



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



## RESUMEN – TESIS DE GRADO

**AUTORES: ANGÉLICA MARÍA MENESES CARRILLO**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE**

**PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA BIOTECNOLÓGICA**

**DIRECTOR: SANDRA YAMILE HERNÁNDEZ CRUZ**

**TITULO DE LA TESIS: MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD SANITARIA EN LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE QUESO CAMPESINO EN LA EMPRESA NORLACTEOS S.A EN EL MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO A TRAVÉS DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**

### **RESUMEN**

En el siguiente trabajo se realizó un diagnóstico de la empresa mediante perfil sanitario, donde se determinaron las condiciones actuales en cuanto a las instalaciones, procesos y calidad del producto terminado. Se analizaron microbiológicamente cada una de las etapas del proceso de elaboración del queso campesino, personal manipulador, utensilios y producto terminado. Se sensibilizó al personal implicado en la línea de producción del queso campesino mediante capacitaciones sobre las Buenas Prácticas de Manufactura.

### **CARACTERISTICAS**

**PAGINAS\_102\_ PLANOS\_\_ ILUSTRACIONES \_\_\_ CD-ROM\_\_1\_\_**

**MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD SANITARIA EN LA LÍNEA DE  
PRODUCCIÓN DE QUESO CAMPESINO EN LA EMPRESA NORLACTEOS S.A  
EN EL MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO A TRAVÉS DE LAS BUENAS  
PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**

**ANGÉLICA MARÍA MENESES CARRILLO**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER.  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA BIOTECNOLÓGICA  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2008**

**MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD SANITARIA EN LA LÍNEA DE  
PRODUCCIÓN DE QUESO CAMPESINO EN LA EMPRESA NORLACTEOS S.A  
EN EL MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO A TRAVÉS DE LAS BUENAS  
PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**

**ANGÉLICA MARÍA MENESES CARRILLO**

**Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Ingeniera  
Biotecnológica**

**Director  
SANDRA YAMILE HERNÁNDEZ CRUZ  
Microbióloga**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER.  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA BIOTECNOLÓGICA  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2008**



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

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

**FECHA:** 12 DE AGOSTO DE 2008

**HORA:** 09:00 A.M.

**LUGAR:** SALA 3 EDIFICIO CREAD

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERIA BIOTECNOLÓGICA

**TITULO DE LA TESIS:** "MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD SANITARIA EN LA LINEA DE PRODUCCIÓN DE QUESO CAMPESINO EN LA EMPRESA NORLACTEOS S.A. EN EL MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO A TRAVES DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA"

**MODALIDAD:** PASANTÍA

**JURADOS:** CLAUDIA ELIZABETH DIAZ CATAÑEDA  
YANETH AMPARO MUÑOZ PEÑALOZA  
HEBERTH MOJICA SANCHEZ

**DIRECTOR:** SANDRA YAMILE HERNANDEZ CRUZ

<b>NOMBRE DEL ESTUDIANTE</b>	<b>CODIGO</b>	<b>CALIFICACION</b>
ANGELICA MARIA MENESES CARRILLO	1610409	4.2

**OBSERVACIONES:**  
APROBADO

**FIRMA DE LOS JURADOS:**

Vo.Bo. Coordinador Comité Curricular

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN	16
1. GENERALIDADES	19
1.1 LA LECHE Y SU COMPOSICIÓN	19
1.2 PROCESO DE FABRICACION DEL QUESO	20
1.3 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)	22
1.3.1 Reglamentos de buenas prácticas de manufactura	23
1.4 GENERALIDADES DE LA EMPRESA	24
2. PRODUCCIÓN DE QUESO CAMPESINO	27
2.1 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LA EMPRESA	27
2.1.1 Verificación del Proceso en la Empresa	27
2.1.2 Análisis del Perfil Sanitario, según Decreto 3075 de 1997 del Ministerio de la Protección Social	27
2.2 ANALISIS MICROBILÓGICOS PARA EVALUAR EL ESTADO HIGIÉNICO DE LA EMPRESA	27

2.2.1 Análisis microbiológico de la leche y agua potable	27
2.2.2 Análisis microbiológico de equipos y utensilios	28
2.2.3 Análisis microbiológico a manipuladores	28
2.2.4 Análisis microbiológico del ambiente	28
2.2.5 Análisis microbiológico al producto terminado (Queso Campesino)	29
2.3 PLAN DE MEJORAMIENTO	30
2.4 ENCUESTA AL PERSONAL DE LA EMPRESA	30
3. RESULTADOS	31
3.1. PARAMETROS DE PRODUCCIÓN	31
3.1.1. Insumos	31
3.1.2 Equipos y utensilios del proceso	31
3.2 ELABORACIÓN DEL QUESO CAMPESINO	33
3.3 HIGIENE Y SANITIZACIÓN DE LOS EQUIPOS	38
3.4 DIAGNÓSTICO ACTUAL DE LA EMPRESA SEGÚN DECRETO 3075 DE 1997 (BPM) EDIFICACIÓN E INSTALACIONES	40

3.4.1 Localización y accesos	40
3.4.2 Diseño y construcción	40
3.4.3 Abastecimiento de agua	41
3.4.4 Disposición de residuos sólidos	41
3.4.5 Instalaciones sanitarias	41
3.4.6 Área de elaboración	42
3.4.7 Ventanas y otras aberturas	42
3.4.8 Puertas	43
3.4.9 Escaleras y estructuras complementarias (plataformas)	43
3.5 DIAGNÓSTICO EQUIPOS Y UTENSILIOS	43
3.6 DIAGNÓSTICO PERSONAL MANIPULADOR	44
3.6.1 Estado de Salud	44
3.6.2 Educación y Capacitación	44
3.6.3 Prácticas higiénicas y medidas de protección	45
3.7 DIAGNÓSTICO DEL PROCESO	45

3.7.1 Materias primas	45
3.7.2 Operaciones de fabricación	46
3.8 PERFILES SANITARIOS	46
3.8.1 Fortalezas y debilidades del perfil sanitario	46
3.8.2 Análisis completo de los perfiles sanitarios	49
3.9 RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO	53
3.9.1 Análisis microbiológico de la leche cruda	53
3.9.2 Análisis microbiológico de la leche pasteurizada	54
3.9.3 Análisis microbiológico del agua potable	55
3.9.4 Análisis microbiológico de equipos y utensilios	56
3.9.5 Análisis microbiológico de manos a manipuladores	58
3.9.6 Análisis microbiológico del ambiente	59
3.9.7 Análisis microbiológico al producto terminado (queso campesino)	60
3.10 ENCUESTA A LOS OPERARIOS DE NORLACTEOS S.A	61
3.11 ANALISIS GENERAL DE LA ENCUESTA	67



3.12 RESULTADOS DE LAS CAPACITACIONES AL PERSONAL DE LA EMPRESA	68
4. CONCLUSIONES	70
5. RECOMENDACIONES	71
BIBLIOGRAFÍA	72
ANEXOS	73