

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/136

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): ALINA SANDRITH APELLIDOS: RAMÍREZ VILLAMIZAR

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): CARLOS ALBERTO APELLIDOS: CÁRDENAS MANTILLA

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): ANÁLISIS COMPARATIVO DE RESULTADOS DE DISEÑO DE MEZCLAS ASFÁLTICAS DE LA MISMA FUENTE CON TRES CEMENTOS ASFÁLTICOS DE DIFERENTES PENETRACIONES Y CARACTERÍSTICAS

RESUMEN

Para el desarrollo del proyecto se elaboraron mezclas de concreto asfáltico convencionales, trabajando una fuente de material pétreo con tres clases de cementos asfálticos de distintas características. Para determinar el contenido óptimo de asfalto se elaboraron mezclas con cinco contenidos diferentes de asfalto correspondiendo tres briquetas para cada contenido. Bajo el criterio del método Marshall, cada briqueta fue elaborada con 1200 g de peso y con energía de compactación de 75 golpes por cada cara. Los parámetros analizados en los diseños fueron la estabilidad, flujo, vacíos con aire, vacíos en los agregados minerales

PALABRAS CLAVE: Caracterización, estabilidad, flujo, Marshall, mezcla asfáltica.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 136 PLANOS: 0 ILUSTRACIONES: 45 CD ROM: 1

ANÁLISIS COMPARATIVO DE RESULTADOS DE DISEÑO DE MEZCLAS ASFÁLTICAS
DE LA MISMA FUENTE CON TRES CEMENTOS ASFÁLTICOS DE DIFERENTES
PENETRACIONES Y CARACTERÍSTICAS

ALINA SANDRITH RAMÍREZ VILLAMIZAR

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2017

ANÁLISIS COMPARATIVO DE RESULTADOS DE DISEÑO DE MEZCLAS ASFÁLTICAS
DE LA MISMA FUENTE CON TRES CEMENTOS ASFÁLTICOS DE DIFERENTES
PENETRACIONES Y CARACTERÍSTICAS

ALINA SANDRITH RAMÍREZ VILLAMIZAR

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de

INGENIERO CIVIL

Director del proyecto

CARLOS ALBERTO CÁRDENAS MANTILLA

Ingeniero Civil

Especialista en Vías y Transportes

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2017

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 16 DE FEBRERO DE 2017 HORA: 10:30 a. m.

LUGAR: SALA 3 – TERCER PISO EDIFICIO CREAD - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: “ANALISIS COMPARATIVO DE RESULTADOS DE DISEÑO DE MEZCLAS ASFALTICAS DE LA MISMA FUENTE CON TRES CEMENTOS ASFALTICOS DE DIFERENTES PENETRACIONES Y CARACTERISTICAS”.

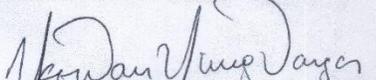
JURADOS: ING. YEE WAN YUNG VARGAS
ING. JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ

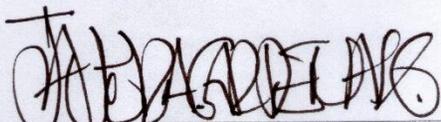
DIRECTOR: INGENIERO CARLOS ALBERTO CARDENAS MANTILLA.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION NUMERO	LETRA
ALINA SANDRITH RAMIREZ VILLAMIZAR	1111352	4,2	CUATRO, DOS

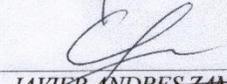
APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS


ING. YEE WAN YUNG VARGAS


ING. JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ

Vo. Bo.


JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Dedicatoria

A dios porque la fe en él hace de tu peor día el primero de una nueva etapa, mucho mejor.

A mis padres por su apoyo y amor incondicional en cada instante de mi vida, por no escatimar recurso alguno confiando siempre en la gran profesional que puedo llegar a ser, son mi mayor fuente de inspiración.

A mis hermanos por su compañía y apoyo.

A Sergio Sepúlveda Mora por acompañar, orientar y motivar cada uno de mis pasos en el desarrollo del proyecto y demostrar que todo se logra con paciencia y dedicación.

Agradecimientos

Al ingeniero Pedro José Hernández Rojas, director operativo en la planta la roca, por todas sus enseñanzas, su paciencia en cada una de las etapas que conllevaron a culminar el proyecto.

Al ingeniero Samuel Liz, director operativo en la planta de Transivic por explicar y facilitar el préstamo de equipos en el desarrollo de unos ensayos.

A el tecnólogo en obras civiles Oscar Dallos, por sus enseñanzas, explicaciones y apoyo para la ejecución de los ensayos del proyecto.

Al ingeniero Carlos Cárdenas Mantilla por la confianza y orientación.

Contenido

Introducción	14
1 Descripción del 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
1.5.3 Objetivo investigativo	19
1.6 Alcance	19
1.7 Limitaciones	19
1.8 Delimitaciones	20
1.8.1 Espacial	20
1.8.2 Temporal	20
2 Referentes teóricos	21
2.1 Antecedentes	21
2.2 Contextual	22
2.3 Marco teórico	23

	20
2.3.1 Fuente de explotación de agregados	23
2.3.2 Ensayos sobre los agregados pétreos	23
2.3.3 Método de Marshall	26
2.4 Marco conceptual	27
2.5 Marco legal	28
3 Diseño metodológico	30
3.1 Tipo de investigación	30
3.2 Población.	30
3.3 Muestra.	31
4 Resultados	32
4.1 Identificación de la fuente de explotación	32
4.2 Ensayos realizados para la caracterización del agregado pétreo	32
4.2.1 Análisis granulométrico de los agregados grueso y fino	33
4.2.2 Resistencia a la degradación de los agregados en la máquina de los ángeles	36
4.2.3 Solidez de los agregados frente a la acción de soluciones de Na_2SO_4	38
4.2.4 Determinación de la gravedad específica de las partículas sólidas	39
4.2.5 Densidad, densidad relativa y absorción del agregado fino	41
4.2.6 Densidad, densidad relativa y absorción del agregado grueso	43
4.2.7 Porcentaje de caras fracturadas en un agregado grueso	44
4.2.8 Índices de aplanamiento y de alargamiento de los agregados para carreteras.	45

	21
4.2.9 Equivalente de arena de suelos y agregados finos	46
4.3 Resultados de los ensayos de caracterización	48
4.4 Ligantes asfálticos utilizados.	51
4.5 Diseño de las mezclas asfálticas	51
4.5.1 Metodología diseño Marshall	58
4.5.2 Gravedad específica bulk y densidad de mezclas asfálticas compactadas	61
4.5.3 Estabilidad y flujo de mezclas asfálticas en caliente	62
4.5.4 Resultados de las propiedades Marshall de los diseños	64
4.5.5 Análisis comparativo entre los tres diseños de mezclas	67
5 Análisis de costos con los tres diseños de mezcla asfáltica MDC-19	75
6 Conclusiones	77
7 Recomendaciones	79
8 Referencias bibliográficas.	80
ANEXOS	82