

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB- 12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/1

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): EDGAR EUGENIO APELLIDOS: VILLAMIZAR GARZÓN

NOMBRE(S): JORMAN FARID APELLIDOS: TENORIO PEÑARANDA

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JORGE FERNANDO APELLIDOS: MÁRQUEZ PEÑARANDA

CODIRECTOR:

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): COMPARACIÓN DE MOMENTOS FLECTORES PRODUCIDOS POR CARGA GRAVITACIONAL EN LOSAS DE CONCRETO REFORZADO ARMADAS EN DOS DIRECCIONES OBTENIDOS POR DIFERENTES MÉTODOS DE ANÁLISIS

RESUMEN

Este proyecto realizó una comparación de momentos flectores producidos por carga gravitacional en losas de concreto reforzados armadas en dos direcciones obtenidos por diferentes métodos de análisis. Para ello, se realizó una investigación aplicada tipo cuantitativa experimental donde se estudiaron y analizaron diferentes procedimientos basados en la medición. Para la recolección de información se emplearon programas como, SAP 2000 y Excel, por medio de los cuales se evaluaron la distribución de los momentos en modelos de losas bidireccionales. Como población se abordó a todas las losas de concreto reforzado armadas en dos direcciones sometidas a carga gravitacional. El muestreo corresponde a losas de 3x3, 4x4 y 5x5 paneles tanto en franjas rectangulares como en cobertura total de área. Se logró, realizar un análisis comparativo de la distribución de los momentos obtenidos por diferentes métodos en losas de concreto reforzado armadas en dos direcciones sometidas a cargas gravitacionales. Seguidamente, se evaluó la distribución de los momentos modelos de losas bidireccionales considerando cambios en relación a la cantidad de paneles que se emplearan en cada modelo de losa. Posteriormente, se comparó la variación que existe en cuanto a la distribución de momentos originados por las cargas gravitacionales en los modelos evaluados. Finalmente, se presentó la variación entre los resultados de los distintos modelos de losas encontrados por SAP 2000 en relación con los métodos aproximados para losas bidireccionales (diseño directo, pórtico equivalente y distribución por coeficientes).

PALABRAS CLAVE: momentos flectores, carga gravitacional, concreto reforzado, losas

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 175 **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

COMPARACIÓN DE MOMENTOS FLECTORES PRODUCIDOS POR CARGA
GRAVITACIONAL EN LOSAS DE CONCRETO REFORZADO ARMADAS EN DOS
DIRECCIONES OBTENIDOS POR DIFERENTES MÉTODOS DE ANÁLISIS

EDGAR EUGENIO VILLAMIZAR GARZÓN
JORMAN FARID TENORIO PEÑARANDA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2019

COMPARACIÓN DE MOMENTOS FLECTORES PRODUCIDOS POR CARGA
GRAVITACIONAL EN LOSAS DE CONCRETO REFORZADO ARMADAS EN DOS
DIRECCIONES OBTENIDOS POR DIFERENTES MÉTODOS DE ANÁLISIS

EDGAR EUGENIO VILLAMIZAR GARZÓN

JORMAN FARID TENORIO PEÑARANDA

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

Director:

JORGE FERNANDO MÁRQUEZ PEÑARANDA

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2019

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 20 DE NOVIEMBRE DE 2019 HORA: 10:00 a. m.

LUGAR: SALA 3 - EDIFICIO CREAD - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "COMPARACION DE MOMENTOS FLECTORES PRODUCIDOS POR CARGA GRAVITACIONAL EN LOSAS DE CONCRETO REFORZADO ARMADAS EN DOS DIRECCIONES OBTENIDOS POR DIFERENTES METODOS DE ANALISIS".

