



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TÍTULO

“DISEÑO DE UN MANUAL DE PROCESO CONSTRUCTIVO DE REDES DE ALCANTARILLADO CONDOMINIAL, APLICANDO LAS NORMAS TÉCNICAS PERUANAS ACTUALES, LIMA - 2016”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

AUTOR

FERNÁNDEZ MORALES, ANDRÉS HUMBERTO

ASESOR

DR. CANCHO ZÚÑIGA, GERARDO ENRIQUE

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

DISEÑO DE OBRAS HIDRÁULICAS Y SANEAMIENTO

LIMA - PERÚ

2016

PÁGINA DEL JURADO

DR. ORCCOSUPA RIVERA JAVIER
Presidente

DR.CANCHO ZUÑIGA GERARDO E.
Secretario

MAG. DELGADO RAMIREZ FELIX G.
Vocal

Dedicatoria:

A mis padres y hermanos, que son el motor e impulso para alcanzar los objetivos trazados.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco en primer lugar, a Dios por encaminarme a cumplir mis objetivos, desarrollándome de manera correcta, Así mismo a mis padres por inculcarme valores que me facilitan el comportamiento intachable.

El más sincero agradecimiento para:

El Dr. Gerardo Cancho Zúñiga, por su asesoría en el desarrollo de esta tesis, guiando y aportando ideas que conllevaron a entregar este producto, en busca de lograr un aporte a la ingeniería y por ende la sociedad

Gracias por todo.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Andrés Humberto Fernández Morales, identificado con DNI N° 45810479, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería Civil, declaro bajo juramento que toda la documentación anexada a la presente tesis, es original y de fuentes veraces.

Asimismo, declaro bajo juramento que todos los datos e información que se expone en la presente tesis son originales y recopilados durante el desarrollo.

Por lo expuesto, 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.

Los Olivos, 10 de Diciembre del 2016

Andrés Humberto Fernández Morales
DNI 45810479

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del reglamento de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, presento el proyecto de investigación titulado: “Diseño de un manual de proceso constructivo de redes de alcantarillado condominial, aplicando las normas técnicas peruanas actuales, Lima - 2016”.

La razón que conllevó al desarrollo de esta tesis, es por la evidente falta de control de manera correcta en la implementación de redes de alcantarillado con el sistema condominial, más aun si son obras autofinanciadas, generando proyectos de carácter deficiente que no cumplen los requerimientos mínimos de la norma técnica peruana. Se pretende que este manual contribuya a una mejor capacitación del personal de obra, ingenieros, técnicos, beneficiarios y todo aquel que se encuentre vinculado, ya sea directa o indirectamente.

La presente tesis está estructurado en VIII capítulos. El capítulo I consta de la introducción donde se plasma la realidad problemática, la justificación y objetivos; el capítulo II contiene la metodología utilizada para la investigación; el capítulo III contienen el desarrollo del manual (proceso constructivo y protocolos); en el capítulo IV los resultados de las encuestas realizadas para garantizar que el manual es amigable para los interesados; en el capítulo V, VI, VII, se plasmaron la Discusión, Conclusiones y recomendaciones respectivamente. Y finalmente las referencias bibliográficas.

