

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

### RESUMEN TRABAJO DE GRADO

**AUTOR(ES):**

**NOMBRE(S):** YEISON ENRRIQUE      **APELLIDOS:** MOGOLLON ORTEGA

**NOMBRE(S):** DEIBE ANDRES      **APELLIDOS:** QUINTERO IBARRA

**FACULTAD:** INGENIERÍA

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERIA CIVIL

**DIRECTOR:**

**NOMBRE(S):** CARLOS ALBERTO      **APELLIDOS:** PEÑA SOTO

**TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS):** ANALISIS DE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZANDO TRES TIPOS DE CEMENTO CON AGREGADOS DE SIMILARES CARACTERISTICAS PROVENIETES DE LA CIUDAD DE CUCUTA, DETERMINANDO LA CORRELACION ENTRE LA RESISTENCIA A COMPRESION Y FLEXO-TRACCION

### RESUMEN

El presente proyecto tiene como finalidad realizar un análisis de la resistencia del concreto utilizando tres tipos de cemento con agregados de similares características provenientes de la ciudad de Cúcuta, determinando la correlación entre la resistencia a compresión y flexo-tracción. En los resultados se selecciona la cantera adecuada de la cual se extraen los materiales para realizar el diseño de mezcla de concreto. Igualmente, se definen las tres marcas de cemento a utilizar en el diseño de mezcla de acuerdo al mercado y comercio de la ciudad de Cúcuta. Seguidamente, se realizan los ensayos de vigas y cilindros fabricados con el diseño de mezcla obtenido anteriormente a los 7 y 28 días de acuerdo a las normas técnicas vigentes. Por último, se ejecuta el análisis mediante una correlación donde se analicen cada una de las resistencias dadas para cada tipo de cemento a 28 días.

**PALABRAS CLAVE:** diseño de concreto, agregados de concreto, ensayo de compresión, ensayo de flexo-tracción.

**CARACTERÍSTICAS:**

**PÁGINAS:** 137      **PLANOS:**          **ILUSTRACIONES:**          **CD ROOM:** 1

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

COPIA NO CONTROLADA

ANALISIS DE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZANDO TRES TIPOS DE  
CEMENTO CON AGREGADOS DE SIMILARES CARACTERISTICAS PROVENIETES DE  
LA CIUDAD DE CUCUTA, DETERMINANDO LA CORRELACION ENTRE LA  
RESISTENCIA A COMPRESION Y FLEXO-TRACCION

YEISON ENRIQUE MOGOLLON ORTEGA

DEIBE ANDRES QUINTERO IBARRA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

SAN JOSE DE CÚCUTA

2017

ANALISIS DE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZANDO TRES TIPOS DE  
CEMENTO CON AGREGADOS DE SIMILARES CARACTERISTICAS PROVENIETES DE  
LA CIUDAD DE CUCUTA, DETERMINANDO LA CORRELACION ENTRE LA  
RESISTENCIA A COMPRESION Y FLEXO-TRACCION.

DEIBE ANDRES QUINTERO IBARRA  
YEISON ENRIQUE MOGOLLON ORTEGA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al titulo de:

Ingeniero Civil

Director:

CARLOS ALBERTO PEÑA SOTO

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

SAN JOSE DE CÚCUTA

2017

## ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 12 DE MAYO DE 2017 HORA: 4:00 p. m.

LUGAR: SALA 3. EDIFICIO CREAD – UFPS.

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: “ANALISIS DE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZANDO TRES TIPOS DE CEMENTO CON AGREGADOS DE SIMILARES CARACTERISTICAS PROVENIENTES DE LA CIUDAD DE CUCUTA, DETERMINANDO LA CORRELACION ENTRE LA RESISTENCIA A COMPRESION Y FLEXO TRACCION”.

JURADOS: ING. MARIA ALEJANDRA BERMON BENCARDINO  
ING. CLAUDIA LILIANA CASADIEGO PERALTA

DIRECTOR: INGENIERO CARLOS ALBERTO PEÑA SOTO.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
YEISON ENRIQUE MOGOLLON ORTEGA	1111593	4,5	CUATRO, CINCO
DEIBE ANDRES QUINTERO IBARRA	1111500	4,5	CUATRO, CINCO

# MERITORIA

FIRMA DE LOS JURADOS

  
MARIA ALEJANDRA BERMON BENCARDINO

  
CLAUDIA LILIANA CASADIEGO PERALTA

Vo. Bo.   
JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ  
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

## **Dedicatoria**

A mis padres Deibe Quitero Angarita y Lurvin Esmeralda Ibarra Toloza a mi tía Doris Estella Ibarra Toloza por apoyarme en todo momento, por sus consejos por ser mi guía, por alentarme en mis momentos de tristeza y estar a mi lado para alcanzar mis metas.

