de Obras Hidráulicas y Saneamiento**

**LIMA - PERÚ**

**2018**

	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS</b>	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
---	---------------------------------------	---

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don DIAZ TENA LUIS AMADEO cuyo título es: "DISEÑO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE MEDIANTE EL USO DE AGUAS SUBTERRANEAS EN EL AA.HH. VILLA LOS ANDES, CAMPOY - 2018".

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 13 (trece)

Lima, San Juan de Lurigancho 21 de julio de 2018

.....  
  
PRESIDENTE

Dra. Ing. MARIA YSABEL GARCIA  
ALVAREZ

.....  
  
SECRETARIO

Mgtr. Ing. REYNALDO ALARCO  
GUTIERREZ

.....  
  
VOCAL

Mtra. Ing. NANCY MERCEDES MALABERRY  
RUIZ

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	--	--------	-----------

### **Dedicatoria**

A mi esposa e hija, por su amor, comprensión,  
por darme ánimos a esforzarme día a día.

A mis padres, pues son los que me guían,  
aconsejan y me respaldan en mis decisiones.

### **Agradecimiento**

Primeramente, agradezco a mis padres, porque me formaron para ser una persona de bien.

A la universidad pues me brindó la oportunidad de concluir mi formación profesional.

A mí que me oriento en el desarrollo de este informe.



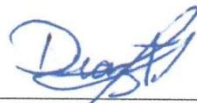
### **Declaratoria de autenticidad**

Yo Díaz Tena Luis Amadeo con DNI N° 43061230, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de ingeniería civil, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

San Juan de Lurigancho, 07 julio del 2018



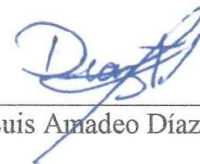
---

Luis Amadeo Díaz Tena

DNI: 43061230

## Presentación

Señores miembros del jurado, en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada “Diseño de abastecimiento de agua potable mediante el uso de aguas subterráneas en el AA.HH. Villa Los Andes, Campoy - 2018”, cuyo objetivo fue el de elaborar el diseño de abastecimiento de agua potable mediante el uso de aguas subterráneas, que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de ingeniería civil. La investigación consta de seis capítulos. En el primer capítulo se explica la Introducción, se menciona los trabajos previos de apoyo, la realidad de la problemática, luego teorías del tema, planteando el problema principal, objetivos, hipótesis, y la justificación para este estudio; en el segundo capítulo se muestra el tipo de estudio, técnicas de recolección de datos y validaciones a utilizar, en el tercer capítulo se detalla los resultados obtenidos y procesados en tablas y cuadros del tema. En el cuarto capítulo se explica las discusiones. En el quinto capítulo se presenta las conclusiones. En el sexto capítulo se detalla recomendaciones.



---

Luis Amadeo Díaz Tena

## Índice

Página del jurado .....	ii
Dedicatoria .....	iii
Agradecimiento.....	iv
Declaratoria de autenticidad .....	v
Presentación .....	vi
Índice.....	vii
Resumen .....	xi
Abstract.....	xii
<b>I - INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>13</b>
1.1 Realidad Problemática .....	14
1.2 Trabajos Previos .....	16
1.3 Teorías Relacionadas al Tema.....	18
1.4 Formulación del Problema.....	20
1.5 Justificación del Estudio.....	20
1.6 Hipótesis .....	22
1.7 Objetivos.....	22
<b>II – MÉTODO.....</b>	<b>23</b>
2.1 Diseño de Investigación .....	24
2.2 Variables, Operacionalización.....	25
2.3 Población y Muestra .....	27
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .....	27
2.5 Métodos de análisis de datos.....	30
2.6 Aspectos éticos .....	30
<b>III – ANÁLISIS DE RESULTADOS .....</b>	<b>31</b>
<b>IV - DISCUSIÓN.....</b>	<b>53</b>
<b>V - CONCLUSIONES .....</b>	<b>56</b>
<b>VI - RECOMENDACIONES.....</b>	<b>59</b>
<b>VII - REFERENCIAS .....</b>	<b>61</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>64</b>

