



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES):

NOMBRE (S): JEAN CARLOS _____

APELLIDOS: CARRILLO BAYONA _____

NOMBRE (S): MARIA BELEN _____

APELLIDOS: RICO ROJAS _____

FACULTAD: _____ CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE _____

PLAN DE ESTUDIOS: _____ INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL _____

DIRECTOR:

NOMBRE (S): GLORIA ISABEL _____

APELLIDOS: DUARTE DELGADO _____

TITULO DE LA TESIS: EVALUACIÓN FÍSICOQUÍMICA, MICROBIOLÓGICA Y SENSORIAL DEL PAN TIPO MOGOLLA INTEGRAL ENRIQUECIDO CON HARINA DE HONGO ORELLANA (*Pleurotus Ostreatus*)

RESUMEN:

El pan es un producto que forma parte de la dieta de los colombianos. El objetivo del estudio fue evaluar la inclusión de harina de hongo Orellana (*Pleurotus ostreatus*) en elaboración de pan tipo mogolla integral. La investigación está enmarcada dentro de un estudio cuasi-experimental puesto que se evaluó a nivel fisicoquímico, microbiológico y sensorial la inclusión en porcentajes de 5%(P1) y 10%(P2) de la harina del hongo Orellana en la fabricación de pan frente a una muestra testigo (P0). En el análisis sensorial se aplicó una prueba de aceptación con 20 evaluadores no capacitados arrojando diferencias significativas para los atributos sensoriales entre prototipos siendo el prototipo 1 (5%) el de mayor aceptabilidad, por lo cual fue seleccionada esta formulación para la siguiente fase del estudio. A nivel fisicoquímico, el pan tipo mogolla integral con inclusión al 5% de harina de hongo Orellana evidenció un aumento significativo en el aporte de fibra, proteína y grasa frente a la muestra testigo respectivamente. En cuanto a los parámetros microbiológicos estos se encontraron dentro de la norma NTC 1363. Por tanto, se evidencia el potencial de la incorporación de este tipo de harinas para mejorar la calidad nutricional en productos de panadería.

Palabras claves: Hongo Orellana (*Pleurotus ostreatus*), pan, inclusión, mogolla integral.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 124

PLANOS:

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

EVALUACIÓN FÍSICOQUÍMICA, MICROBIOLÓGICA Y SENSORIAL DEL PAN TIPO
MOGOLLA INTEGRAL ENRIQUECIDO CON HARINA DE HONGO ORELLANA

(Pleurotus ostreatus)

JEAN CARLOS CARRILLO BAYONA

MARIA BELEN RICO ROJAS

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

2015

EVALUACION FISICOQUÍMICA, MICROBIOLÓGICA Y SENSORIAL DEL PAN TIPO
MOGOLLA INTEGRAL ENRIQUECIDO CON HARINA DE HONGO ORELLANA

(Pleurotus ostreatus)

JEAN CARLOS CARRILLO BAYONA

MARIA BELEN RICO ROJAS

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

Directora del proyecto:

GLORIA ISABEL DUARTE DELGADO

Esp. En protección de alimentos.

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

2015



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 17 DE JUNIO 2015

HORA: 02:00 P.M.

LUGAR: SALA 4 EDIFICIO CREAD

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

TITULO: EVALUACIÓN FÍSICOQUÍMICA, MICROBIOLÓGICA Y SENSORIAL DEL PAN TIPO MOGOLLA INTEGRAL ENRIQUECIDO CON HARINA DE HONGO ORELLANA (*Pleurotus ostreatus*)

MODALIDAD: INVESTIGACIÓN

JURADOS: M.SC. DORA CLEMENCIA VILLADA CASTILLO
M.SC. YESENIA CAMPO VERA
ESP. ALBERTO SARMIENTO CASTRO

DIRECTOR: ING. GLORIA ISABEL DUARTE DELGADO

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CÓDIGO	CALIFICACIÓN
MARÍA BELÉN RICO ROJAS	1640235	4.6
JEAN CARLOS CARRILLO BAYONA	1640498	4.6

OBSERVACIONES: MERITORIA

FIRMA DE LOS JURADOS:

Vo. Bo. Coordinador Comité Curricular

Dedicatoria

A Dios por haberme dotado de grandes habilidades, A mi familia que siempre me manifestó su apoyo en cada una de mis decisiones, a mi madre Yolanda Bayona Chaparro y a mi padre Carlos José Carrillo por su esfuerzo, dedicación y confianza en mi futuro profesional, a mi abuela Iliá Inés Carrillo Q.E.P.D por su apoyo y sabias palabras.

“La gente no puede descubrir nuevas tierras hasta que tenga el valor de perder de vista la orilla” (André Gide)

Carlos

A Dios por su infinita sabiduría, con todo mi cariño y mi amor para mi mamá Ana Elis Rojas Garnica y mi hermano José Ramiro Rico Rojas que hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento.

“El hombre necesita dificultades porque, son necesarias para disfrutar el éxito.”(Abdul Kalam)

María

Agradecimientos

Los autores expresan sus agradecimientos a:

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER (UFPS) y al departamento de CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE por el apoyo recibido.

Esp. GLORIA ISABEL DUARTE DELGADO directora de nuestra investigación ya que encontramos en ella no solo una guía sino una motivación para diferenciarnos y lograr todo aquello que nos propongamos.

