	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): ROYMAR ALBERTO **APELLIDOS:** GELVEZ GALVIS

NOMBRE(S): JOSE DAVID **APELLIDOS:** SOLANO PINTO

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): YEE WAN **APELLIDOS:** YUNG VARGAS

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): ANALISIS DE LA RESISTENCIA BAJO CARGA MONOTONICA DE UNA MEZCLA ASFALTICA TIBIA PRODUCIDA CON CEMENTO ASFALTICO CA 60-70 MODIFICADO CON CERA SASOBIT

RESUMEN

El proyecto de investigación tiene como finalidad analizar la resistencia bajo carga monotónica de una mezcla asfáltica producida con CA 60-70 modificada con cera sasobit. Para ello, se elabora una investigación tipo experimental-descriptiva, que implica un trabajo documental y de laboratorio para poder determinar la influencia que tiene la adición de cera sasobit en dichas mezclas. En los resultados se elabora la revisión bibliográfica para la determinación del estado del arte con respecto a las mezclas WMA. Seguidamente, se desarrolla en el laboratorio mezclas asfálticas de control (HMA) con asfalto CA 60-70 sin modificar y mezclas asfálticas WMA modificadas con cera sasobit. Así mismo, se realiza la caracterización de los materiales asfálticos CA 60-70 y material pétreo. Por último, se evalúa en el laboratorio la resistencia bajo carga monotónica en las mezclas

PALABRAS CLAVES: Carga monotónica, mezcla asfáltica, cera sasobit.

CARACTERISTICAS:

PÁGINAS: 128 **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

ANALISIS DE LA RESISTENCIA BAJO CARGA MONOTONICA DE UNA MEZCLA
ASFALTICA TIBIA PRODUCIDA CON CEMENTO ASFALTICO CA 60-70
MODIFICADO CON CERA SASOBIT

ROYMAR ALBERTO GELVEZ GALVIS

JOSE DAVID SOLANO PINTO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

SAN JOSE DE CÚCUTA

2017

ANALISIS DE LA RESISTENCIA BAJO CARGA MONOTONICA DE UNA
MEZCLA ASFALTICA TIBIA PRODUCIDA CON CEMENTO ASFALTICO CA 60-70
MODIFICADO CON CERA SASOBIT

ROYMAR ALBERTO GELVEZ GALVIS

JOSE DAVID SOLANO PINTO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el titulo de

Ingeniero Civil

Director:

YEE WAN YUNG VARGAS

Ingeniera 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: 16 DE JUNIO DE 2017 HORA: 4:00 p. m.

LUGAR: SALA 3 – TERCER PISO EDIFICIO CREAD - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "ANALISIS DE LA RESISTENCIA BAJO CARGA MONOTONICA DE UNA MEZCLA ASFALTICA TIBIA PRODUCIDA CON CEMENTO ASFALTICO CA 60 – 70, MODIFICADO CON CERA SASOBIT".

JURADOS: ING. CARLOS ALBERTO CARDENAS MANTILLA
ING. CARLOS ALBERTO PEÑA SOTO

DIRECTOR: INGENIERA YEE WAN YUNG VARGAS.

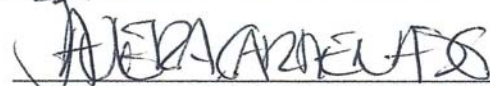
NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
ROYMAR ALBERTO GELVEZ GALVIS	1111443	4,2	CUATRO, DOS

APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS


ING. CARLOS ALBERTO CARDENAS MANTILLA


ING. CARLOS ALBERTO PEÑA SOTO

Vo. Bo. 
JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 11 DE AGOSTO DE 2017 HORA: 9:00 a. m.
LUGAR: CREAD - UFPS
PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL
TITULO DE LA TESIS: "ANALISIS DE LA RESISTENCIA BAJO CARGA MONOTONICA DE UNA MEZCLA ASFALTICA TIBIA PRODUCIDA CON CEMENTO ASFALTICO CA 60-70, MODIFICADO CON CERA SASOBIT".
JURADOS: ING. CARLOS ALBERTO PEÑA SOTO.
ING. CIRO ALFONSO MELO PABON.
DIRECTOR: INGENIERO YEE WAN YUNG VARGAS.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION
	NUMERO	LETRA
JOSE DAVID SOLANO PINTO	1111465	4,2 CUATRO, DOS

APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS

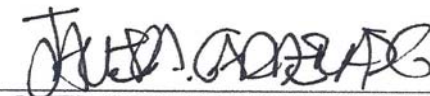


ING. CARLOS ALBERTO PEÑA SOTO.



