



**RESUMEN – TESIS DE GRADO**

AUTORES: CAROLINA ARDILA SUAREZ  
ANGELA GAONA GARCIA

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN BIOTECNOLÓGICA

DIRECTOR: NESTOR ALFONSO BAYONA ACOSTA

TITULO DE LA TESIS: IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE DIFERENTES BIOABONOS OBTENIDOS A PARTIR DE DESECHOS ANIMALES Y VEGETALES POR MEDIO DEL COMPOSTAJE, LOMBRICULTURA Y ABONOS LIQUIDOS PARA SER UTILIZADOS EN EL PROYECTO GRANJA INTEGRAL AUTOSUFICIENTE DEL PARQUE ECOTURÍSTICO PAUJIL COPETE DE PIEDRA, CORPONOR, MUNICIPIO EL ZULIA, NORTE DE SANTANDER

RESUMEN:

Se implementaron las diferentes técnicas de bioabonos, controlando el comportamiento de los principales parámetros como el pH, temperatura y humedad en los procesos de compostación y lombricultura. Se evaluó la calidad de los bioabonos mediante análisis parasitológicos y los análisis fisicoquímicos y microbiológicos regidos bajo la Norma Técnica Colombiana NTC 5167. Se sensibilizó a las personas interesadas en la implementación de bioabonos en las granjas integrales autosuficientes mediante un manual didáctico.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 131

PLANOS:

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 2

IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE DIFERENTES BIOABONOS OBTENIDOS  
A PARTIR DE DESECHOS ANIMALES Y VEGETALES POR MEDIO DEL  
COMPOSTAJE, LOMBRICULTURA Y ABONOS LIQUIDOS PARA SER  
UTILIZADOS EN EL PROYECTO GRANJA INTEGRAL AUTOSUFICIENTE DEL  
PARQUE ECOTURÍSTICO PAUJIL COPETE DE PIEDRA, CORPONOR, MUNICIPIO  
EL ZULIA, NORTE DE SANTANDER

CAROLINA ARDILA SUAREZ  
ANGELA GAONA GARCIA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN BIOTECNOLÓGICA  
SAN JOSE DE CÚCUTA

2007

IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE DIFERENTES BIOABONOS OBTENIDOS  
A PARTIR DE DESECHOS ANIMALES Y VEGETALES POR MEDIO DEL  
COMPOSTAJE, LOMBRICULTURA Y ABONOS LIQUIDOS PARA SER  
UTILIZADOS EN EL PROYECTO GRANJA INTEGRAL AUTOSUFICIENTE DEL  
PARQUE ECOTURÍSTICO PAUJIL COPETE DE PIEDRA, CORPONOR, MUNICIPIO  
EL ZULIA, NORTE DE SANTANDER

CAROLINA ARDILA SUAREZ  
ANGELA GAONA GARCIA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
Ingeniero de Producción Biotecnológica

Director  
NESTOR ALFONSO BAYONA ACOSTA  
Ingeniero de Producción Biotecnológica

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN BIOTECNOLÓGICA  
SAN JOSE DE CÚCUTA

2007



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

**ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO**

**FECHA:** 08 DE MARZO DE 2007

**HORA:** 5:20 P.M.

**LUGAR:** SALA 1 EDIFICIO CREAD

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERIA DE PRODUCCION BIOTECNOLOGICA

**TITULO DE LA TESIS:** " IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE DIFERENTES BIOABONOS OBTENIDOS A PARTIR DE DESECHOS ANIMALES Y VEGETALES POR MEDIO DEL COMPOSTAJE, LOMBRICULTURA Y ABONOS LIQUIDOS PARA SER UTILIZADOS EN EL PROYECTO GRANJA INTEGRAL AUTOSUFICIENTE DEL PARQUE ECOTURISTICO PAUJIL COPETE DE PIEDRA, CORPONOR MUNICIPIO EL ZULIA, NORTE DE SANTANDER "

