

	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS		CÓDIGO	FO-GS-15
			VERSIÓN	02
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN		FECHA	03/04/2017
			PÁGINA	1 de 1
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ	
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad	Líder de Calidad	

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): DIANA LUCERO APELLIDOS: TORRADO CARRASCAL

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA AGRONÓMICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): EDGAR ALFONSO APELLIDOS: RODRÍGUEZ ARAUJO _____

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): CARACTERIZACIÓN FÍSICA DE LOS SUELOS DEL CENTRO EXPERIMENTAL AGROPECUARIO SAN PABLO, MUNICIPIO DE CHINÁCOTA, NORTE DE SANTANDER

Las diferentes actividades agrícolas en Colombia han afectado en gran medida el recurso suelo trayendo graves consecuencias, como son la pérdida de capacidad productiva. El objetivo de esta investigación fue determinar y relacionar entre las diferentes propiedades físicas evaluadas (resistencia a la penetración, humedad del suelo, densidad aparente, densidad real, porosidad, textura, estructura, color, consistencia del suelo, estabilidad de agregados en seco y en húmedo), el uso potencial de los suelos establecidos en el Centro Experimental Agropecuario San Pablo para dar un uso correcto a cada terreno dentro del predio. Se encontró que las propiedades físicas evaluadas presentan variación positiva en propiedades como resistencia a la penetración, textura, densidad real y aparente, por otro lado, las propiedades tales como porosidad, estabilidad de agregados en seco y húmedo presentan valores que se pueden considerar de alarma para establecer prácticas agrícolas y mantener la calidad de los suelos.

PALABRAS CLAVES: Densidad aparente, densidad real, porosidad, textura, estructura.

PÁGINAS: 105 PLANOS: ILUSTRACIONES: CD ROOM:

CARACTERIZACIÓN FÍSICA DE LOS SUELOS DEL CENTRO EXPERIMENTAL
AGROPECUARIO SAN PABLO, MUNICIPIO DE CHINÁCOTA, NORTE DE SANTANDER

DIANA LUCERO TORRADO CARRASCAL

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

2021

CARACTERIZACIÓN FÍSICA DE LOS SUELOS DEL CENTRO EXPERIMENTAL
AGROPECUARIO SAN PABLO, MUNICIPIO DE CHINÁCOTA, NORTE DE SANTANDER

DIANA LUCERO TORRADO CARRASCAL

Proyecto presentado como requisito para optar al título de Ingeniera Agrónomo, modalidad
trabajo dirigido.

Director:

EDGAR ALFONSO RODRÍGUEZ ARAUJO

Ph. D en Ciencias Agrarias con énfasis en Manejo de Suelos y Aguas

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

2021

ACTA DE SUSTENTACIÓN TRABAJO DE GRADO
MODALIDAD TRABAJO DIRIGIDO

FECHA: 30 de abril de 2021

HORA: 5:00 pm

LUGAR: Actividad Virtual, utilizando la plataforma Google meet.

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA AGRONÓMICA

TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO: modalidad Trabajo Dirigido: “CARACTERIZACIÓN FÍSICA DE LOS SUELOS DEL CENTRO EXPERIMENTAL AGROPECUARIO SAN PABLO, MUNICIPIO DE CHINÁCOTA, NORTE DE SANTANDER”

JURADOS: YAMILETH DEL ROSARIO CHAGUEZA VILLAREAL

VÍCTOR HUGO ACEVEDO VELANDIA

ANA MILENA GÓMEZ SOTO

DIRECTOR: EDGAR ALFONSO RODRÍGUEZ ARAUJO

NOMBRE DE LA ESTUDIANTE: DIANA LUCERO TORRADO CARRASCAL

CÓDIGO: 1620345

CALIFICACIÓN: 4.4 (CUATRO PUNTO CUATRO)

OBSERVACIONES: APROBADO

FIRMA DE LOS JURADOS:



YAMILETH CHAGUEZA V.



VÍCTOR ACEVEDO V.



ANA MILENA GÓMEZ

Vo.Bo. Coordinador Comité Curricular



EDGAR ALFONSO RODRÍGUEZ ARAUJO

Dedicatoria

Dedico este trabajo primeramente a Dios, por permitirme culminar con éxito esta gran meta de mi vida. Darme buena salud y fortaleza en todo momento.

