

### GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS

Código FO-SB-12/v0

### ESQUEMA HOJA DE RESUMEN

Página 1/1

### RESUMEN TRABAJO DE GRADO

•	T	Tr	$\sim$	n		`
Δ				IKI	ŒS	۱.

NOMBRE(S): LISBETH DAYANA APELLIDOS: CRIADO ALZATE

NOMBRE(S): PABLO JOSE APELLIDOS: PRIETO PRIETO

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES

**DIRECTOR:** 

**NOMBRE(S):** BELISARIO **APELLIDOS:** CONTRERAS BARRETO

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): TRABAJO DIRIGIDO AL SEGUIMIENTO DE LA CONSTRUCCION DE OBRAS PLUVIALES PARA EL MANEJO DE AGUAS LLUVIAS EN LA URBANIZACION METROPOLIS Y SECTORES ALEDAÑOS MUNICIPIO DE SAN JOSE DE CUCUTA.

#### **RESUMEN**

El proyecto tiene como finalidad realizar el seguimiento a la construcción de obras pluviales para el manejo de aguas lluvias en la urbanización de metrópolis y sectores aledaños, ubicada en el municipio de san José de Cúcuta. Para esto, se desarrolla bajo la modalidad de trabajo dirigido, enmarcado en la metodología descriptiva, para analizar las situaciones relacionadas con el seguimiento en las actividades del proceso constructivo. En los resultados se identifican las actividades a desarrollar, con las labores de seguimiento al proceso constructivo establecido en las especificaciones técnicas del proyecto. Seguidamente, se toman los rendimientos de mano de obra de las principales actividades y se analizan las muestras de concreto para determinar la calidad del material.

**PALABRAS CLAVES:** Aguas lluvias, obras pluviales, proceso cosntructivo.

### **CARACTERISTICAS:**

PÁGINAS: 111 PLANOS: ILUSTRACIONES: CD ROOM: 1

Elaboró		Revisó		Aprobó	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
Fecha	24/10/2014	Fecha	05/12/2014	Fecha	05/12/2014

COPIA NO CONTROLADA

TRABAJO DIRIGIDO AL SEGUIMIENTO DE LA CONSTRUCCION DE OBRAS
PLUVIALES PARA EL MANEJO DE AGUAS LLUVIAS EN LA URBANIZACION
METROPOLIS Y SECTORES ALEDAÑOS MUNICIPIO DE SAN JOSE DE CUCUTA

## LISBETH DAYANA CRIADO ALZATE PABLO JOSE PRIETO PRIETO

# UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER FACULTAD DE INGENIERÍA PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES SAN JOSÉ DE CÚCUTA

# TRABAJO DIRIGIDO AL SEGUIMIENTO DE LA CONSTRUCCION DE OBRAS PLUVIALES PARA EL MANEJO DE AGUAS LLUVIAS EN LA URBANIZACION METROPOLIS Y SECTORES ALEDAÑOS MUNICIPIO DE SAN JOSE DE CUCUTA

### LISBETH DAYANA CRIADO ALZATE PABLO JOSE PRIETO PRIETO

Trabajo de grado de presentado como requisito para optar por el título de Tecnólogo en Obras Civiles

### Director

### BELISARIO CONTRERAS BARRETO

Ingeniero Civil Universidad Francisco de Paula Santander

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES

SAN JOSÉ DE CÚCUTA



www.ufps.edu.co

### ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES

HORA:

4:00 p.m. 15/03/2017

FECHA:

LUGAR:

SALA 4 EDIFICIO CREAD

JURADOS: ING. JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA

ING. EDGAR VILLEGAS PALLARES

TITULO DEL PROYECTO: "TRABAJO DIRIGIDO AL SEGUIMIENTO DE LA CONSTRUCCION DE OBRAS PLUVIALES PARA MANEJO DE AGUAS LLUVIAS EN LA URBANIZACION METROPOLIS Y SECTORES ALEDAÑOS MUNICIPIO DE SAN JOSE DE CUCUTA

DIRECTOR: ING. BELISARIO CONTRERAS BARRETO

NOMBRE DEL ESTUDIANTE

CÓDIGO

NOTA

PABLO JOSE PRIETO PRIETO

1920730

4.0

FIRMA DE LOS JURADOS

codigo: 035

Vobo.ING. FRANCISCO GRANADOS RODRIGUEZ COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR

