



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES):

NOMBRE (S): LUIYI JOEL

APELLIDOS: PEÑA CÁRDENAS

NOMBRE (S): MARÍA ALEJANDRA

APELLIDOS: RÍOS RUIZ

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

DIRECTOR:

NOMBRE (S): DORA CLEMENCIA

APELLIDOS: VILLADA CASTILLO

TITULO DE LA TESIS: EFFECTO DE LA ADICIÓN DE PULPA DE TOTUMO (*Crescentia cujete*) EN LAS PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS, MICROBIOLÓGICAS Y SENSORIALES DE UNA GALLETA DE HORNO

RESUMEN:

El presente proyecto desarrolló una investigación cuasi-experimental para analizar las relaciones de causa-efecto. El objetivo fue evaluar el efecto de la adición de pulpa de totumo (*Crescentiacujete*) en las propiedades fisicoquímicas, microbiológicas y sensoriales de una galleta de horno. Los resultados presentan las características de la composición fisicoquímica de la pulpa de totumo en su estado óptimo de maduración. Igualmente, se estandarizó la obtención de pulpa de totumo y la producción de la galleta. Por último, se determinaron las propiedades fisicoquímicas, microbiológicas y sensoriales de la galleta elaborada a partir de la pulpa de totumo (*Crescentiacujete*).

Palabras claves: pulpa de totumo, propiedades fisicoquímicas, propiedades microbiológicas, propiedades sensoriales.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 134

PLANOS:

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

EFECTO DE LA ADICIÓN DE PULPA DE TOTUMO (*Crescentia cujete*) EN LAS
PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS, MICROBIOLÓGICAS Y SENSORIALES DE UNA
GALLETA DE HORNO

LUIYI JOEL PEÑA CÁRDENAS

MARÍA ALEJANDRA RÍOS RUIZ

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

2015

EFFECTO DE LA ADICIÓN DE PULPA DE TOTUMO (Crescentiacujete) EN LAS
PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS, MICROBIOLÓGICAS Y SENSORIALES DE UNA
GALLETA DE HORNO

LUIYI JOEL PEÑA CÁRDENAS

MARÍA ALEJANDRA RÍOS RUIZ

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

Directora

DORA CLEMENCIA VILLADA CASTILLO

Ingeniera Agroindustrial

Msc. En ciencia y tecnología de alimentos

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

2015

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 11 DE AGOSTO 2015

HORA: 10:00 A.M.

LUGAR: SALA CREAD 3

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

TÍTULO: EFECTO DE LA ADICIÓN DE PULPA DE TOTUMO (*Crescentia cujete*) EN LAS PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS, MICROBIOLÓGICAS Y SENSORIALES DE UNA GALLETA DE HORNO

MODALIDAD: INVESTIGACIÓN

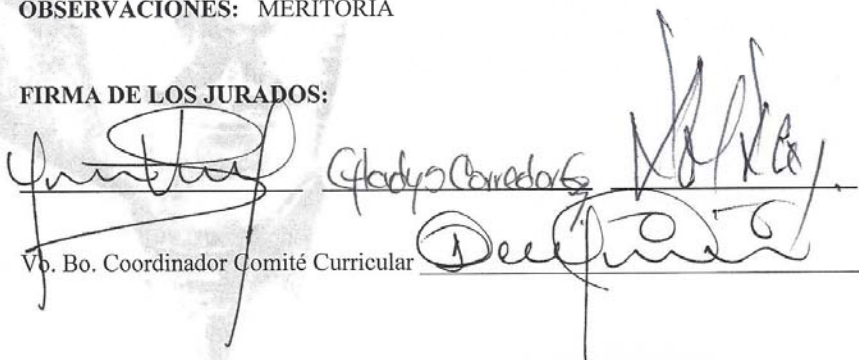
JURADOS: M.SC. YESENIA CAMPO VERA
ESP. GLADYS YAZMIN CORREDOR GONZÁLEZ
ESP. ALBERTO SARMIENTO CASTRO

