



## RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTORES: MARIA ANGELICA ALVARADO TORRES

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL

DIRECTOR: GLORIA ISABEL DUARTE DELGADO

TITULO DE LAS TESIS: REDISEÑO TÉCNICO PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN  
Y ALMACENAMIENTO DE LA EMPRESA DELICARNES DEL NORTE, CUCUTA –  
NORTE DE SANTANDER

### RESUMEN

Este proyecto se desarrolla en la empresa Delicarnes del Norte, por la necesidad que esta presenta de un rediseño técnico del área de producción y almacenamiento debido al constante aumento en la producción; ello ha conllevado a la búsqueda de un mejoramiento continuo en el proceso de producción y en la calidad de sus productos. Se propone un diseño técnico para éstas áreas y una clasificación e identificación para sus insumos.

### CARACTERÍSTICAS

PAGINAS: 245 PLANOS        ILUSTRACIONES        CD ROM 1

REDISEÑO TÉCNICO PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN Y  
ALMACENAMIENTO DE LA EMPRESA DELICARNES DEL NORTE,  
CUCUTA – NORTE DE SANTANDER

MARIA ANGELICA ALVARADO TORRES

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS INGENIERIA DE  
PRODUCCION AGROINDUSTRIAL  
SAN JOSE DE CUCUTA  
2009

REDISEÑO TÉCNICO PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN Y  
ALMACENAMIENTO DE LA EMPRESA DELICARNES DEL NORTE,  
CUCUTA – NORTE DE SANTANDER

MARIA ANGELICA ALVARADO TORRES

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

Director:  
GLORIA ISABEL DUARTE DELGADO  
Ingeniera de Alimentos

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS INGENIERIA DE  
PRODUCCION AGROINDUSTRIAL  
SAN JOSE DE CUCUTA  
2009



**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER**  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
- Ingeniería de Producción Agroindustrial -

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO**

**FECHA:** 11 de junio de 2.009      **HORA:** 2:00 p.m.  
**LUGAR:** Cread

**PLAN DE ESTUDIO:** **INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL**

**TÍTULO DE LA TESIS** "REDISEÑO TÉCNICO PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE LA EMPRESA DELICARNES DEL NORTE, CUCUTA-NORTE DE SANTANDER"

**JURADOS:** LUIS ALBERTO MORA  
PATRICIA ARARAT C  
ALBERTO SARMIENTO CASTRO

**DIRECTOR:** GLORIA ISABEL DUARTE DELGADO

<b>NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>
MARÍA ANGELICA ALVARADO TORRES	0640339	cuatro, dos (4.2) Aprobado

**OBSERVACIONES:**

**FIRMA DE LOS JURADOS:**

**Vo.Bo. Coordinador Comité Curricular**



Avenida Gran Colombia No. 12E-96 Barrio Colsag - Edificio Semipesados 3er. piso  
Teléfono: (97) 5776655 - (97) 5751253 Ext. 168 - 167 - 165 - Fax: (97) 5772204  
Cúcuta - Colombia

A mi padre Jorge Enrique Alvarado Peñaranda, quien con su cariño y apoyo me animó a alcanzar mi meta.

A mi madre Matilde Torres Boada, quien con sus sabios consejos y amor me alento a continuar y lograr mi meta profesional.

A mi hermana Adriana Maria Alvarado Torres, por estar junto a mi en esta etapa universitaria y quien ha sido mi complice para cada proyecto que me propongo.

A mi hija Maria Sofia Alvarado Torres por ser el motor que me anima a emprender y lograr cada uno de mis sueños.

A mi padrino Carlos Arturo Torres Boada, por ayudarme a lograr mi triunfo profesional.

Maria Angelica Alvarado Torres

## **AGRADECIMIENTOS**

La autora expresa sus agradecimientos a:

Gloria Isabel Duarte Delgado. Ingeniera de alimentos, por sus asesorías en el proyecto de grado.

German Barrera. Ingeniero de producción agroindustrial, por su apoyo en el desempeño de mi trabajo.

Guillermo Galviz. Gerente Delicarnes del Norte, por permitirme llevar a cabo la puesta en práctica de mis conocimientos en las instalaciones de su empresa.

