

	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): DANIELA STEFFANI **APELLIDOS:** OTÁLVARO MUÑOZ

NOMBRE(S): KATHY STEFANIA **APELLIDOS:** GONZALEZ AGUDELO

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA AMBIENTAL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): IBONNE GEANETH **APELLIDOS:** VALENZUELA BALCAZAR

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): CAMBIOS EN LA ESTABILIDAD ESTRUCTURAL DEL SUELO EN CULTIVOS DE PALMA Y ARROZ, COMPARADO CON EL BOSQUE NATURAL, COMO INDICADOR DE LA DEGRADACION DEL SUELO EN EL AMBIENTE EN LA VEREDA ASTILLEROS DEL MUNICIPIO DE EL ZULIA, NORTE DE SANTANDER.

RESUMEN

Este proyecto presenta los resultados obtenidos, al evaluar la estabilidad estructural de tres sistemas de uso de suelo, entre ellos, arroz, palma y bosque en la Vereda Astilleros del municipio de El Zulia con el fin de determinar cuál de los sistemas posee mejores condiciones de uso y de poder conocer la importancia de cómo influye esta, en otras propiedades del suelo. Se realizó trabajo de campo para la recolección de muestras, seguido de un análisis experimental aplicando la metodología de Yoder para luego ser procesada la información obtenida en el laboratorio, a través del análisis estadístico no paramétrico de Kruskal y Wallis, que permitió finalmente determinar y comparar la estabilidad estructural en los sistemas.

PALABRAS CLAVE: Estabilidad estructural, Yoder, Astilleros, sistema.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 62 **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

CAMBIOS EN LA ESTABILIDAD ESTRUCTURAL DEL SUELO EN CULTIVOS DE
PALMA Y ARROZ, COMPARADO CON EL BOSQUE NATURAL, COMO INDICADOR DE
LA DEGRADACION DEL SUELO EN EL AMBIENTE EN LA VEREDA ASTILLEROS DEL
MUNICIPIO DE EL ZULIA, NORTE DE SANTANDER.

DANIELA STEFFANI OTÁLVARO MUÑOZ
KATHY STEFANIA GONZALEZ AGUDELO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA AMBIENTAL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2018

CAMBIOS EN LA ESTABILIDAD ESTRUCTURAL DEL SUELO EN CULTIVOS DE
PALMA Y ARROZ, COMPARADO CON EL BOSQUE NATURAL, COMO INDICADOR DE
LA DEGRADACION DEL SUELO EN EL AMBIENTE EN LA VEREDA ASTILLEROS DEL
MUNICIPIO DE EL ZULIA, NORTE DE SANTANDER.

DANIELA STEFFANI OTÁLVARO MUÑOZ

KATHY STEFANIA GONZALEZ AGUDELO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de

Ingeniero Ambiental

Director

IBONNE GEANETH VALENZUELA BALCAZAR

Ingeniera Agrónoma

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA AMBIENTAL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2018

ACTA DE SUSTENTACIÓN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 12 DE FEBRERO DE 2018

HORA: 2:00 PM

LUGAR: SALA DE AUDIENCIAS DE DERECHO

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA AMBIENTAL

TÍTULO: CAMBIOS EN LA ESTABILIDAD ESTRUCTURAL DEL SUELO EN CULTIVOS DE PALMA Y ARROZ, COMPARADO CON EL BOSQUE NATURAL, COMO INDICADOR DE LA DEGRADACIÓN DEL SUELO EN EL AMBIENTE EN LA VEREDA ASTILLEROS DEL MUNICIPIO DE EL ZULIA, NORTE DE SANTANDER.

MODALIDAD: TRABAJO DIRIGIDO

JURADOS: ANA EMILCE GARCIA BUSTAMANTE
DORANCE BECERRA MORENO
CARLOS HUMBERTO OVIEDO SANABRIA

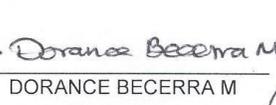
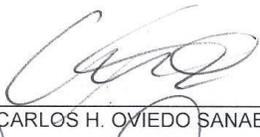
DIRECTOR: IBONNE GEANETH VALENZUELA BALCAZAR