ING. CIRO ALFONSO MELO PABON.

Vo. Bo.



JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Contenido

	pág.
Introducción	15
1. Problema	17
1.1 Título	17
1.2 Planteamiento del Problema	17
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 Delimitación	21
1.7.1 Delimitación espacial	21
1.7.2 Delimitación temporal	21
1.7.3 Delimitación conceptual	22
2. Marco Referencial	23
2.1 Estado del Conocimiento	23
2.1.1 Mezclas asfálticas Wma	23
2.1.2 Ventajas y desventajas de las mezclas wma	23
2.1.2.1 Ventajas y desventajas ambientales	23

2.1.2.2 Ventajas y desventajas en cuanto a la resistencia y durabilidad	24
2.1.2.3 Ventajas y desventajas en cuanto a la fabricación de mezclas wma	25
2.1.3 Modificación de mezclas asfálticas con aditivos	26
2.1.4 Mezclas modificadas con sasobit®	26
2.1.4.1 Efectos de sasobit en las características reológicas del asfalto	26
2.1.4.2 Efectos de sasobit en las propiedades de fatiga del asfalto	27
2.1.4.3 Efectos de sasobit en la temperatura de construcción	28
2.1.4.4 Aditivos similares al sasobit®	29
2.1.5 Asfalto espumado	31
2.1.6 Wma en Colombia	32
2.2 Marco Teórico	34
2.2.1 Mezcla asfáltica	34
2.2.2 Mezclas asfálticas frías	34
2.2.3 Mezclas asfálticas semitibias	35
2.2.4 Mezclas tibias	35
2.2.5 Mezclas asfálticas en caliente	40
2.2.6 Ensayo Marshall	41
2.2.7 Cera sasobit®	42
2.3 Marco Contextual	43
2.4 Marco Legal	44
3. Diseño Metodológico	45
3.1 Tipo de Investigación	45
3.2 Población	45

3.3 Muestra	45
3.4 Instrumentos para la Recolección de Datos	45
3.5 Metodología (Fases de la Investigación)	46
3.5.1 Evaluación de los materiales pétreos	46
3.5.2 Caracterización de cemento asfáltico convencional CA 60/70	49
3.5.3 Caracterización de cemento asfáltico CA 60/70 modificado con 2%, 3% y 4% de cera sintética sasobit	52
3.5.4 Calculo de los materiales pétreos	54
3.5.5 Diseño de la mezcla asfáltica de control	56
3.5.6 Determinación de vacíos con aire dentro de las mezcla CA 60/70 sin modificar y de las mezclas modificadas con 2%, 3% y 4% de cera sintética sasobit	56
3.5.7 Determinación de la temperatura de mezcla para los asfaltos modificados	58
3.5.8 Diseño de mezcla asfáltica con CA 60/70 modificado con cera sasobit	59
3.5.9 Determinación de la fórmula de trabajo	60
3.5.10 Ensayo de resistencia bajo carga monotónica (Marshall)	61
4. Análisis de Resultados	63
4.1 Variación en las Características de Cemento Asfáltico Modificado con 2%, 3% y 4% de Cera Sasobit	63
4.2 Determinación de la Temperatura de Trabajo	65
4.3 Determinación de la Fórmula de Trabajo	67
4.4 Gravedad Específica Bulk y Máxima Teórica	69
4.5 Resistencia Bajo Carga Monotónica (Marshall)	70

5. Conclusiones	73
6. Recomendaciones	75
Referencias Bibliográficas	76
Anexos	79