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	21
1. DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA DELICARNES	24
1.1 RESEÑA HISTORICA	24
1.2 MISION	24
1.3 VISION	24
1.4 ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LA EMPRESA	25
1.5 MARCO LEGAL	25
2. NORMATIVIDAD	27
2.1 DECRETO 3075/97	27
2.1.1 Buenas prácticas de manufactura (BPM)	27
2.1.2 Estructura de las BPM	27
2.1.3 Dos tipos generales de BPM	27
2.2 CODIGO INTERNACIONAL DE PRACTICAS RECOMENDADO PARA PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS (CAC/RCP 1/1969, REV. 4/2003)	28
2.2.1 Principios generales del codex de higiene de los alimentos	28

2.2.2 Aplicación	28
2.3 FDA	29
3. EMBUTIDOS	31
3.1 CLASIFICACIÓN	31
3.1.1 Embutido crudos	31
3.1.2 Embutido escaldados	31
3.1.3 Embutido cocidos	31
3.2 MATERIA PRIMA	31
3.2.1 Carne de res	31
3.2.2 Carne de cerdo	33
3.2.3 Grasa de cerdo	34
3.2.4 Pasta de pollo	35
3.3 CONDIMENTOS	36
3.3.1 Clasificación	36
3.4 ADITIVOS	36
3.4.1 Clasificación	37
4. DIAGNOSTICO SANITARIO DE LA EMPRESA	39



4.1 PRODUCTOS EN EL MERCADO	62
4.1.1 Jamón	62
4.1.2 Salchichón	65
4.1.3 Salchicha	66
4.1.4 Chorizo	69
4.2 ETIQUETA	71
4.3 MAQUINARIA Y EQUIPO PARA EL PROCESO	72
4.3.1 Maquinaria	72
4.3.2 Equipos complementarios	84
5. ANALISIS GENERAL	90
5.1 ANALISIS DE PRODUCTOS	90
5.1.1 Jamón	90
5.1.2 Salchichón	90
5.1.3 Salchicha	90
5.1.4 Chorizo	91
5.2 ANALISIS DE MAQUINARIA Y EQUIPO	91
5.2.1 Molino	91

5.2.2 Mezcladora	91
5.2.3 Emulsificador	92
5.2.4 Embutidora	92
5.2.5 Tanque de cocción	93
5.2.6 Ahumador-horno	93
5.2.7 Empacadora al vacío doble cabina	93
5.2.8 Tajadora	93
5.2.9 Clipadora	93
5.2.10 Cutter	94
5.2.11 Cuarto de congelación	94
5.2.12 Cuarto frío	94
5.3 ANALISIS DE AREAS	94
5.3.1 Área de almacenamiento	94
5.3.2 Área de producción	95
5.3.3 Área de cocción	97
5.3.4 Área de enfriamiento	97
5.3.5 Área de picado	97

5.3.6 Área de almacenamiento de producto terminado	98
5.3.7 Área de empaque al vacío	98
5.3.8 Área de despacho	98
6. IDENTIFICACION DE AREAS, EQUIPOS E INSUMOS	99
6.1 DISEÑO ACTUAL	99
6.2 DISEÑO PROPUESTO	103
6.3 DISEÑO IMPLEMENTADO	107
7. PLAN DE MEJORAMIENTO	112
7.1 INSTALACIONES FISICAS	112
7.2 INSTALACIONES SANITARIAS	113
7.3 PERSONAL MANIPULADOR	114
7.3.1 Practicas higiénicas y medidas de protección	114
7.3.2 Educación y capacitación	115
7.4 CONDICIONES DE SANEAMIENTO	116
7.4.1 Abastecimiento de agua	116
7.4.2 Manejo y disposición de residuos líquidos	117
7.4.3 Manejo y disposición de desechos sólidos (basuras)	117

7.4.4 Limpieza y desinfección	117
7.4.5 Control de plagas (artrópodos, roedores, aves)	118
7.5 CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACION	118
7.5.1 Equipos y utensilios	118
7.5.2 Higiene locativa del área de proceso	120
7.5.3 Materia prima e insumos	122
7.5.4 Envases	123
7.5.5 Operaciones de fabricación	123
7.5.6 Operaciones de envasado y empaque	123
7.5.7 Almacenamiento de producto terminado	124
7.5.8 Condiciones de transporte	125
7.6 SALUD OCUPACIONAL	125
7.7 CONDICIONES DEL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD	125
7.7.1 Verificación de documentación y procedimientos.	125
7.7.2 Condiciones del laboratorio de control de calidad.	126
8. EVALUACION DEL DIAGNOSTICO SANITARIO DE LA EMPRESA	127
9. CONCLUSIONES	151

10. RECOMENDACIONES	152
BIBLIOGRAFIA	153
ANEXOS	154