



## RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE (S) : CARLOS ALBERTO APELLIDO (S): MARTINEZ MONTES

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA AGRONÓMICA

DIRECTOR:

NOMBRE (S): IBONNE GEANETH APELLIDO (S) VALENZUELA BALCAZAR

TÍTULO DE LA TESIS: EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LA FERTILIZACIÓN EDAFICA - FOLIAR Y DE LOS BIOESTIMULANTES NO HORMONALES EN EL DESARROLLO Y RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE ARROZ, VARIEDAD FEDEARROZ 733, VEREDA LOS REYES DEL DISTRITO DE RIEGO RÍO ZULIA (N. DE S.).

### RESUMEN

El presente trabajo contiene el análisis físico-químico del suelo de la zona objeto de estudio, que permitió identificar el estado nutricional; encontrándose que en general muestra un desbalance marcado.

El estudio se realizó en 5 melgas con 5 tratamientos los cuales contenían: T1: Muestra testigo; T2: Fertilización edáfica (NPK\* + M); T3: Fertilización edáfica (NPK + M) + fertilización foliar; T4: Fertilización edáfica (NPK + M ) + fertilización foliar+ B no hormonal; T5: Fertilización edáfica (NPK + M ) + B. no hormonal, el cual se ajustó a las condiciones del suelo de acuerdo al plan de fertilización de planteado en este trabajo.

**PALABRAS CLAVES:** Bioestimulante no hormonal, arroz, fertilización.

PÁGINAS 80 PLANOS     ILUSTRACIONES     CD-ROM 1

EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LA FERTILIZACIÓN EDAFICA – FOLIAR  
Y DE LOS BIOESTIMULANTES NO HORMONALES EN EL DESARROLLO  
Y RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE ARROZ, VARIEDAD FEDEARROZ 733,  
VEREDA LOS REYES DEL DISTRITO DE RIEGO RÍO ZULIA (N. DE S.)

CARLOS ALBERTO MARTINEZ MONTES

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA AGRONÓMICA  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2013

EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LA FERTILIZACIÓN EDAFICA – FOLIAR  
Y DE LOS BIOESTIMULANTES NO HORMONALES EN EL DESARROLLO  
Y RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE ARROZ, VARIEDAD FEDEARROZ 733,  
VEREDA LOS REYES DEL DISTRITO DE RIEGO RÍO ZULIA (N. DE S.)

CARLOS ALBERTO MARTINEZ MONTES

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
Ingeniero Agrónomo

Directora  
IBONNE GEANETH VALENZUELA BALCAZAR  
M.Sc. en Ciencias Agrarias con énfasis en Suelos

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA AGRONÓMICA  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2013



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
INGENIERÍA AGRONÓMICA

ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 26 de Julio de 2013

HORA: 08:00 A.M

LUGAR: SALA FOTOGRAFÍA CREAD-UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA AGRONOMICA

TITULO: "EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LA FERTILIZACIÓN EDÁFICA-FOLIAR Y DE LOS BIOESTIMULANTES NO HORMONALES EN EL DESARROLLO Y RENDIMIENTO DEL CULTIVO DEL ARROZ, VARIEDAD FEDEARROZ 733, VEREDA LOS REYES DEL DISTRITO DE RIEGO DE RIO ZULIA (N DE S)"

MODALIDAD: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

JURADOS: EDGAR RODRÍGUEZ ARAUJO  
JOSE ORLANDO BLANCO SANDOVAL  
JORGE GARCÍA RANGEL

DIRECTOR: IBONNE G. VALENZUELA BALCAZAR

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACION
CARLOS ALBERTO MARTÍNEZ MONTES	1620095	4.0

OBSERVACIONES:

APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS:

Vo.Bo. Coordinador Comité Curricular \_\_\_\_\_

Avenida Gran Colombia N°12E-96 B. Colsag Tel.-5751253 Fax(0975)772204

e-mail: [facuagra@motilon.ufps.edu.co](mailto:facuagra@motilon.ufps.edu.co)

CUCUTA-COLOMBIA

Dedico este logro a Dios, por las darne la oportunidad de encontrar las personas indicadas en cada paso.

A mi madre NORIS MONTES y mi padre Julio Martínez, por su amor incondicional, quienes estuvieron siempre motivándome para avanzar en esta etapa de mi vida.

A mis hermanos por su colaboración, apoyo y cariño.

A mis amigos en especial a Karen M., L. Elena P., Carolina U. y Sandra C.; quienes dieron grandes aportes en el desarrollo del proyecto, por su colaboración y su acompañamiento constante.

CARLOS ALBERTO MARTINEZ MONTES

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Ing. IBONNE VALENZUELA BALCAZAR, Directora del proyecto; por su orientación y aportes en el desarrollo del presente trabajo.

Al Ing. EFRAIN VISCONTI M., por sus aportes y por gestionar los contactos con agricultores y la casa comercial Agrosagi patrocinadora de los productos utilizados en el estudio.

A la Ing. ALINA KATIL SIGARROA RIECHE, Directora del Plan de Estudio de Ing. Agronómica por su colaboración y orientación en este proceso.

Al Ing. Eldwin Andrés Salazar, gerente de la Empresa Agrosagi S.A. por abrir el espacio para el desarrollo del proyecto y por gestionar recursos para el desarrollo del estudio.

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	14
1. PROBLEMA	16
1.1 TITULO	16
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	16
1.4 OBJETIVOS	17
1.4.1 Objetivo general	17
1.4.2 Objetivos específicos	17
1.5 JUSTIFICACIÓN	17
1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES	18
1.6.1 Alcance	18
1.6.2 Limitaciones	18
1.6.3 Delimitación espacial	18
2. MARCO REFERENCIAL O TEÓRICO	19
2.1 ANTECEDENTES	19
2.2 MARCO TEÓRICO	21
2.2.1 Origen del arroz	21
2.2.2 Morfología y taxonomía del arroz ( <i>Oryza sativa</i> )	21
2.2.2.1 Variedad Fedearroz 733	22
2.2.3 El suelo	23
2.2.4 Productos a utilizar (casa comercial Agrosagi S.A.)	25

2.2.4.1 Bioestimulantes no hormonales	25
2.2.4.2 Fertilizante edáfico	26
2.2.4.3 Fertilizante foliares	26
2.3 MARCO CONCEPTUAL	27
2.4 MARCO CONTEXTUAL	29
2.5 MARCO LEGAL	31
3. DISEÑO METODOLÓGICO	34
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	34
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	34
3.2.1 Población	34
3.2.2 Muestra	34
3.3 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE INFORMACION	35
3.4 TECNICA Y METODOLOGÍA DE CAMPO	35
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	38
4.1 ANÁLISIS DE FERTILIDAD DEL SUELO	38
4.1.1 Análisis e interpretación de la muestra de suelo	39
4.2 PREPARACIÓN DEL TERRENO Y SIEMBRA DEL CULTIVO	40
4.3 APLICACIÓN DEL PLAN DE FERTILIZACIÓN PROPUESTO Y TOMA DE MUESTRAS	40
4.4 EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y EL RENDIMIENTO DE ARROZ EN EL EXPERIMENTO	42
4.4.1 Determinación de proyección de rendimiento	42
4.4.2 Determinación de cálculo real de rendimiento	42
4.4.3 Estimación del vaneamiento (granos llenos ó vacios de la espiga)	48



4.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO	51
4.5.1 Medias de las variables representadas gráficamente	51
4.5.2 Análisis de varianzas para las variables medidas	54
5. CONCLUSIONES	56
6. RECOMENDACIONES	57
BIBLIOGRAFÍA	58
ANEXOS	62