



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
DIVISIÓN BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): JHON CARLOS APELLIDOS: FLOREZ GUTIERREZ

NOMBRE(S): JULIAN JAVIER APELLIDOS: VALDERRAMA NIÑO

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

FACULTAD: INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): YEE WAN APELLIDOS: YUNG VARGAS

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DISEÑO ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO DE LA VIA DE ACCESO AL CORREGIMIENTO DE GUARAMITO EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA INTERCEPCIÓN DE LA VIA PUERTO SANTANDER Y GUARAMITO DEL K0+000 AL K6+000, DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

RESUMEN

Se realizó el diseño estructural del pavimento de la vía de acceso al corregimiento de Guaramito (Agua Clara- Guaramito) para un tramo de 6 kilómetros, para lo cual se hizo necesario realizar 13 apiques para realizar los estudios de suelos, además se llevó a cabo el estudio del tránsito de la vía durante 1 semana. Lo cual permitió realizar el diseño del pavimento flexible de la vía por los métodos del Invias, AASHTO y de la Shell, para los cuales se estableció su costo y se determinó cual de los 3 métodos es el más viable.

PALABRAS CLAVE: Diseño de Pavimentos flexibles, Método del Invias, Método de la AASHTO, Método de la Shell, Estudio del tránsito.

CARACTERISTICAS:

PÁGINAS: 215 PLANOS: 0 ILUSTRACIONES: 31 CD ROOM: 1

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO DE LA VIA DE ACCESO AL
CORREGIMIENTO DE GUARAMITO EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE
LA INTERCEPCIÓN DE LA VIA PUERTO SANTANDER Y GUARAMITO DEL
K0+000 AL K6+000, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER.

JHON CARLOS FLOREZ GUTIERREZ

JULIAN JAVIER VALDERRAMA NIÑO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JOSE DE CÚCUTA
2014

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO DE LA VIA DE ACCESO AL
CORREGIMIENTO DE GUARAMITO EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE
LA INTERCEPCIÓN DE LA VIA PUERTO SANTANDER Y GUARAMITO DEL
K0+000 AL K6+000, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER.

JHON CARLOS FLOREZ GUTIERREZ

JULIAN JAVIER VALDERRAMA NIÑO

Anteproyecto de grado en la modalidad de trabajo dirigido presentado como
requisito para optar al título de Ingeniería Civil

Director (a):
YEE WAN YUNG VARGAS
Ing. Civil de la U. Francisco de Paula Santander

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JOSE DE CÚCUTA
2014

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 21 DE MAYO DE 2014 HORA: 5:00 p. m.
LUGAR: LABORATORIO EMPRESARIAL – LE-101
PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL
TITULO DE LA TESIS: “DISEÑO ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO DE LA VIA DE ACCESO AL CORREGIMIENTO DE GUARAMITO EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA INTERSECCION DE LA VIA PUERTO SANTANDER Y GUARAMITO DEL K0+000 AL K6+000, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER”.
JURADOS: ING. DANIEL CONTRERAS BARRETO
ING. JHAN PIERO ROJAS SUAREZ
DIRECTOR: INGENIERA YEE WAN YUNG VARGAS.

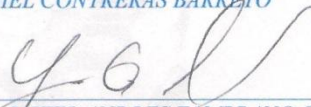
NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
JHON CARLOS FLOREZ GUTIERREZ	1110558	4,1	CUATRO, UNO
JULIAN JAVIER VALDERRAMA NIÑO	1110577	4,1	CUATRO, UNO

APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS


ING. DANIEL CONTRERAS BARRETO


ING. JHAN PIERO ROJAS SUAREZ

Vo. Bo. 
ING. JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Av. Gran Colombia No. 12E-96 Colsag
Teléfono: 5776655
Cúcuta - Colombia

FACULTAD DE INGENIERIA

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la fortaleza para salir adelante, acompañarme y protegerme en cada paso que doy.

A mi madre Adeniz Vianeth Gutiérrez Pabón, por su confianza, apoyo y sobre todo por darme la fortaleza para seguir luchando y nunca desfallecer.

A mis abuelos Rafael Gutiérrez y Alicia Pabón, por su incondicional apoyo, cariño y atenciones prestadas durante todos estos años.

A mi hermana Jessica Paola Flórez, por su apoyo, cariño y acompañamiento durante todos estos años.

A mi compañero de trabajo de grado Julian Javier Valderrama por su apoyo, compañía y el tiempo prestado para que este proyecto se llevara a cabo.

A la ingeniera Yee Wan Yung Vargas, Por apoyar, dirigir, participar y colaboración para la realización de este proyecto de grado.

Al Lic. Oscar Dallos Luna. Jefe de laboratorio de suelos de la Universidad Francisco de Paula Santander, por su gran colaboración y enseñanza en la realización de este proyecto y su confianza en el trabajo.

Al Sr. Isidoro Rangel. Tecnólogo en Obras Civiles, asistente de laboratorio, por su gran colaboración en este proyecto y grata atención.

A todas aquellas personas que de una u otra forma estuvieron presentes durante mi trabajo de grado con su grata colaboración.

A todos los compañeros y amigos que durante la carrera me acompañaron y hicieron de este una etapa muy bonita de mi vida.

