



UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
DEL NORTE

FACULTAD DE

---

ARQUITECTURA Y DISEÑO

CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

“APLICACIÓN DE EFICIENCIA HÍDRICA Y PAISAJISMO EFICIENTE EN UNA ESTACIÓN DE BOMBEROS Y CENTRO DE ENTRENAMIENTO EN LA CIUDAD DE TRUJILLO.”

Tesis para optar el título profesional de:

**Arquitecta**

**Autor:**

Claudia Fernanda Chaman Wilson

**Asesor:**

Arq. Nancy Pretell Diaz

Trujillo – Perú

2017

## APROBACIÓN DE LA TESIS

El (La) asesor(a) y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** la tesis desarrollada por el(la) Bachiller **Claudia Fernanda Chaman Wilson**, denominada:

**“APLICACIÓN DE EFICIENCIA HÍDRICA Y PAISAJISMO EFICIENTE EN UNA ESTACIÓN DE BOMBEROS Y CENTRO DE ENTRENAMIENTO EN LA CIUDAD DE TRUJILLO.”**

---

Arq. Nancy Pretell Diaz  
**ASESOR**

---

Ing. Nombres y Apellidos  
**JURADO**  
**PRESIDENTE**

---

Ing. Nombres y Apellidos  
**JURADO**

---

Ing. Nombres y Apellidos  
**JURADO**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>APROBACIÓN DE LA TESIS.....</b>	<b>ii</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>iii</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS .....</b>	<b>v</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>viii</b>
<b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>9</b>
1.1. Realidad problemática .....	9
1.2. Formulación del problema.....	11
1.3. Justificación.....	11
1.4. Limitaciones .....	11
1.5. Objetivos .....	12
1.5.1. <i>Objetivo General</i> .....	12
1.5.2. <i>Objetivos Específicos</i> .....	12
<b>CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>13</b>
2.1. Antecedentes .....	13
2.2. Bases Teóricas .....	16
2.3. Definición de términos básicos.....	27
<b>CAPÍTULO 3. HIPÓTESIS.....</b>	<b>29</b>
3.1. Formulación de la hipótesis.....	29
3.2. Operacionalización de variables .....	29
<b>CAPÍTULO 4. MATERIAL Y MÉTODOS.....</b>	<b>30</b>
4.1. Tipo de diseño de investigación.....	30
4.2. Material.....	30
4.2.1. <i>Unidad de estudio</i> .....	30
4.2.2. <i>Población</i> .....	30
4.2.3. <i>Muestra</i> .....	30
4.3. Métodos.....	31
4.3.1. <i>Técnicas de recolección de datos y análisis de datos</i> .....	31
4.3.2. <i>Procedimientos</i> .....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
<b>CAPÍTULO 5. DESARROLLO.....</b>	<b>35</b>
<b>CAPÍTULO 6. RESULTADOS .....</b>	<b>38</b>
<b>CAPÍTULO 7. DISCUSIÓN.....</b>	<b>48</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>50</b>

<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>51</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>52</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>53</b>

## RESUMEN

En la actualidad, el ciclo del uso de agua en nuestro país no es racional, se recibe agua potable y se evacuan aguas grises y negras sin ningún tratamiento ni previsión de separación de las mismas, nuestros desagües van a dar al mar y ríos sin tratamiento que permita su reuso.

Otro problema en la ciudad de Trujillo, son las instalaciones en donde los bomberos realizan sus actividades diarias, no cuentan con las mejores edificaciones ni espacios para poder realizar óptimamente sus funciones, recordemos que su trabajo es voluntario, por lo tanto, el Estado no les paga por esto pero tampoco les brinda la mejor ayuda para su desarrollo.

En esta tesis se busca la manera de resolver estos problemas y plasmarlos en un solo proyecto, como es una Estación de Bomberos y Centro de Entrenamiento e Instrucción en la ciudad de Trujillo. Para llegar a esto se investigó sobre los sistemas de eficiencia hídrica o uso eficiente del agua y relacionarlo con el paisajismo eficiente, para poder así minimizar los gastos de consumo de agua potable de los bomberos.

Así también, se busca fomentar el uso de sistemas de reutilización y ahorro de agua potable, así como ayudar en el desarrollo profesional de estos héroes mejor conocidos como bomberos voluntarios.

## ABSTRACT

Nowadays, the cycle of water use in our country is not rational, potable water is received and gray and black water is evacuated without any treatment or provision of separation, our drainage will give the sea and rivers without treatment that allows its reuse.

Another problem in the city of Trujillo, are the facilities where firefighters perform their daily activities, do not have the best buildings or spaces to perform their functions optimally, remember that their work is voluntary, therefore, the government does not pays for this but does not give them the best help for their development.

This thesis seeks to solve these problems and translate them into a single project, such as a Fire Station and Training and Instruction Center in the city of Trujillo. To achieve this, we investigated water efficiency systems or efficient use of water and relate it to efficient landscaping, in order to minimize the consumption of drinking water by firefighters.

Also, it seeks to encourage the use of systems for reuse and saving potable water, as well as assist in the professional development of these heroes better known as volunteer firefighters.

## **NOTA DE ACCESO**

**No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales.**

## REFERENCIAS

Cuerpo general de bomberos voluntarios del Perú.

Perú aprueba el código de construcción sostenible para luchas contra el cambio climático y tener ciudades sostenibles (minam.gob.pe).

Paula Serrano Yuste, *Principios básicos de la eficiencia energética de los edificios* (certificadosenergeticos.com).

Universidad Ricardo Palma (2012), *Arquitectura Bioclimática en el Perú*.

Paisajismo y eficiencia energéticas (bigmat.es)

Universidad Ricardo Palma (2012), *el Manejo de las Aguas en Edificaciones*.

Paula Serrano Yuste, *Ahorro y eficiencia en el uso del agua en edificios y su entorno* (certificadosenergeticos.com).

Walker L Newman (2009), *Paisajismo para conservar energía*, Universidad de Colorado

Pontificia Universidad Católica de Chile (2014) *Seminario Eficiencia Hídrica, diplomado de arquitectura sustentable UC*.

Eficiencia hídrica (viviendogotaagota.com)

Eficiencia en el uso del agua y la energía (2014) *Conferencia Anua de ONU Agua en Zaragoza*.

Donal Tate (2013) *Principios del uso eficiente del agua*.

Hipólito Medrano (2007) *Eficiencia en el uso del agua por las plantas*, Universidad de Alicante, España.

Laura Allen (2015) *Manual de diseño para manejo de aguas grises*.

Maria Dolores Curt (2014) *Fito depuración en humedales*.

Ignacio Javier (2009) *Reutilización de aguas grises en la edificación*.

Dayana Yocum (2013) *Manual de diseño: Humedales contruidos para el tratamiento de aguas grises por biofiltracion*, Universidad de California, Santa Bárbara.

Sistema constructivo: Fito depuración (urbanarbolismo.com)

Oropeza (2012) *Arquitectura del Paisaje*.