

	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): JEISON ALFONSO APELLIDOS: MALDONADO DELGADO

NOMBRE(S): MAYRA LIZNETH APELLIDOS: BADILLO TORRES

FACULTAD: INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): ANDREA JOVANA APELLIDOS: CACIQUE ARIAS

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE MEDIANTE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, DE LA VÍA CORRESPONDIENTE DESDE EL PR 00+3000 - PUENTE DE LA QUEBRADA DE AGUA BLANCA QUE COMUNICA AL CORREGIMIENTO DE LA DON JUANA, MUNICIPIO DE BOCHALEMA, DE ACUERDO A LOS RESULTADOS PLANTEAR PLAN DE INTERVENCIÓN

RESUMEN

Este proyecto realizó una evaluación superficial del pavimento flexible mediante metodologías VIZIR y PCI, de la vía correspondiente desde el pr 00 al pr 3000 - puente de la quebrada de agua blanca que comunica al corregimiento la Don Juana, municipio de Bochalema, de acuerdo a los resultados plantear plan de intervención. Para ello, se realizó un estudio de investigación descriptiva bajo una metodología Mixta: PCI y VIZIR. Para la recolección de información se realizaron fichajes, fichas fotográficas, estudio de suelos, encuesta dirigida a la comunidad habitante de la Don Juana, entre otros. Además, se utilizará la ficha mixta, ficha resumen y ficha personal. Como población y muestra se tomo 3 kilómetros desde el puente de la Quebrada de Agua Blanca comunica al Corregimiento la Don Juana. Se describió, el tipo de daños y el respectivo nivel de severidad de los mismos, mediante dos métodos VIZIR y PCI, en los puntos críticos de la vía objeto de estudio, localizados en las abscisas K00+250, K250+500, K500+750, K750+1000, K1000+1250 hasta la K3000. Se Clasificó física y mecánicamente los parámetros del suelo mediante ensayos de laboratorios. Posteriormente se caracterizó mediante encuesta el concepto que tienen los habitantes del corregimiento el Don Juana en cuanto al estado de la vía. Finalmente, se diseño una propuesta económica, de acuerdo a la alternativa propuesta, encaminada a mejorar la infraestructura vial correspondiente a su zona rural en el Corregimiento el Don Juana.

PALABRAS CLAVE: metodologías VIZIR y PCI, pavimento flexible, plan de intervención

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 106 **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

EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE MEDIANTE
METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, DE LA VÍA CORRESPONDIENTE DESDE EL PR 00+
3000 - PUENTE DE LA QUEBRADA DE AGUA BLANCA QUE COMUNICA AL
CORREGIMIENTO DE LA DON JUANA, MUNICIPIO DE BOCHALEMA, DE ACUERDO
A LOS RESULTADOS PLANTEAR PLAN DE INTERVENCIÓN

JEISON ALFONSO MALDONADO DELGADO

MAYRA LIZNETH BADILLO TORRES

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTA DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2019

EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE MEDIANTE
METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, DE LA VÍA CORRESPONDIENTE DESDE EL PR 00+
3000 - PUENTE DE LA QUEBRADA DE AGUA BLANCA QUE COMUNICA AL
CORREGIMIENTO DE LA DON JUANA, MUNICIPIO DE BOCHALEMA, DE ACUERDO
A LOS RESULTADOS PLANTEAR PLAN DE INTERVENCIÓN

JEISON ALFONSO MALDONADO DELGADO

MAYRA LIZNETH BADILLO TORRES

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

Ingeniero Civil

Director:

ANDREA JOVANA CACIQUE ARIAS

Ingeniera

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTA DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2019

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 21 DE FEBRERO DE 2019 HORA: 2:00 p. m.

LUGAR: AULA 3 TERCER PISO EDIFICIO CREAD - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

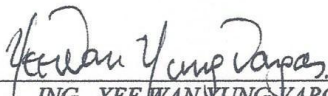
TITULO DE LA TESIS: "EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE MEDIANTE METODOLOGIAS VIZIR Y PCI, DE LA VIA CORRESPONDIENTE DESDE EL PR 00+3000 - PUENTE DE LA QUEBRADA DE AGUA BLANCA QUE COMUNICA AL CORREGIMIENTO DE LA DON JUANA MUNICIPIO DE BOCHALEMA, DE ACUERDO A LOS RESULTADOS PLANTEAR PLAN DE INTERVENCION".