A mi hermana Daniela Andrea Quitero Ibarra por apoyarme en todo momento.

Familia Quintero Ibarra.

A mis padres Joaquin Mogollon Mogollon y Rosa Mery Ortega Carrillo por ser mi apoyo constante, por sus consejos, por hacerme una gran persona, este triunfo es por ustedes los cuales me aconsejaron estudiar y ser un profesional.

A mis hermanos Yalis Mar, Ender Joaquin, Adrian Camilo Mogollon Ortega por apoyarme en todo momentos.

Familia Mogollon Ortega

## **Agradecimientos**

Le agradecemos a Dios por habernos acompañado en todo momento y guiado a lo largo de nuestras carreras, por ser nuestra fortaleza en momentos de tristeza y debilidad, además por darnos una vida llena de bendiciones, aprendizajes, experiencias y sobre todo de llena de felicidad. Por colocarnos personas en nuestra vida que de una u otra manera nos han ayudado en nuestro crecimiento personal y profesional.

Queremos agradecer a todas esas personas que de manera directa e indirectamente aportaron su grano de arena para que este proyecto se llevara a cabo, hacemos mención especial a Andrea Bermon, Julián Aldana, Sofía Marquez, Luz Adriana Contreras, gracias por apoyarnos en todo momento.

A nuestro director de tesis MSc Carlos Alberto Peña Soto, por sus consejos y orientación en estos meses de trabajo.

A la empresa preconcretos por haber confiado en nosotros y poder apoyarnos para que este proyecto se llevara a cabo.

## Contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	17
1. Problema	19
1.1 Titulo	19
1.2 Planteamiento del Problema	19
1.3 Formulación del Problema	20
1.4 Justificación	20
1.5 Objetivos	21
1.5.1 Objetivo general	21
1.5.2 Objetivos específicos	21
1.6 Alcances y Limitaciones	21
1.6.1 Alcances	21
1.6.2 Limitaciones	22
1.7 Delimitaciones	23
1.7.1 Delimitación espacial	23
1.7.2 Delimitación temporal	23
1.7.3 Delimitación conceptual	23
2. Marco Referencial	24
2.1 Antecedentes	24
2.2 Marco Teórico	25
2.2.1 Conceptos generales	25
2.2.2 Calidad de los agregados	26
2.2.3 Características del pavimento	28

2.2.4 Características del concreto para pavimento	28
2.2.5 Ventajas y desventajas del pavimento en concreto	29
2.3 Marco Conceptual	29
2.4 Marco Contextual	31
2.5 Marco Legal	33
3. Diseño Metodológico	35
3.1 Tipo de Investigación	35
3.2 Población	35
3.3 Muestra	35
3.4 Instrumentos para la Recolección de Datos	36
4. Desarrollo del Proyecto	37
4.1 Descripción General del Proyecto	37
4.2 Metodología	38
4.2.1 Características materiales pétreos	39
4.2.2 Granulometría	40
4.2.3 Partículas fracturadas	44
4.2.3.1 Partículas planas y alargadas	45
4.2.3.2 Resistencia al desgaste en la maquina de los angeles	47
4.2.3.3 Densidad y absorción de los agregados finos	49
4.2.3.4 Densidad y absorción de los agregados gruesos	53
4.2.3.5 Contenido de humedad	55
4.2.4 Pruebas de resistencia	56
4.2.4.1 Elaboración y curado de las muestras de concretos para ensayos	57
4.2.4.2 Asentamiento del concreto de cemento hidráulico	59



4.2.5 Elaboración y curado de cilindros y vigas en obra	61
4.2.5.1 Resistencias a la compresión cilindros de concreto	68
4.2.5.2 Resistencia a la flexión para vigas de concreto	71
5. Análisis de Resultados	72
5.1 Material Pétreo	72
5.1.1 Granulometría grueso y fino	73
5.1.2 Ensayos físicos y mecánicos material grueso	77
5.2 Diseños de Mezcla	80
5.3 Influencia del Cemento en la Mezcla	92
5.4 Correlación Esfuerzos $M_r$ Vs $F'(C)$	94
6. Conclusiones	112
7. Recomendaciones	115
Referencias Bibliográficas	116
Anexos	119