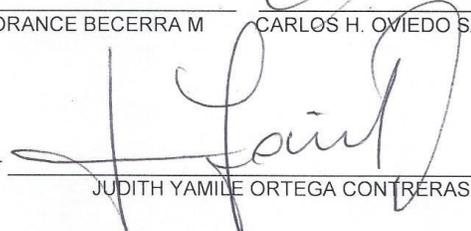
NOMBRE DEL ESTUDIANTES	CODIGO	CALIFICACIÓN
KATHY STEFANIA GONZALEZ	1650474	4.3
DANIELA STEFFANI OTALVARO	1650486	4.3

OBSERVACIONES:

APROBADO

FIRMA DE LOS JURADOS:


ANA EMILCE GARCIA B. 
DORANCE BECERRA M. 
CARLOS H. OVIEDO SANABRIA

Vo.Bo. Coordinador Comité Curricular 
JUDITH YAMILE ORTEGA CONTRERAS

Dedicatoria

A mis padres, porque siempre me apoyaron y creyeron en mí, estando en los momentos más difíciles y animándome a seguir adelante.

A mi hermana, porqué es uno de los motivos para seguir luchando para que alcance sus sueños.

A mi compañera, porque ha estado ahí apoyándome durante todo el curso de nuestra carrera y siempre motivándome a no desfallecer.

Daniela Steffani Otálvaro Muñoz

A Dios en primer lugar agradezco por haberme guiado por este camino

A mis padres y a cada uno de los integrantes de mi familia por haberme brindado apoyo, económico, emocional y psicológico durante toda mi vida.

A mi amiga y compañera, por ser apoyo en cada paso dado, para la realización de este trabajo.

Kathy Stefania Gonzalez Agudelo

Agradecimientos

Los autores ofrecen sus agradecimientos a:

A Ibonne Geaneth Valenzuela Balcazar; Directora del Proyecto por su apoyo, colaboración y orientación en la realización de este trabajo.

A Efrain Francisco Visconti; por su colaboración y por transmitirnos sus conocimientos, los cuales fueron base para la culminación de este trabajo.

A Hilda Mayela Bautista Rangel, por su apoyo, y brindarnos espacio en los laboratorios de suelos agrícolas.

Al Laboratorio de Calidad Ambiental, que ha sido el pilar, para llevar a cabo este proyecto de grado

A la Universidad Francisco de Paula Santander, que ha sido nuestra Alma Mater y nuestra segunda casa durante estos años de formación.

Contenido

	pág.
Introducción	14
1. Problema	16
1.1 Título	16
1.2 Planteamiento del Problema	16
1.3 Formulación del Problema	17
1.4 Justificación	18
1.5 Objetivos	19
1.5.1 Objetivo general	19
1.5.2 Objetivos específicos	19
1.6 Delimitación	20
1.6.1 Delimitación especial	20
1.6.2 Delimitación temporal	20
1.6.3 Delimitación conceptual	20
2. Marco Referencial	21
2.1 Antecedentes	21
2.1.1 Antecedentes bibliográficos	21
2.2 Marco Teórico	29
2.2.1 Suelo	29
2.2.2 Estructura del suelo	29
2.2.3 Fuerzas de floculación	29
2.2.4 Mecanismos de agregación	30
2.2.4.1 Teorías acerca de la formación de agregados	30

2.2.5 Agregación y formación estructural	32
2.2.6 Propiedades de los agregados	33
2.2.6.1 Resistencia de los agregados del suelo	33
2.2.6.2 Hidrofobicidad de los agregados	34
2.2.7 Factores que afectan la agregación	34
2.2.7.1 Alteración del humedecimiento y secamiento	35
2.2.7.2 Coloides de hierro y aluminio	35
2.2.8 Enmiendas	36
2.2.9 Efectos de la materia orgánica	36
2.2.10 Estabilidad estructural	37
2.2.10.1 Agregación	37
2.3 Marco Legal	38
2.4 Marco Contextual	39
3. Diseño Metodológico	41
3.1 Tipo de Investigación	41
3.2 Población y Muestra	41
3.2.1 Población	41
3.2.2 Muestra	41
3.3 Trabajo de Campo y Laboratorio	43
3.3.1 Estabilidad estructural	44
3.4 Análisis de Datos	44
4. Resultados y Analisis	46
4.1 Efecto del Sistema de Uso del Suelo Sobre la Estabilidad Estructural	49
4.2 Efecto de la Profundidad sobre la Estabilidad Estructural del Suelo	51

5. Conclusiones	58
6. Recomendaciones	59
Referencias Bibliográficas	61