



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
DIVISIÓN BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): BLONDY JANETH APELLIDOS: GALINDO MERCHAN
 NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____
 NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTEPLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): YESENIA APELLIDOS: CAMPO VERA
 NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): “EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS Y ORGANOLÉPTICAS DEL YOGURT UTILIZANDO LECHE TERMOSONICADA”.

RESUMEN

El presente trabajo tiene como fin evaluar los cambio fisicoquímicos y organolépticas presentes en el yogurt utilizando tecnologías emergentes, en nuestro caso utilizamos el ultrasonido la cual es una técnica que genera ondas de sonido las cuales vibran más de 20,000 veces por segundo, mejorando la eficiencia del procesamiento, seguridad y propiedades funcionales del producto. Convirtiéndose en un procedimiento de preservación suave que podrá sustituir los métodos severos a base de calor; manteniendo las características del alimento lo más cercano posible a las del producto fresco, además de prolongar su vida útil en términos sensoriales y nutricionales. Los resultados de varias investigaciones y un menor pero creciente número de aplicaciones comerciales exitosas sugieren que el ultrasonido puede considerarse como una tecnología emergente con un potencial significativo en muchos aspectos del procesamiento de lácteos. De esta manera se espera aportar una herramienta que contribuya al desarrollo y fortalecimiento de la agroindustria norte santandereana, presentando nuevas alternativas en la aplicación de tecnologías emergentes.

PALABRAS CLAVE: ULTRASONIDO, TECNOLOGIAS EMERGENTES, TERMOSONICACION, PRESERVACION.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 114 PLANOS: _____ ILUSTRACIONES: _____ CD ROOM: 1

EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS Y
ORGANOLÉPTICAS DEL YOGURT UTILIZANDO LECHE TERMOSONICADA

BLONDY JANETH GALINDO MERCHÁN

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2014

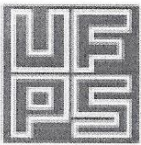
EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS Y
ORGANOLÉPTICAS DEL YOGURT UTILIZANDO LECHE TERMOSONICADA

BLONDY JANETH GALINDO MERCHÁN

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

Director
YESENIA CAMPO VERA
MSc. Ciencia y Tecnología de los Alimentos

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2014



ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 19 DE MARZO DEL 2014

HORA: 08:00 A 10:00 A.M.

LUGAR: SALA DE LA FACULTAD CIENCIAS AGRARIAS Y DEL MEDIO
AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

TITULO DE LA TESIS: "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS
Y ORGANOLÉPTICAS DEL YOGURT UTILIZANDO LECHE TERMOSONICADA"

MODALIDAD: INVESTIGATIVA

JURADOS: ALBERTO SARMIENTO CASTRO
LEXY CAROLINA LEON CASTRILLO
DORA CLEMENCIA VILLADA CASTILLO

DIRECTOR: YESENIA CAMPO VERA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACION
BLONDY JANETH GALINDO MERCHAN	1640609	4.3

OBSERVACIONES: APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS:

Vo. Bo. Coordinador Comité Curricular

Este trabajo de grado está dedicado a DIOS, por darme la vida a través de mis queridos padres CLARA MERCHÁN SERRANO y ELADIO GALINDO MUÑOZ, quienes con mucho cariño, amor y ejemplo han hecho de mi una persona con valores para poder desenvolverme como: esposa, madre y profesional.

A mi esposo DEIVIS JOSÉ LÓPEZ NAVARRO, que ha estado a mi lado dándome cariño, confianza y apoyo incondicional para seguir adelante para cumplir otra etapa en mi vida.

A mi hijo BRYAM DAVID LÓPEZ GALINDO, que es el motivo, la inspiración y la razón que me ha llevado a seguir superándome día a día, para alcanzar mis más apreciados ideales, él fue quien en los momentos más difíciles me enseñó que nunca podemos desfallecer tan solo con una sonrisa y un abrazo lograba llenarme de coraje para seguir adelante.

BLONDY

AGRADECIMIENTOS

A mi Directora YESENIA CAMPO VERA, quien con su experiencia como docente ha sido la guía idónea durante el proceso que ha llevado el realizar esta tesis, me ha brindado el tiempo necesario y su amistad, para que este anhelo llegue a ser felizmente culminado.