JURADOS: ING. YEE WAN YUNG VARGAS
ING. FERNANDO JAIMES TARAZONA

DIRECTOR: INGENIERA ANDREA JOVANNA CACIQUE ARIAS

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
JEISON ALFONSO MALDONADO DELGADO	1112509	4,3	CUATRO, TRES
MAYRA LIZNETH BADILLO TORRES	1112133	4,3	CUATRO, TRES

APROBADA


ING. YEE WAN YUNG VARGAS


ING. FERNANDO JAIMES TARAZONA

Vo. Bo. 
JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Agradecimientos

A Dios y a la Hermosa Virgen de Las Angustias; les doy las gracias por darme una hermosa familia, de la cual he disfrutado y recibido el mayor de los apoyos para cumplir esta meta, como lo es la Culminación de mi carrera mediante esta tesis.

Gracias infinitamente a mis padres, por cada palabra que se reflejaba en ánimo y apoyo para seguir adelante en los momentos complicados. A mi hermana por el ánimo brindado y por hacerme parte de sus personas a admirar, lo cual me motiva a ser cada día el mejor. A mis tías, una por darme el calor humano de un hogar y otra por sacarme de apuros en varios momentos difíciles de la carrera, pero especialmente en esta TESIS. A mi prima, por estar siempre al tanto de lo que necesitaba, entendiendo el sacrificio del día a día para sacar adelante esta hermosa carrera. A mis demás familiares (abuelas, tíos, tías, primos, primas) que estuvieron pendientes y que de una forma u otra contribuyeron a que cada día fuera mejor, forjando siempre valores y enseñanzas que solo puede brindar una familia como lo es la nuestra Maldonado Delgado.

A mi compañera de tesis, Mayra Badillo y demás amigos y compañeros infinitamente gracias, porque con cada uno de ustedes se forjó el camino, haciendo de este un poco menos complicado y más agradable a la hora enfrentar cada reto académico. A la maestra e Ingeniera Civil Andrea Cacique y demás maestros de la UFPS mil gracias, porque por su esfuerzo y dedicación a la hora de enseñar hoy hacen esto posible.

Finalmente, solo queda mirar al cielo, darle gracias a Dios y a todas las personas que influyeron en este logro nuevamente, dando una mención especial a mis padres y decirles "gracias por confiar en mí y vamos por más".

Agradecimientos

Le agradezco a Dios por el don de la vida, por concederme salud, fortaleza y sabiduría para seguir adelante ante cada obstáculo.

A mi madre Nancy, le doy gracias por ser mi motor, mi guía y mi pilar en cada paso que doy, a mi padre Jairo, por ser mi apoyo incondicional; a los dos, por su ejemplo, amor y educación que hicieron de mí una mejor persona.

A mi hermano Oscar, por ser mi compañero de vida y apoyarme en los momentos difíciles; a mi sobrina Ana Valeria, por representar mi hecho de superación y por ser mi inspiración para cada día.

A mi nona Rosmira, por su amor y cariño para conmigo, a mi tío Carlos por dar lo mejor de él, para que no me falte nada, a mis demás familiares, por creer siempre en mí, a Doña Ileana, Don Fernando y Carmen María, por su cariño, confianza y apoyo, en cada una de mis metas propuestas.

A Jeison, mi compañero de tesis, por su amistad, paciencia y motivación en la realización de la misma, a mis amigas y amigos que estuvieron conmigo en este proceso, que fueron apoyo de estudio y con los cuales viví experiencias inolvidables.

A la Ing. Andrea, nuestra directora de tesis, por sus consejos y conocimientos brindados; al igual que a todos los docentes que dieron lo mejor de sí para mi aprendizaje; y a la UFPS por haber permitido realizarme profesionalmente como ingeniera civil.

Dedicatoria

Todo logro inicia como una meta, objetivo o sueño en nuestro proyecto de vida; por ello, mediante estas palabras queremos dedicarle esta tesis a Dios y a la hermosa Virgen de Las Angustias, por acompañarnos en esta etapa de la vida, guiándonos siempre por el buen camino, llenándonos de sabiduría y ganas de sacar adelante esta hermosa carrera, sin importar las adversidades que se presentaron en el camino.

A familiares, especialmente a nuestros padres, por el apoyo, la comprensión, consejos y todas aquellas palabras que nos llenaron de motivación para salir adelante sin importar las dificultades. Esto es para ustedes y por ustedes.

A nuestros Amigos y Compañeros por el tiempo y esfuerzo que nos permitió forjar conocimientos. A los maestros por los conocimientos transmitidos los cuales ven con este logro una labor bien desempeñada. A las entidades que nos recibieron para hacer la práctica, por abrirnos las puertas y permitir una formación ya profesional.