JURADOS: ING. JOSE LEONARDO JACOME CARRASCAL
ING. CARLOS ALEXIS BONILLA GRANADOS

DIRECTOR: INGENIERO JORGE FERNANDO MARQUEZ PEÑARANDA

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
EDGAR EUGENIO VILLAMIZAR GARZON	1112379	4,5	CUATRO, CINCO
JORMAN FARID TENORIO PEÑARANDA	1112123	4,5	CUATRO, CINCO

MERITORIA


ING. JOSE LEONARDO JACOME CARRASCAL


ING. CARLOS ALEXIS BONILLA GRANADOS

Vo. Bo. 
JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Contenido

	pág.
Introducción	17
1. Problema	18
1.1 Título	18
1.2 Planteamiento del Problema	18
1.3 Formulación del Problema	19
1.4 Justificación	19
1.5 Objetivos	20
1.5.1 Objetivo general	20
1.5.2 Objetivos específicos	20
1.6 Alcances y Limitaciones	21
1.6.1 Alcances	21
1.6.2 Limitaciones	21
1.7 Delimitaciones	21
1.7.1 Delimitación espacial	21
1.7.2 Delimitación temporal	22
1.7.3 Delimitación conceptual	22
2. Marco Referencial	23
2.1 Antecedentes	23
2.1.1 A nivel internacional	23
2.1.2 A nivel nacional	24
2.2 Marco Contextual	25
2.3 Marco Teórico	26

2.3.1 SAP2000	26
2.3.2 Método del Portico Equivalente	27
2.3.3 Método de diseño directo	30
2.3.4 Método de los coeficientes.	33
2.4 Marco Conceptual	33
2.4.1 Análisis comparativo	34
2.4.2 Apoyo	34
2.4.3 Cargas de servicio	34
2.4.4 Cargas gravitacionales	34
2.4.5 Cargas muertas	34
2.4.6 Cargas vivas	35
2.4.7 Columna	35
2.4.8 Cortantes	35
2.4.10 Concreto reforzado	35
2.4.11 Deflexiones	35
2.4.12 Esfuerzo	35
2.4.13 Factor de carga	36
2.4.14 Fuerzas puntuales	36
2.4.15 Longitud de desarrollo	36
2.4.16 Losa	36
2.4.17 Losas en dos direcciones	36
2.4.18 Modelo estructural	36
2.4.19 Momento negativo	37
2.4.20 Momento positivo	37

2.4.21 Panel	37
2.4.22 Peso propio	37
2.4.23 Viga	37
2.5 Marco Legal	38
3. Diseño Metodológico	39
3.1 Tipo de Investigación	39
3.2 Población y Muestra	40
3.2.1 Población	40
3.2.2 Muestra.	40
3.3 Instrumentos o Técnicas para la Recolección de Información	40
3.3.1 Fuentes primarias	40
3.3.2 Fuentes secundarias	40
3.4 Análisis de la Información	40
4. Análisis Comparativo de la Distribución de los Momentos en losas de Concreto Reforzado Armadas en dos Direcciones	42
4.1 Distribución de Momentos en Relación a la Cantidad de Paneles	42
4.1.1 Estructura básica a analizar	42
4.1.2 Parámetros a variar	43
4.1.2.1 Modelo de losa	44
4.1.2.2 Condiciones de los apoyos	46
4.1.3 Determinación de momentos flectores por métodos aproximados	46
4.1.3.1 Método directo.	48
4.1.3.2 Método de Coeficientes.	56
4.1.3.3 Pórtico equivalente.	63

4.2 Comparar la Variación Existente en la Distribución de los Momentos entre los Métodos Aproximados	71
4.2.1 Descripción del procedimiento de comparación	71
4.2.2 Comparación de momentos entre los métodos aproximados	71
4.2.3 Discusión de resultados	101
4.3 Presentación de la Variación de los Resultados entre los Métodos Aproximados y SAP 2000	103
4.3.1 Determinación de momentos flectores por SAP 2000	103
4.3.2 Descripción del procedimiento de comparación entre los métodos aproximados y SAP 2000	109
4.3.3 Comparación de momentos entre los métodos aproximados y SAP 2000	110
4.3.4 Discusión de resultados	142
5. Conclusiones	143
6. Recomendaciones	145
Referencias Bibliográficas	146
Anexos	151