Av. Gran Colombia No. 12E-96 Colsag Teléfono: 5776655 Cúcuta - Colombia

### Contenido

	pág.
Introducción	17
1. Problema	18
1.1 Titulo	18
1.2 Planteamiento del Problema	18
1.3 Formulación del Problema	19
1.4 Objetivos	19
1.4.1 Objetivo general	19
1.4.2 Objetivos específicos	19
1.5 Justificación	20
1.6 Alcances y Limitaciones	20
1.6.1 Alcances	20
1.6.2 Limitaciones	21
1.7 Delimitaciones	21
1.7.1 Delimitación espacial	21
1.7.2 Delimitación temporal	21
1.7.3 Delimitación conceptual	21
2. Marco Referencial	23
2.1 Antecedentes	23
2.2 Marco Teórico	24
2.2.1 Drenaje urbano	24
2.2.2 Sistemas de drenaje urbano	26

	2.2.3 Drenaje superficial (secundario y primario)	26
	2.2.4 Normatividad para el sistema drenaje pluvial	27
	2.2.5 Intensidad de lluvia y duración	28
	2.2.6 Escurrimiento pluvial por canal	29
	2.2.7 Uso de la Bitacora	30
,	2.3 Marco Conceptual	31
	2.3.1 Escalones	31
	2.3.2 Seguimiento de obra.	31
	2.3.3 Rendimiento de mano de obra	32
,	2.4 Marco Contextual	32
,	2.5 Marco Legal	34
3.	Diseño Metodológico	37
•	3.1 Tipo de Investigación	37
	3.2 Población y Muestra	37
	3.2.1 Población	37
•	3.3 Instrumentos para la Recolección de Información	37
	3.3.1 Información primaria	37
	3.3.2 Información secundaria	38
	3.4 Presentación de Resultados	38
4.	Generalidades	39
4	4.1 Identificación de las Actividades	40
	4.1.1 Localización y replanteo	40
	4.1.2 Excavaciones	41
	4.1.3 Rellenos	42

	4.1.4 Solados	42
	4.1.5 Acero de refuerzo	43
	4.1.6 Concreto	43
5.	Seguimiento al Proceso Constructivo	45
	5.1 Via B-C	45
	5.1.1 Características de la vía	45
	5.1.2 Recursos	46
	5.1.3 Proceso constructivo	46
	5.1.3.1 Demolición y remoción	46
	5.1.3.2 Excavación	46
	5.1.3.3 base granular	46
	5.1.3.4 calzada de concreto	47
	5.1.3.5 Acero de refuerzo	47
	5.2 Canal B	47
	5.2.1 Características del canal	47
	5.2.2 Recursos	49
	5.2.3 Proceso constructivo	50
	5.2.3.1 Localización y replanteo	50
	5.2.3.2 Excavación	50
	5.2.3.3 Rellenos	51
	5.2.3.4 Solados	51
	5.2.3.5 Acero de refuerzo	51
	5.2.3.6 concreto	51
	5.3 Canal C	53

5.3.1 Características del canal	53
5.3.2 Recursos	54
5.3.3 Control de documentación de la obra	55
5.3.3.1 Acta de vecindad	55
5.3.3.2 Demolición de un árbol	56
5.3.4 Proceso constructivo	56
5.3.4.1 Localización y replanteo	56
5.3.4.2 Excavación	56
5.3.4.3 Rellenos	56
5.3.4.4 Solados	56
5.3.4.5 Acero de refuerzo	56
5.3.4.6 Concreto	57
5.4 Canal D (Parte Alta)	57
5.4.1 Características del canal	57
5.4.2 Proceso constructivo	58
5.4.2.1 Localización y replanteo	58
5.4.2.2 Excavación	59
5.4.2.3 Rellenos	59
5.4.2.4 Solado	59
5.4.2.5 acero de refuerzo	59
5.4.2.6 concreto	60
5.4.3 Control de documentación de la obra	60
5.5 Canal D (Parte Baja)	61
5.5.1 Características del canal	61

5.5.2 Recursos	63
5.5.3 Proceso constructivo	64
5.5.3.1 localización y replanteo	64
5.5.3.2 Excavación	64
5.5.3.3 Rellenos	64
5.5.3.4 Solado	64
5.5.3.5 Acero de refuerzo	64
5.5.3.6 Concreto	65
6. Bitácora	66
6.1. Registro fotográfico	66
6.2 Avance de obra	66
6.2.1 Avance de obra al ingreso de la práctica 6 de Octubre del 2016	66
6.2.2 Avance de obra la primera semana de noviembre	68
6.2.3 Avance de obra la primera semana de Diciembre	70
6.2.4 Avance de obra la primera semana de Enero	71
6.2.5 Avance de obra la primera semana de Febrero	72
6.2.6 Avance técnico de obra	73
6.3 Rendimiento	76
7. Control de Calidad de los Concretos	79
7.1 Pedido de Concretos	79
7.2 Ensayo para Determinar e Asentamiento del Concreto	79
7.3 Toma de Cilindros	81
7.4 Envió de las Muestras al Laboratorio	83
7.5 Resultados del Concreto	84

8. Observaciones	85
9. Recomendaciones	86
10. Conclusiones	87
Referencias Bibliográficas	88
Anexos	90