



**RESUMEN TESIS DE GRADO**

**AUTOR (ES):**

**NOMBRE (S):** JESÚS HEMEL

**APELLIDOS:** LOBO LEAL

**NOMBRE (S):** CÉSAR ADRIÁN

**APELLIDOS:** MEJÍA PÁEZ

**FACULTAD:** INGENIERÍA

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA CIVIL

**DIRECTOR:**

**NOMBRE (S):** FIDEL ERNESTO

**APELLIDOS:** CUBEROS CUBEROS

**TÍTULO DE LA TESIS:** INCIDENCIA DE LOS EFECTOS DE SITIO EN UNA EDIFICACIÓN DE DOS NIVELES EN LOS SISTEMAS APORTICADO, DUAL, COMBINADO Y MAMPOSTERÍA REFORZADA; EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA

**RESUMEN:**

El proyecto se desarrollo con un tipo de estudio descriptivo para realizar un análisis comparativo para conocer la incidencia en el costo de una edificación de dos pisos diseñada en los sistemas aporticado, dual, combinado y mampostería reforzada producido por los efectos de sitio de acuerdo a los parámetros geotécnicos establecidos en la Norma sismo Resistente NSR-10. En los resultados se presenta el diseño sísmico de los elementos estructurales por los métodos de fuerza lateral equivalente y de resistencia última teniendo como referencia la Norma Sismo Resistente NSR-10; en los perfiles de suelo tipo C, D, E. Por último, se analizaron los precios unitarios y cálculo de presupuesto para cada modelo propuesto con el fin de hacer la comparación de costos en las diferentes variables.

Palabras Claves: Sistema aporticado, sistema dual, sistema combinado, mampostería reforzada.

**CARACTERÍSTICAS:**

**PAGINAS:** 105

**PLANOS:**

**ILUSTRACIONES:**

**CD-ROM:** 1

INCIDENCIA DE LOS EFECTOS DE SITIO EN UNA EDIFICACIÓN DE DOS NIVELES EN  
LOS SISTEMAS APORTICADO, DUAL, COMBINADO Y MAMPOSTERÍA REFORZADA;  
EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA

JESÚS HEMEL LOBO LEAL  
CÉSAR ADRIÁN MEJÍA PÁEZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
SAN JOSE DE CUCUTA

2015

INCIDENCIA DE LOS EFECTOS DE SITIO EN UNA EDIFICACIÓN DE DOS NIVELES EN  
LOS SISTEMAS APORTICADO, DUAL, COMBINADO Y MAMPOSTERÍA REFORZADA;  
EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA

JESÚS HEMEL LOBO LEAL  
CÉSAR ADRIÁN MEJÍA PÁEZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
Ingeniero Civil

Director:  
FIDEL ERNESTO CUBEROS CUBEROS  
Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
SAN JOSE DE CUCUTA

2015

## ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

**FECHA:** 23 DE NOVIEMBRE DE 2015 **HORA:** 8:00 a. m.

**LUGAR:** LABORATORIO DE TOPOGRAFIA - UFPS

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERIA CIVIL

**TITULO DE LA TESIS:** "INCIDENCIA DE LOS EFECTOS DE SITIO EN UNA EDIFICACION DE DOS NIVELES EN LOS SISTEMAS APORTICADO, DUAL, COMBINADO Y MAMPOSTERIA REFORZADA EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSE DE CUCUTA".

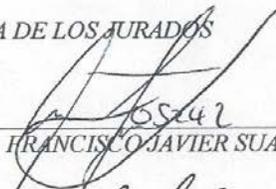
**JURADOS:** ING. FRANCISCO JAVIER SUAREZ URBINA  
ING. JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ

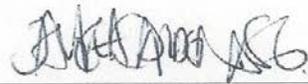
**DIRECTOR:** INGENIERO FIDEL ERNESTO CUBEROS CUBEROS.

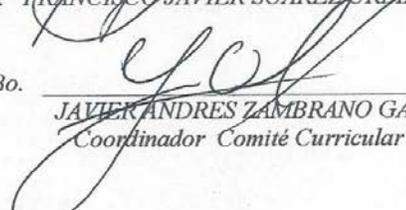
NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
JESUS HEMEL LOBO LEAL	1110124	4,3	CUATRO, TRES
CESAR ADRIAN MEJIA PAEZ	1110220	4,3	CUATRO, TRES

# APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS

  
ING. FRANCISCO JAVIER SUAREZ URBINA

  
ING. JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ

Vo. Bo.   
JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS  
Coordinador Comité Curricular

Betty M

## Contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	14
1. El Problema	16
1.1 Título	16
1.2 Planteamiento del Problema	16
1.3 Formulación del Problema	17
1.4 Justificación	17
1.5 Objetivos	18
1.5.1 Objetivo general	18
1.5.2 Objetivos específicos	18
1.6 El Alcance y Limitaciones	18
1.6.1 Alcance	18
1.6.2 Limitaciones	19
1.7 Delimitaciones	19
1.7.1 Delimitación espacial	19
1.7.2 Delimitación temporal	19
1.7.3 Delimitación conceptual	19
2. Marco Referencial	20
2.1 Antecedentes	20
2.2 Marco Conceptual	21
2.3 Marco Teórico	23
2.4 Marco Contextual	30
2.5 Marco Legal	31

3. Metodología	34
3.1 Tipo de Investigación	34
3.2 Población y Muestra	34
3.2.1 Población	34
3.2.2 Muestra	34
3.3 Hipótesis	35
3.4 Variables	35
3.5 Fases de la Investigación	35
4. Cimentación	37
4.1 Cimentacion Sistema Aporticado	37
4.1.1 Perfil tipo C	37
4.1.2 Perfil tipo D	40
4.1.3 Perfil tipo E	41
4.2 Cimentación Sistema Mampostería Reforzada	42
4.2.1 Cimiento corrido	42
5. Diseño Estructural	46
5.1 Sistema Aporticado	46
5.1.1 Pre- Dimensionamiento	47
5.1.2 Análisis de carga	48
5.1.3 Espectro de diseño	49
5.1.4 Periodo Fundamental de una estructura	52
5.1.5 El cortante sísmico en la base	53
5.2 Sistema Mamposteria Reforzada	63
5.3 Obtención del Nivel de Amenaza Sísmica y los Valores de Aa y Av	65

5.3.1 Espectro de diseño.	73
5.3.2 Sistemas con muros y/o porticos.	74
5.3.3 Modulo de corte y relación de Poisson.	76
5.3.4 Resistencia a la compresion, f'm.	76
5.3.5 Deformaciones unitarias últimas.	76
5.3.6 Periodo fundamental de la edificación.	77
6. Conclusiones	103
7. Recomendaciones	104
Referencias Bibliográficas	105