Atentamente,

El Autor.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	3
1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA	3
1.2 TRABAJOS PREVIOS	4
1.2.1 NACIONALES	4
1.2.2 INTERNACIONALES	5
1.3 TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA.....	6
1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	10
1.4.1 PROBLEMA GENERAL.....	10
1.4.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	10
1.5 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	10
1.5.1 JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA	11
1.5.2 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA	11
1.6 HIPÓTESIS.....	11
1.6.1 HIPÓTESIS GENERAL	11
1.6.2 HIPÓTESIS ESPECIFICAS	11
1.7 OBJETIVOS.....	12
1.7.1 OBJETIVO GENERAL.....	12
1.7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
1.7.3 ALCANCE Y RESTRICCIONES	12
II. MÉTODO.....	12
2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	12
2.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN	13
2.3 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	13
2.4 VARIABLE Y OPERACIONALIZACIÓN	14
2.5 POBLACIÓN Y MUESTRA	15
2.6 TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	16
2.6.1 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	16
2.6.2 INSTRUMENTO Y FORMATOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	16
2.7 MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS.....	16
2.8 ASPECTOS ÉTICOS	17
III. DESARROLLO DEL MANUAL.....	18
MANUAL DE PROCESO CONSTRUCTIVO DE REDES DE ALCANTARILLADO CONDOMINIAL.....	19
3.1 CONSIDERACIONES.....	22
3.2 MANUAL DE PROCESO CONSTRUCTIVO DE INSTALACIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO CONDOMINIAL	33
3.3 MANUAL DE CONTROL DURANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO CONDOMINIAL	108
3.4 ENTREGA DE OBRA.....	122
3.5 TRAMPA DE GRASA	122
3.6 SEGURIDAD.....	124
IV. RESULTADOS	128
4.1 CUAN ENTENDIBLE ES EL MANUAL DE PROCESO CONSTRUCTIVO	128
4.2 CUAN ENTENDIBLE SON LOS PROTOCOLOS	133
4.2.1 RESULTADOS DE LA 1RA ENCUESTA:.....	133
4.2.2 RESULTADOS DE LA 2RA ENCUESTA	139
V. DISCUSIÓN.....	145

VI.	CONCLUSIONES	146
VII.	RECOMENDACIONES	147
VIII.	REFERENCIAS	148
ANEXOS.....		150
	VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN	151
	MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	157
	PROTOCOLOS DE CONTROL DE CALIDAD	158
	REQUISITOS DE SEDAPAL PARA LA RECEPCIÓN DE OBRA	166
	RECIBO DIGITAL DEL TURNITÍN	168

RESUMEN

En vista de errores y omisiones cometidos en la implementación de redes de alcantarillado con el sistema condominial, en proyectos de carácter autofinanciados, (financiado por la misma población), el objeto principal de esta tesis fue, diseñar un manual de proceso constructivo amigable para los interesados, que cumpla con los requerimientos mínimos de las normas peruanas actuales. Se estimó como población y muestra para la recolección de datos 4 obras de saneamiento en ejecución, que dentro de su estructura abarca el sistema condominial: Implementación de redes de alcantarillado en el AA. HH. Lomas de San Felipe – Carabayllo, implementación de redes de alcantarillado en el AA.HH Comité 22 – Comas, esquema partes altas de Huaycan – obras generales, habilitación de redes de agua potable y alcantarillado, en el AA.HH. Lomo corvina – Villa el Salvador. Los datos recolectados fueron analizados y corroborados que cumplan con las normas técnicas vigentes. Así mismo se realizó encuestas para determinar si efectivamente se entendía el contenido del manual por los interesados, de los cuales los datos fueron analizados en Excel mediante estadística descriptiva, dando resultados positivos (con un grado de entendimiento muy bueno). Consiguiendo un manual de proceso constructivo de redes de alcantarillado condominial, que cumple con todo los requerimientos de las normas técnicas peruanas vigentes (OS.070 Y Reglamento de Sedapal), asimismo amigable (entendible y aplicable) para los interesados.

Palabras claves:

Errores de proceso constructivo, manual, capacitación del personal, mejora del proceso constructivo.

ABSTRACT

We can see some mistakes and omissions in the implementation of sewerage networks with the condominium system, in self-financed projects. (Financed by the same population). The main object of this thesis was: To design a tutorial friendly to construction process to people interesting, That meets the minimum requirements of current Peruvian standards, It was estimated as population and sample for the collection of data four works of sanitation in execution that within its structure includes the system of condominium: Implementation of sewerage networks in the AA.HH. Lomas de San Felipe – Carabayllo. Implementation of sewerage networks in the AA.HH. Comite 22 – Comas, Schema high parts of Huaycan, General works, The provision of potable water and sewerage in the AA.HH. Lomo corvina – Villa el Salvador. The collected data were analyzed and corroborated that comply with the current technical standards. Also we make surveys to determine if the content of the tutorials was effectively understood by the interested parties from whom the data were analyzed in Excel by means of descriptive statistics and positive results (With very good degrees of understanding) Obtaining a manual of construction process of networks of sewer of condominium that meets all the requirements of the Peruvian technical standards (OS070 rules of Sedapal) Also friendly (Understandable and applicable to interesting)

Key words

Constructive process mistakes, tutorial, Staff training, Improvement of the construction process.