## Índice de tablas

Tabla 1. Relación existente entre la cantidad de agua y la población mundial. ....	15
Tabla 2. Operacionalización de variable dependiente. ....	26
Tabla 3. Rangos y Magnitudes de Validez .....	29
Tabla 4. Coeficiente de validez por juicios de expertos.....	29
Tabla 5. Ubicación geográfica del asentamiento humano Villa Los Andes .....	32
Tabla 6. Ubicación geográfica del pozo .....	33
Tabla 7. Evaluación de captación.....	34
Tabla 8. Estación de bombeo .....	34
Tabla 9. Motor del sistema de bombeo .....	34
Tabla 10. Progresivas, longitudes, pendientes.....	35
Tabla 11. Terrenos planos.....	36
Tabla 12. Dimensiones y mases de tuberías HD .....	39
Tabla 13. Zona de presión 1 .....	46
Tabla 14. Zona de presión 2 .....	47
Tabla 15. Validación de hipótesis. ....	48
Tabla 16. Correlaciones (Spearman) .....	49
Tabla 17. Corrida de cotas auxiliares.....	50
Tabla 18. Corroboración de cotas auxiliares.....	50
Tabla 19. Cuadro de análisis físico - químico .....	51
Tabla 20. Cuadro comparativo de análisis bacteriológico.....	51

## Índice de figuras

Figura 1. Tipo de pendientes .....	38
Figura 2. Recorrido de la línea de impulsión. ....	40
Figura 3. Cálculo de presión en muros del reservorio. ....	43
Figura 4. Cálculo de espesor de losa .....	44
Figura 5. Modelo de impulsión.....	45
Figura 6. Ubicación, fuente Google maps. ....	103
Figura 7. Calle Tacna, AA.HH. Villa los Andes.....	103
Figura 8. Calle los Jazmines, AA.HH. Villa los Andes. ....	104
Figura 9. Pasaje Huanta, AA.HH. Villa los Andes. ....	104
Figura 10. Plano del AA.HH. Villa los Andes. ....	105
Figura 11. Toma de datos en campo.....	113

## Índice de anexos

Anexo 1. Matriz de consistencia .....	65
Anexo 2. Validación de Instrumentos.....	67
Anexo 3. Cálculos Hidráulicos. ....	86
Anexo 4. Fotos .....	102
Anexo 5. Topografía .....	106
Anexo 6. Mecánica de suelos .....	114
Anexo 7. Planos .....	156
Anexo 8. Costos y Presupuestos .....	168

## **Resumen**

La tesis de investigación titulada: Diseño de abastecimiento de agua potable mediante el uso de aguas subterráneas en el asentamiento humano Villa los Andes, Campoy – 2018, que tiene como objetivo, el diseño de este sistema para poder plantear una solución.

Esta investigación es tipo descriptivo pues se logró conseguir datos e información con el instrumento en campo, ficha técnica; con el uso del instrumento se logró obtener información para el diseño del sistema, logrando procesar los datos obtenidos mediante el uso de fórmulas detalladas en los reglamentos, brindando así una alternativa de solución al problema que tiene actualmente el asentamiento humano, que es la falta del servicio de agua potable. La población está conformada por los 120 lotes del AA.HH.

El sistema inicia por la evaluación del pozo, luego el diseño de la línea de impulsión, el diseño de un reservorio, posteriormente el diseño de la línea de aducción y la red de distribución que plantea 120 conexiones domiciliarias. Por esta razón se evaluó y diseño todos los componentes que conformaba el desarrollo de esta investigación teniendo presente la utilización del Reglamento Nacional de Edificaciones, la Norma Técnica de Sedapal, además se tomó información del pozo existente, se enfocó a una propuesta de solución al problema, por último, el diseño de abastecimiento de agua potable del Asentamiento Humano Villa los Andes tiene inconvenientes por los desniveles y genera dividirla en 2 zonas depresión.

**Palabras clave:** diseño, abastecimiento, sistema de agua potable

## Abstract

The research thesis entitled: Design of potable water supply through the use of groundwater in the human settlement Villa Los Andes, Campoy - 2018, which aims to design this system to be able to propose a solution.

This research is descriptive because it was possible to obtain data and information with the instrument in the field, data sheet; with the use of the instrument it was possible to obtain information for the design of the system, managing to process the data obtained through the use of detailed formulas in the regulations, thus providing an alternative solution to the problem that currently has human settlement, which is the lack of water service. The population is made up of 120 lots of AA.HH.

The system starts with the evaluation of the well, then the design of the impulsion line, the design of a reservoir, then the design of the adduction line and the distribution network that poses 120 household connections. For this reason, all the components of the development of this research were evaluated and designed taking into account the use of the National Building Regulations, the Sedapal Technical Standard, and information was taken from the existing well, focused on a proposal for a solution to the problem , finally, the drinking water supply design of the Villa Los Andes Human Settlement has disadvantages due to the unevenness and generates division into 2 depression zones.

**Keywords:** design, supply, drinking water system