



FONDO COLOMBIANO PARA MODERNIZACIÓN
Y EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LAS MICRO,
PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS - FOMIPYME

**PROYECTO FOMIPYME “MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE
PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UN GRUPO DE QUESEROS
ARTESANALES EN LOS MUNICIPIOS DE TUQUERRES, SAPUYES Y
GUACHUCAL DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO”**

WILLIAM RENATO PAREDES ARGOTTY

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
PROGRAMA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
2007**

**PROYECTO FOMIPYME “MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE
PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UN GRUPO DE QUESEROS
ARTESANALES EN LOS MUNICIPIOS DE TUQUERRES, SAPUYES Y
GUACHUCAL DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO”**

WILLIAM RENATO PAREDES ARGOTTY

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

Asesores:

**JAIME GUSTAVO GUERRERO
Ingeniero Agroindustrial
ZULLY XIMENA SUÁREZ
Ingeniera de Alimentos**

Jurados:

**EFREN INSUASTY
Zootecnista
DIEGO MEJIA
Ingeniero Agroindustrial**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
2007**

CONTENIDO

	Pág.
1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	16
2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO	21
3. JUSTIFICACIÓN	26
4. OBJETIVOS	30
4.1 OBJETIVO GENERAL	30
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	30
5. ACCIONES ADELANTADAS	31
5.1 ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DEL FORMATO DE DIAGNÓSTICO	31
5.1.1 Objetivo	31
5.1.2 Descripción	31
5.1.3 Resultados	33
5.2 ELABORACIÓN DE LÍNEA BASE	34

	Pág.
5.2.1 Objetivo	34
5.2.2 Descripción	34
5.2.3 Resultados	34
5.3 LANZAMIENTO DEL PROYECTO FOMIPYME “MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UN GRUPO DE QUESEROS ARTESANALES DE LOS MUNICIPIOS DE TÚQUERRES, SAPUYES Y GUACHUCAL DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO”	34
5.3.1 Objetivo	34
5.3.2 Descripción	34
5.3.3 Resultados	35
5.4 SELECCIÓN DE LAS 54 EMPRESAS QUE ENTRARAN A SER PARTE DEL PROYECTO FOMIPYME	36
5.4.1 Objetivo	36
5.4.2 Descripción	36
5.4.3 Resultados	36
5.5 ELABORACIÓN DEL INFORME DE DIAGNÓSTICO PARA DETERMINAR LAS CONDICIONES DE TRABAJO DE LAS EMPRESAS BENEFICIARIAS DEL PROYECTO FOMIPYME MMP 099/5	36

	Pág.
5.5.1 Objetivo	36
5.5.2 Descripción	36
5.5.3 Resultados	40
5.6 VALIDACIÓN DEL PROCESO DE PASTEURIZACIÓN ARTESANAL ANTE EL INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD	47
5.6.1 Objetivo	47
5.6.2 Descripción	47
5.6.3 Resultados	49
5.7 ESTUDIO DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS QUE DEBE TENER UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN	50
5.7.1 Objetivo	50
5.7.2 Descripción	50
5.7.3 Resultados	50
5.8 ELABORACIÓN DEL PLAN DE MEJORAS PARA CADA UNA DE LAS EMPRESAS BENEFICIARIAS	54
5.8.1 Objetivo	54
5.8.2 Descripción	54

	Pág.
5.8.3 Resultados	55
5.9 SEGUIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MEJORAMIENTO EN LAS UNIDADES MICROEMPRESARIALES	56
5.9.1 Objetivo	56
5.9.2 Descripción	56
5.9.3 Resultados	56
5.10 SEMINARIO – TALLER EN 5'S JAPONESAS	58
5.10.1 Objetivo	58
5.10.2 Descripción	58
5.10.3 Resultados	59
5.11 TALLER PRÁCTICO EN 5'S JAPONESAS	61
5.11.1 Objetivo	61
5.11.2 Descripción	61
5.11.3 Resultados	62
5.12 ASISTENCIA TÉCNICA A LA EMPRESA BENEFICIARIA DEL PROYECTO FOMIPYME, EN IMPLEMENTACIÓN DE 5'S JAPONESAS	63