A mis padres y hermanos que, con su apoyo incondicional, amor y confianza permitieron que logre culminar mi carrera profesional.

A mi esposo Alejandro, por apoyarme, creer siempre en mí y decirme a diario que si podía lograrlo al recuperar mi carrera después de tanto tiempo. Este logro también es tuyo, “te amo”.

A mi hija Danna Salomé García, fue mi mayor inspiración para convertirme en profesional, te amo profundamente”.

A todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional como ser humano.

Agradecimientos

Mi agradecimiento para mi director Ing. Edgar Alfonso Rodríguez Araujo por la confianza para el desarrollo de este trabajo y la culminación del mismo.

A mi asesor de proyecto de investigación Ing. Samuel Felipe Rodríguez Parada por la orientación, ayuda, consejos y sobre todo la especial paciencia que me brindó para el desarrollo de este proyecto, por su amistad que me permitió aprender mucho más.

Al laboratorio de Suelos Agrícolas, Sede Campos Elíseos de la Universidad Francisco de Paula Santander, integrado por la, Lic. Hilda Mayela Bautista gracias por su guía para realizar los análisis físicos de las muestras de suelo.

A la Universidad Francisco de Paula Santander, Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente, Plan de Estudios de Ingeniería Agronómica por darme la oportunidad de estudiar y ser una profesional.

A mis amigos por su compañía y apoyo a lo largo de este proyecto, Herson Fuentes y Andrea Cáceres.

Tabla de contenido

Resume	14
Introducción	15
1. Problema	17
1.1. Título	17
1.2. Planteamiento Del Problema	17
1.3. Formulación del problema	18
1.4. Objetivos	18
1.4.1. Objetivo General	18
1.4.2. Objetivos Específicos	18
1.5. Justificación	19
1.6. Delimitaciones	20
1.6.1. Temporal	20
1.6.2. Espacial	20
1.6.3. Conceptual	20
1.7. Limitaciones	21
2. Marco referencial	21
2.1. Antecedentes	21
2.2. Marco teórico	23
2.2.1. El suelo	23
2.2.2. Propiedades del suelo	23
2.2.3. Propiedades físicas del suelo	24
2.2.4. Calidad del suelo	28
2.2.5. Degradación del suelo	28
2.2.6. Erosión	29
2.3. Marco conceptual	29
2.4. Marco contextual	30
2.5. Marco legal	31
3. Diseño metodológico	34

3.1. Tipo de investigación	34
3.2. Universo y muestra	34
3.2.1. Universo	34
3.2.2. Muestra	34
3.3. Hipótesis	35
3.4. Variables dependientes	35
3.5. Fases de la investigación	35
3.5.1. Toma de muestras	35
3.5.2. Determinación de la resistencia a la penetración.	36
3.5.3. Determinación de la humedad volumétrica.	36
3.5.4. Determinación de la densidad aparente (método del terrón parafinado).	37
3.5.5. Determinación de la densidad real (método del picnómetro).	38
3.5.6. Determinación de la porosidad.	39
3.5.7. Determinación de la textura por el método del Hidrómetro de Bouyoucos.	39
3.5.8. Determinación de la estructura.	41
3.5.9. Determinación del color del suelo con ayuda de la tabla de Munsell.	41
3.5.10. Determinación de la consistencia del suelo.	42
3.5.11. Determinación de la distribución de agregados en seco por el método del Shaker.	45
3.5.12. Determinación de la estabilidad de agregados en húmedo por el método del Yoder.	46
3.6. Instrumentos para la recolección de información.	47
3.7. Técnicas de análisis y procesamiento de datos.	47
4. Resultados y discusiones.	48
4.1. Determinación de la resistencia a la penetración.	48
4.2. Determinación de la densidad real y densidad aparente.	50
4.3. Determinación de humedad, porosidad y clase textural.	52
4.4. Determinación de la estructura.	56

4.5. Determinación del color.	57
4.6. Determinación de la consistencia del suelo.	58
4.7. Determinación de la distribución de agregados en seco por el método del Shaker.	62
4.8. Determinación de la estabilidad de agregados en húmedo por el método del Yoder.	64
4.9. Análisis de componentes principales (ACP).	65
5. Conclusiones.	68
6. Recomendaciones.	69
7. Referencias.	70
8. Anexos.	84