DIRECTOR: M.SC. DORA CLEMENCIA VILLADA CASTILLO

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CÓDIGO	CALIFICACIÓN
MARÍA ALEJANDRA RÍOS RUÍZ	1640690	4.6
LUIYI JOEL PEÑA CÁRDENAS	1640735	4.6

OBSERVACIONES: MERITORIA

FIRMA DE LOS JURADOS:


Vb. Bo. Coordinador Comité Curricular

Agradecimientos

A *Dios* que me ha dado la vida, salud, aliento, fortaleza y provisión para poder culminar toda mi carrera, dándome fe para creer en lo que me parecía inalcanzable. Con su infinito amor me ha ayudado enfrentar cada uno de los inconvenientes presentados, saliendo en victoria agarrada de su mano poderosa.

A mis padres *Alberto Ríos Serna* y *Amanda Ruiz Rojas* por sus enseñanzas y grandes esfuerzos apoyándome y guiándome durante todo el recorrido, ellos fueron quienes vivieron junto a mi cada traspaso, lágrimas y dedicación, sin su amor no hubiese sido posible terminar.

A mis hermanos *Gehivin Alberto Ríos Ruiz* y *Nidia Mayerly Ríos Ruiz* que junto con mis padres y demás familiares estuvieron en todo el proceso de preparación y finalización de mi carrera, siempre apoyándome y motivándome a sacar lo mejor de mí con el mejor ejemplo de vida.

A *William Ernesto Escalante Lambraño*, quien fue una persona muy importante y de apoyo para mí en momentos buenos y malos.

A todos mis compañeros que hicieron parte de este camino, en especial mi amigo y compañero de tesis, *Luis Joel Peña Cárdenas*, el cual empezó junto conmigo todo este proceso universitario entre exámenes y esfuerzos por pasar cada una de las materias, con momentos buenos, alegres y tristes, pero hoy nos encontramos muy felices de culminar juntos y de la mano de Dios.

A mis amigas y hermanas de coreografía por su gran apoyo incondicional en sus oraciones y su gran amor en todo este tiempo, son una parte muy importante en mí de felicidad.

Maria Alejandra Rios Ruiz

A *Dios*, simplemente por todo, por darme la vida, una familia, por permitirme llegar a donde estoy ahora, por darme la fuerza y el conocimiento para terminar esta etapa de mi vida, por perdonarme aunque cometa errores, por guiarme en todo momento por el camino correcto, por permitirme ser la persona que soy hoy en día y por todas las bendiciones que me da cada día de mi vida, para él toda la gloria.

A mis padres *Luis Eduardo Peña Quiñonez* y *Claudia Patricia Cárdenas Eugenio*, por ser artífices de esta meta que tiempo atrás veía como un sueño, gracias por sus enseñanzas, correcciones y sacrificios, son esos valores y esas pequeñas cosas que me inculcaron las que me hacen sentir orgulloso de tenerlos como padre y madre.

A mi hermano *Eduardo Jesús Peña Cárdenas*, mi tía *Yolanda Peña Quiñonez*, mi Madrina *Rosangela Zapata Eugenio*, mi padrino *Armando Peña Quiñonez* y demás familiares que de una u otra forma me ayudaron en todo este proceso universitario, estoy agradecido de tenerlos como parte de mi familia.

A mi amiga y compañera de tesis *María Alejandra Ríos Ruiz*, la persona con la que afronte gran parte de todo este proceso, la que entiende más que cualquiera los momentos difíciles y tristes pero también los momentos felices y alegres de esta etapa que esta próxima a terminar, la persona que Dios puso en mi camino para que las dificultades fueran más fáciles de afrontar.

A *Yarledys Jiménez Gil*, *Carlos Ferreira Vela*, *Janndy Villamizar Isaza*, *Erika Ibarra Torres*, *Pedro OvallosPaez*, *David Reyes Rico*, *José Torres silva*, *Andrés Hernández rivera*, *Jefferson Rodríguez Guerrero* y demás amigos y compañeros a los que tuve la oportunidad de conocer y con los cuales viví grandes experiencias.