Me complace a través de este trabajo exteriorizar mi sincero agradecimiento a la Universidad Francisco de Paula Santander y en ella a los distinguidos docentes DORA VILLADA CASTILLO, ALBERTO SARMIENTO CASTRO y LEXI CAROLINA LEÓN, quienes a través de sus correcciones y consejos guiaron de la mejor manera el desarrollo del presente trabajo.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	13
1. PROBLEMA	15
1.1 TITULO	15
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	16
1.4 OBJETIVOS	16
1.4.1 Objetivo general	16
1.4.2 Objetivos específicos	16
1.5 JUSTIFICACIÓN	16
2. MARCO REFERENCIAL	18
2.1 ANTECEDENTES	18
2.2 MARCO TEÓRICO	21
2.2.1 Bases históricas	21
2.2.2 La leche	22
2.2.2.1 El ordeño	22
2.2.3 Composición de la leche	23
2.2.4 Componentes y propiedades de la leche	24
2.2.4.1 Agua	24
2.2.4.2 Lípidos	24

2.2.4.3	Proteínas	25
2.2.4.4	Hidratos de carbono	25
2.2.4.5	Grasa	26
2.2.4.6	Minerales y vitaminas	26
2.2.5	Características fisicoquímicas de la leche	26
2.2.6	Acides y pH de la leche	26
2.2.7	Alimentos funcionales	26
2.2.8	Derivados lácteos funcionales	28
2.2.9	Generalidades del yogurt	29
2.2.10	Valor nutritivo del yogurt	30
2.2.11	Especificaciones del proceso de elaboración del yogurt	31
2.2.12	Defectos del yogurt	33
2.2.13	Ventajas del consumo de yogurt	34
2.2.14	Ultrasonido	35
2.2.14.1	Historia y generalidades	35
2.2.14.2	Clasificación del ultrasonido	37
2.2.14.3	Mecanismos y efectos	37
2.2.14.4	Fundamentos y definiciones	39
2.2.14.5	Aplicación del ultrasonido en la industria de los alimentos	44
2.2.14.5.1	Inactivación de enzimas	44
2.2.14.5.2	Inactivación de microorganismos	45
2.2.14.5.3	Aceleración en el proceso de extracción	45
2.3	MARCO CONCEPTUAL	46
2.4	MARCO LEGAL	48

2.5 HIPÓTESIS	49
3. DISEÑO METODOLÓGICO	50
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	50
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	50
3.2.1 Población	50
3.2.2 Muestra	50
3.2.3 Materiales y equipos	50
3.3 VARIABLES	50
3.3.1 Dependientes	50
3.3.2 Independientes	50
3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	51
3.5 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	51
3.5.1 Métodos	51
3.5.1.1 Aplicación de ultrasonido a la leche entera	51
3.5.1.2 Preparación de la bebida funcional	52
3.5.1.3 Determinación de pH	53
3.5.1.4 Determinación de acidez	53
3.5.1.5 Determinación de viscosidad	53
3.5.1.6 Determinación de color	53
3.5.1.7 Análisis sensorial	52
3.5.1.8 Análisis estadístico	53

4. RESULTADOS	54
4.1 Estandarización de la formulación del yogurt utilizando leche termosónica	54
4.2 Determinación del efecto del ultrasonido en las propiedades fisicoquímicas (pH, acidez, viscosidad, color) del yogurt	59
4.2.1 Análisis del pH	59
4.2.2 Análisis de acidez	61
4.2.3 Análisis de viscosidad	63
4.2.4 Análisis de color	66
4.3 Establecimiento del efecto de la leche termosónica en las propiedades sensoriales (olor, color, sabor, aceptabilidad) del yogurt	69
4.3.1 Prueba sensorial	69
4.3.1.1 Olor	69
4.3.1.2 Color	71
4.3.1.3 Sabor	73
4.3.1.4 Aceptabilidad	74
5. CONCLUSIONES	76
6. RECOMENDACIONES	77
BIBLIOGRAFÍA	78
ANEXOS	82