Jhon Carlos Flórez Gutiérrez

AGRADECIMIENTOS

En el momento en que finalizó este proyecto de grado, es inevitable el recordar todo lo que he vivido hasta este momento. Como las acciones y apoyo de mi familia, amigos y profesores me permitieron llegar a alcanzar las metas que se han presentado en este camino de vida que hasta ahora está iniciando.

Las primeras personas que tengo que agradecer son mis padres por todos aquellos sacrificios que tuvieron que realizar para que yo pudiera estar aquí. Y por ello les doy gracias a mi padre el ing. Alcibíades Valderrama y mi madre Nina Doris Niño, y espero poder demostrar el fruto de mis estudios.

Es increíble como las decisiones de otro pueden afectar a los demás, si hace 6 años mi amigo Fabián Llain no hubiera decidido estudiar ingeniería civil, yo no habría siquiera considerado la posibilidad de estudiar esta carrera. Por lo cual le agradezco ya que no me vería realizando otra profesión.

A mis amigos y compañeros. Que conocí durante estos cinco cortos años poniendo lo mejor de su energía y empeño en nuestra formación profesional, a quienes compartieron su confianza, tiempo, y los mejores momentos vividos durante esta etapa como estudiante dentro y fuera de la universidad. Y en particular Nicolás Ortega, Angie Suarez y Luis Quintana los cuales se volvieron amigos muy cercanos con quienes espero algún día poder trabajar conjuntamente y poder agradecer todo el apoyo y ayuda que me brindaron.

A mi familia que se encuentra en Bucaramanga y Bogotá, en particular mis abuelas Ana Agudelo y Ana Elvia quienes siempre rezan por mi seguridad y éxito.

A todos los profesores, ingenieros y tecnólogos de la Universidad Francisco de Paula Santander que siempre estuvieron hay para brindar su asesoría dentro y fuera del aula, y en particular a la Ingeniera Yee Wan Yung Vargas que nos orientó a lo largo de este proyecto, ya que sin su apoyo no hubiéramos obtenidos los resultados y conocimientos que hemos adquirido.

A mi compañero de proyecto Jhon Carlos Flórez que me brindó la oportunidad de poder realizar con el este trabajo, que muchas veces parecía no tener fin en esos largos días de laboratorio, de igual manera al Ing. Oscar Dallos y a Jessica Paola Flórez por todo el tiempo que nos proporcionaron explicándonos y ayudándonos con la realización y obtención de resultados en los ensayos de laboratorio.

Julian Javier Valderrama Niño

CONTENIDO

	Pág
INTRODUCCION	16
1. DESCRIPCION DEL PROBLEMA	18
1.1 TITULO	18
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.3 FORMULACION DEL PROBLEMA	18
1.4 OBJETIVOS	19
1.4.1 Objetivo general	19
1.4.1 Objetivos específicos	19
1.5 JUSTIFICACION	19
1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES	20
1.6.1 Alcances.	20
1.6.2 Limitaciones.	20
1.7 DELIMITACIONES	21
1.7.1 Delimitación espacial.	21
1.7.2 Delimitación temporal.	21
2 MARCO REFERENCIAL	22
2.1 ANTECEDENTES	22
2.2 MARCO TEORICO	22
2.3 MARCO LEGAL	29
3 DISEÑO METODOLOGICO	32
3.1 TIPO DE INVESTIGACION	32
3.2 POBLACION Y MUESTRA	32
3.2.1 Población.	32
3.2.2 Muestra.	32
3.3 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACION	32
4. DISEÑO ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO DE LA VIA DE ACCESO AL CORREGIMIENTO DE GUARAMITO EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA INTERCEPCION DE LA VIA PUERTO SANTANDER Y GUARAMITO DEL K0+000 AL K6+000, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER	33
4.1 DESCRIPCION GENERAL	33
4.2 LOCALIZACION	34
5 INSPECCION DE LA CARRETERA AGUA CLARA – GUARAMITO	35
5.1 ESTADO INICIAL DE LA VIA	35

6.	ESTUDIO DE SUELOS EN LA CARRETERA AGUA CLARA - GUARAMITO	38
6.1	RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS LABORATORIOS DE LA SUBRASANTE	40
7.	ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA DESDE LA INTERCEPCION DE LA VIA A PUERTO SANTANDER – GUARAMITO K0+000 AL K6+000	54
7.1	ESTUDIO DE TRANSITO	54
7.2	DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE EJES EQUIVALENTE DE 8,2 TONELADAS ANUAL.	57
7.3	MÉTODOS DE DISEÑO DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS FLEXIBLE EN VÍAS CON UN VOLUMEN DE TRANSITO DETERMINADO	66
7.3.1	Método CBR	66
7.3.2	Método Invias	68
7.3.3	Método AASHTO	71
7.3.3	Método Shell	80
8	DETERMINACIÓN DE OBRAS DE DRENAJE Y SUBDRENAJE DE LA CARRETERA AGUA CLARA – GUARAMITO	94
8.1.	OBRAS DE DRENAJE	94
8.2.	OBRAS DE SUBDRENAJE	97
9	PRESUPUESTO DE LA CARRETERA AGUA CLARA – GUARAMITO	98
10	CONCLUSIONES	101
11	RECOMENDACIONES	104
	BIBLIOGRAFIA	105
	ANEXOS	107