Luiyi Joel Peña Cardenas

Los autores expresan sus agradecimientos a:

A nuestra Directora de Tesis, Magister, *DORA CLEMENCIA VILLADA CASTILLO* por su calidad humana y profesional al creer en nosotros siempre brindándonos lo mejor de su persona como docente.

A la Magister, *YESENIA CAMPO VERA* por su apoyo y disposición en cada una de las etapas de este proyecto dándonos grandes consejos y siempre atenta a nuestras inquietudes.

Al Lic. *ALBERTO SARMIENTO CASTRO*, por sus consejos, correcciones y tiempo que nos permitieron enfocar esta investigación en criterios de buena calidad.

A la ingeniera *GLADYS YAZMIN CORREDOR GONZALES* por su ayuda, colaboración y disposición en cada una de las etapas de este proyecto.

A los asistentes del laboratorio de Microbiología, análisis Nutrición Animal, análisis de Alimentos y laboratorio de operaciones unitarias, sede Campos Elíseos, de manera muy especial a *MARTHA ACEVEDO* por su disposición, colaboración y tiempo en cada uno de los ensayos realizados.

Contenido

	pág.
Introducción	18
1. Problema	20
1.1 Título	20
1.2 Planteamiento del Problema	20
1.3 Formulación del Problema	21
1.4 Objetivos	21
1.4.1 Objetivo general	21
1.4.2 Objetivos específicos	21
1.5 Justificación	22
2. Marco Referencial	24
2.1 Antecedentes	24
2.2 Marco Teórico	32
2.2.1 El totumo	32
2.2.1.1 Composición	33
2.2.1.2 Estados del fruto	39
2.2.1.3 Hábitat	39
2.2.1.4 Usos	40
2.2.1.5 Propagación	42
2.2.2 Harinas compuestas	42
2.2.3 Trigo	43
2.2.3.1 Harina de trigo	44
2.2.3.2 Características de la harina de trigo	44

2.2.4 Industria galletera	46
2.2.4.1 Definición de galletas	46
2.2.4.2 Tipos de galletas	47
2.2.4.3 Parámetros texturales en galletas	49
2.3 Marco Contextual	53
2.4 Marco Legal	55
2.5 Hipótesis	56
3. Diseño Metodológico	57
3.1 Tipo de Investigación	57
3.2 Universo y Muestra	57
3.2.1 Universo	57
3.2.2 Muestra	57
3.3 Variables	58
3.3.1 Variables dependientes	58
3.3.2 Variables Independientes	58
3.4 Fases de la Investigación	59
3.4.1 Caracterizar la composición fisicoquímica de la pulpa de totumo.	59
3.4.2 Estandarizar el proceso de obtención de pulpa de totumo (Crescentiacujete) y la elaboración de la galleta	59
3.4.3 Determinar las propiedades fisicoquímicas, microbiológicas y sensoriales de la galleta elaborada a partir de la pulpa de totumo (Crescentiacujete)	63
3.5 Técnica de Recolección de Datos	72
3.5.1 Observación directa	72
3.5.2 Observación documental	72

3.6 Instrumentos	72
4. Resultados de la Investigación	75
4.1 Caracterización de la Composición Fisicoquímica de la Pulpa de Totumo (Cucuta-Norte de Santander)	75
4.2 Estandarización del Proceso de Obtención de Pulpa de Totumo (crescentiacujete) y Elaboración de la Galleta	77
4.2.1 Obtención de la pulpa y harina	77
4.2.2 Estandarización del proceso de la obtención de pulpa de totumo (Crescentiacujete).	82
4.2.3 Estandarización del proceso de la elaboración de la galleta	87
4.3 Resultados de las Pruebas Fisicoquímicas, Microbiológicas y Sensoriales de la Galleta Elaborada a Partir de la Pulpa de tOtumo (Crescentiacujete)	90
4.3.1 Acido cianhidrico	90
4.3.2 Prueba sensorial	93
4.3.3 Resultados de las pruebas fisicoquímicas	97
4.3.4 Resultados de las pruebas microbiológicas	104
5. Conclusiones	108
6. Recomendaciones	111
Referencias Bibliograficas	112
Anexos	117