**JURADOS:** YANETH A. MUÑOZ PEÑALOZA  
CLAUDIA ELIZABETH DIAZ P.  
AZULA SANGUINO.

**DIRECTOR:** NESTOR ALFONSO BAYONA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACION
CAROLINA ARDILA SUAREZ	0610278	4.5
ANGELA GAONA GARCIA	0610415	4.5

**OBSERVACIONES:**  
MERITORIA

**FIRMA DE LOS JURADOS:**

Vo.Bo. Coordinador Comité Curricular

*A mis padres, Alfonso Ardila y Marina Suarez, por su constante colaboración y apoyo en los momentos más difíciles, por su entrega y sacrificio incondicional a un sueño que compartimos siempre, cuyo logro hoy es más suyo que mío.*

*A mis hermanas Ceila Ardila y Sandra Ardila, por haberme brindado fortaleza, sabiduría para culminar con éxito esta meta.*

*Ami compañera y amiga de tesis, Angela Gaona, por compartir todo este tiempo y ser de gran apoyo para el desarrollo de nuestra tesis.*

*A Arley Rojas, Pablo Lizcano que siempre me han apoyado y me han brindado su amistad y cariño.*

***Carolina***

*A mi Madre Doris Garcia, quien es la fuente de mi inspiración para seguir adelante, además por ser una mujer que se esforzó y luchó por sacarnos adelante para poder ser alguien en la vida, siempre admiraré su valentía.*

*A mi otro Padre, Rafael Zuñiga, por creer en mí y brindarme su amor, apoyo y cariño en todo momento.*

*A mi padre Martin Gaona, porque a pesar de la distancia siempre estuvo pendiente de mis cosas y nunca dudo de mis capacidades.*

*A mis hermanos Elvis Gaona y Alonso Gaona, por sus sabios consejos y apoyo incondicional en todas las etapas de mi vida.*

*A mi sobrino Juan Diego Gaona, por traernos tanta alegría a esta familia.*

*A mi novio Farid Buitrago, por estar conmigo en las buenas y en las malas y sobre todo por compartir tantos momentos maravillosos en mi vida.*

*A mis amigos Weimar Sandoval y Yajaira Romero, por confiar en mí y apoyarme en todo momento.*

***Angela***

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores del presente trabajo de grado expresan sus agradecimientos a:

Carlos Hernandez Director, Técnico del Parque PACOPIEDRA, CORPONOR El Zuli, por creer en nuestras capacidades y darnos la oportunidad de realizar esta investigación.

Carlos Castro, Tecnólogo Agropecuario Contratista de CORPONOR, por su apoyo y colaboración absoluta durante toda la ejecución del estudio.

Claudia Diaz, Microbiologa Industrial, por su orientación y sus aportes que fueron claves para el buen desarrollo del trabajo.

Ingeniero Orlando Mantilla, por su contribución económica en los análisis.

Microbiólogo Fernando Rodas, por su inmensa ayuda y aportes valiosos de microbiología en el trabajo de grado.

Profesor de suelos Carlos Gelvez, por la asesoría en cuanto análisis de suelos.

Jhon Suarez, Coordinador de los laboratorios por su cooperación para la ejecución de los análisis microbiológicos en los Laboratorios de los Patios de la Universidad Francisco de Paula Santander.

La Directora de IPB Yaneth Muñoz, por su grandiosa ayuda en la culminación de este trabajo.

A mis amigos Briggitt Baez, Michael Reina, Juan Carlos Villamizar y Renzo Parada, porque estuvieron ahí presentes durante esta trayectoria y que de alguna u otra forma me apoyaron con este logro tan importante.

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN	18
1. FASES DE LA INVESTIGACIÓN	20
1.1 FASE I	20
1.2 FASE II	35
1.3 FASE III	54
2. RESULTADOS Y ANALISIS	55
2.1 FASE I	55
2.1.1 Compostaje	55
2.1.2 Lombricultura	65
2.1.3 Abonos líquidos	67
2.1.4 Análisis microbiológicos y parasitológicos (detección de huevos de helmintos y detección de nematodos)	81
2.2 FASE II	94
2.3 FASE III	95



3. CONCLUSIONES	96
4. RECOMENDACIONES	99
BIBLIOGRAFIA	100
ANEXOS	102