A los estudiantes en formación de Ingeniería Agroindustrial Raúl Fabián Boada y Alexander Sánchez Osorio por su compromiso y disposición incondicional durante el desarrollo de la investigación, gracias a ellos hicieron que esta investigación se llenara de muchos conocimientos.

Mg. DORA CLEMENCIA VILLADA, Mg. YESENIA CAMPO VERA y Esp. ALBERTO SARMIENTO CASTRO por el apoyo recibido durante la investigación.

Al señor WILFREDO MONTES propietario de la panadería Don Will por su entera disposición en el préstamo de las instalaciones para la elaboración y ejecución de este proyecto los más sinceros agradecimientos.

Contenido

	pág.
Introducción	17
1. Problema	20
1.1 Título	20
1.2 Planteamiento del Problema	20
1.3 Formulación del problema	22
1.4 Objetivos	22
1.4.1 Objetivo general	22
1.4.2 Objetivos específicos	22
1.5 Justificación	23
2. Marco Referencial	26
2.1 Antecedentes	26
2.2 Marco Contextual	31
2.3 Marco Teórico	32
2.3.1 El trigo en la alimentación humana	32
2.3.1.1 Generalidades del trigo	32
2.3.1.2 Estructura del grano de trigo	32
2.3.1.3 Valor nutritivo del trigo	33
2.3.1.4 Proceso de obtención de la harina	34
2.3.1.5 Tipos de harina	35
2.3.1.6 Composición fisicoquímica de la harina de trigo	36
2.3.2 El pan	37

2.3.2.1	Definiciones y clasificación	37
2.3.2.2	El pan tipo mogolla	39
2.3.2.3	Materias primas en la elaboración del pan tipo mogolla integral	43
2.3.2.4	Panificación	47
2.3.3	Fortificación de alimentos	51
2.3.3.1	Definición	52
2.3.3.2	Criterios generales para la fortificación de alimentos	52
2.3.4	Hongo Orellana (<i>Pleurotus ostreatus</i>)	55
2.3.4.1	Historia del hongo <i>Pleurotus spp</i>	55
2.3.4.2	Clasificación taxonómica del hongo Orellana (<i>Pleurotus ostreatus</i>)	56
2.3.4.3	Características morfológicas del hongo Orellana (<i>Pleurotus ostreatus</i>)	
2.3.4.4	Importancia del cultivo del género <i>Pleurotus spp</i>	57
2.4	Marco Normativo	60
3.	Diseño Metodológico	62
3.1	Tipo de Investigación	62
3.2	Universo y Muestra	62
3.2.1	Universo	62
3.2.2	Muestra	62
3.3	Hipótesis	62
3.4	Operacionalización de Variables	63
3.5	Instrumentos y Herramientas para la Recolección de Información	64
3.6	Metodología	65
3.6.1	Protocolo para caracterizar fisicoquímica y microbiológicamente la harina obtenida del hongo Orellana <i>Pleurotus Ostreatus</i>	65

3.6.1.1 Obtención de la harina de hongo Orellana	65
3.6.1.2 Caracterización fisicoquímica de la harina de hongo Orellana	68
3.6.1.3 Caracterización microbiológica de la harina de hongo Orellana	72
3.6.2 Protocolo para determinar la composición ideal en la mezcla de la harina del hongo <i>Pleurotus ostreatus</i> con la harina de trigo en el proceso de elaboración de la masa	73
3.6.2.1 Muestra testigo (P0)	73
3.6.2.2 Prototipo 1 (P1)	74
3.6.2.3 Prototipo 2 (P2)	74
3.6.3 Protocolo para determinar las características fisicoquímicas, microbiológicas y sensoriales del pan tipo mogolla integral con la mezcla de harina de trigo y harina del hongo Orellana <i>Pleurotus Ostreatus</i>	75
3.6.3.1 Evaluación sensorial	75
3.6.3.2 Evaluación fisicoquímica	76
3.6.3.3 Evaluación microbiológica	76
3.6.4 Protocolo para determinar el Perfil de dureza del pan obtenido con inclusión de harina de hongo Orellana <i>Pleurotus ostreatus</i>	77
4. Resultados y Discusiones	79
4.1 Caracterización Fisicoquímica y Microbiológica de la Harina de Hongo Orellana <i>Pleurotus ostreatus</i>	79
4.1.1 Caracterización fisicoquímica de la harina de hongo Orellana.	79
4.1.2 Caracterización microbiológica de la harina de hongo Orellana.	85
4.2 Composición ideal de la Mezcla de la Harina del Hongo <i>Pleurotus Ostreatus</i> con la Harina de Trigo en el Proceso de Elaboración de la Masa	86

4.3 Evaluación las Características Fisicoquímicas, Microbiológicas y Sensoriales del pan tipo Mogolla Integral con Inclusión de Harina de Hongo Orellana	
4.3.1 Evaluación sensorial	89
4.3.1.1 Evaluación sensorial del atributo olor	89
4.3.1.2 Evaluación del atributo color	90
4.3.1.3 Evaluación del atributo sabor	90
4.3.1.4 Evaluación del atributo textura	91
4.3.1.5. Análisis de textura	92
4.3.2 Evaluación fisicoquímica del pan tipo mogolla integral con inclusión de harina de hongo Orellana	94
4.3.3 Análisis microbiológico	99
5. Conclusiones	100
6. Recomendaciones	102
Referencias Bibliograficas	103
Anexos	108