Contenido

	pág.
Introducción	18
1. Problema	19
1.1 Título	19
1.2 Planteamiento del Problema	19
1.3 Formulación del Problema	20
1.4 Objetivos	21
1.4.1 Objetivo general	21
1.4.1 Objetivos específicos	21
1.5 Justificación	22
1.6 Alcances y limitaciones	23
1.6.1 Alcances	23
1.6.2 Limitaciones	23
1.7 Delimitaciones	23
1.7.1 Delimitación espacial.	23
1.7.2 Delimitación temporal.	24
1.7.3 Delimitación conceptual.	24
2. Marco Referencial	25
2.1 Antecedentes	25
2.1.1 A nivel internacional	25
2.1.2 A nivel nacional.	26
2.2 Marco Teórico	27
2.2.1 Concepto de pavimento.	27

2.2.2 Pavimento flexibles.	28
2.2.2.1 Características que debe reunir un pavimento.	29
2.2.2.2. Ciclo de vida de un pavimento.	30
2.2.2.3. Elementos que integran un pavimento flexible.	32
2.2.3 Identificación de fallas superficiales en pavimentos.	34
2.2.4 Procedimientos para la evaluación superficial de pavimentos.	36
2.2.5. Índice de condición del pavimento (PCI – Pavement Condition Index) (ASTM)	38
2.2.6 VIZIR (metodología francesa).	42
2.3 Marco Conceptual	46
2.4 Marco Legal	48
3. Diseño Metodológico	50
3.1 Tipo de Estudio	50
3.2 Método	50
3.3 Población y Muestra	50
3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	51
3.5 Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos	51
4. Resultados	52
4.1. Determinar una Muestra de Tres (3) Kilómetros de la vía Objeto de Estudio, Observando los Puntos Críticos Sobre la vía Con fin de Identificar las Fallas Estructurales o Superficiales del Pavimento Flexible que allí se Encuentren	52
4.2 Describir el Tipo de Daños y el Respectivo Nivel de Severidad de los Mismos, Mediante dos Métodos Vizir y PCI, en los Puntos Críticos de la Vía Objeto de Estudio, Localizados en las Abscisas K00+250, K250+500, K500+750,	

K750+1000, K1000+1250 Hasta la K3000	52
4.2.1 Calculos PCI.	53
4.2.1.1 Análisis de los Resultados de Patologías Metodologías PCI.	54
4.2.2. Evaluación del pavimento flexible mediante metodología de auscultación francesa VIZIR.	59
4.2.2.1. Análisis de los resultados.	60
4.3 Clasificar física y Mecánicamente los Parámetros del suelo Mediante Ensayos de Laboratorios	67
4.3.1 Perfil estratigráfico del terreno	71
4.3.2 Capacidad de soporte de los materiales	73
4.3.3 Caracterización geotécnica	73
4.4. Identificar la Rasante de Aguas Lluvias a Partir de Estudios Topográficos, con el Fin de Establecer el Manejo de Aguas Superficiales y Lluvias en las Zonas Donde se Realiza el Estudio	74
4.5 Concepto que Tienen los Habitantes del Corregimiento de la Don Juana en Cuanto al Estado de la Vía	77
4.6 Medidas de Mitigación, para Plantear Alternativa de Mantenimiento, Recuperación y/o Rehabilitación de Acuerdo al Tipo de Falla y a la Severidad de la Misma	83
4.6.1 Calculo de transito promedio diario actual.	83
4.6.2 Ejes equivalentes a 8.2 toneladas.	84
4.6.3 Diseño de Alternativa de Rehabilitación Pavimento para el Tramo Comprendido entre el K0 y K3 por el Método AASHTO 1993.	85
4.6.4 Determinación de las Variables para la Alternativa de Diseño de	

Pavimento Flexible.	86
4.6.4.1 Nivel de Confiabilidad.	86
4.6.4.2 Desviación estándar.	86
4.6.4.3 Servicialidad.	87
4.6.4.4 Desviación estándar de pavimento.	88
4.6.5 Evaluación del factor climático.	88
4.6.5.1 Temperatura media anual.	88
4.6.5.2 Drenaje	89
4.6.6 Diseño de Alternativa Teniendo en Cuenta el Numero Estructural Efectivo de Diseño y de Rehabilitacion.	90
4.6.6.1 Módulo resiliente y coeficiente estructural.	90
4.6.7 Alternativa de rehabilitación propuesta.	95
4.7 Propuesta Económica	96
6. Conclusiones	100
6. Recomendaciones	103
Referencias Bibliográficas	104