	Pág.
5.12.1 Objetivo	63
5.12.2 Descripción	63
5.12.3 Resultados	63
5.13 SEMINARIO EN MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS	64
5.13.1 Objetivo	64
5.13.2 Descripción	64
5.13.3 Resultados	65
5.14 PRÁCTICAS DEMOSTRATIVAS EN PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN Y MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS	66
5.14.1 Objetivo	66
5.14.2 Descripción	66
5.14.3 Resultados	68
5.15 ASISTENCIA TÉCNICA A LAS EMPRESAS BENEFICIARIAS DEL PROYECTO FOMIPYME, EN MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS	69
5.15.1 Objetivo	69

	Pág.
5.15.2 Descripción	69
5.15.3 Resultados	70
5.16 ASISTENCIA TÉCNICA A LAS EMPRESAS BENEFICIARIAS DEL PROYECTO FOMIPYME, EN IMPLEMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	70
5.16.1 Objetivo	70
5.16.2 Descripción	70
5.16.3 Resultados	72
5.17 SEMINARIO EN ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO FRESCO TIPO CAMPESINO	73
5.17.1 Objetivo	73
5.17.2 Descripción	73
5.17.3 Resultados	74
5.18 PRÁCTICAS DEMOSTRATIVAS EN ELABORACIÓN DE QUESO FRESCO TIPO CAMPESINO	75
5.18.1 Objetivo	75

	Pág.
5.18.2 Descripción	75
5.18.3 Resultados	79
5.19 SEMINARIO EN NORMATIVIDAD ALIMENTARIA	80
5.19.1 Objetivo	80
5.19.2 Descripción	80
5.19.3 Resultados	81
5.20 DISEÑO Y ELABORACIÓN DE CARTILLAS SOBRE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA BPM Y AFICHES RESPECTO A ESPECIFICACIONES DE PRODUCCIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	82
5.20.1 Objetivo	82
5.20.2 Descripción	82
5.20.3 Resultados	83
5.21 ELABORACIÓN Y DISEÑO DEL PROTOTIPO DE MOLINO DE QUESO, PARA MICROEMPRESAS PRODUCTORAS DE QUESO FRESCO TIPO CAMPESINO	83
5.21.1 Objetivo	83
5.21.2 Descripción	84

	Pág.
5.21.3 Resultados	85
5.22 APOYO EN LA TOMA DE MUESTRAS DE LABORATORIO DE QUESO FRESCO TIPO CAMPESINO	85
5.22.1 Objetivo	85
5.22.2 Descripción	85
5.22.3 Resultados	87
5.23 FORMULACIÓN DE PROYECTOS PARA EL ESLABÓN DE TRANSFORMADORES	88
5.23.1 Objetivo	88
5.23.2 Descripción	88
5.23.3 Resultados	88
6. LOGROS OBTENIDOS	89
6.1 MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FÍSICAS Y LOCATIVAS	89
6.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO DE ALGUNAS EMPRESAS	120
6.3 IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS HIGIÉNICAS EN EL PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS	123

	Pág.
6.4 PORCENTAJE DE MEJORAMIENTO LOGRADO EN LAS EMPRESAS	134
6.5 PRUEBAS DE CALIDAD REALIZADAS A LOS PRODUCTOS ELABORADOS POR LAS EMPRESAS BENEFICIARIAS DEL PROYECTO FOMIPYME MMP 099/5	139
6.6 ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO FRESCO TIPO CAMPESINO	150
7. BENEFICIOS PARA LA COMUNIDAD	154
8. COSTOS	155
9. PROYECCIONES PARA LA COMUNIDAD	156
ANEXOS	158

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Procedimientos de elaboración: Espino – Sapuyes	24
Figura 2. Procedimientos de elaboración: Santander – Túquerres	24
Figura 3. Procedimientos de elaboración: Sapuyes Cabecera Municipal	25
Figura 4. Tipo de materia prima empleada: Espino – Sapuyes	41
Figura 5. Tipo de materia prima empleada: Santander – Túquerres	42
Figura 6. Tipo de materia prima empleada: Sapuyes - Cabecera Municipal	42
Figura 7. Pruebas de plataforma aplicadas a la leche	43
Figura 8. Volúmenes de suero en litros generados por el proceso	45
Figura 9. Distribución de una planta, de acuerdo con las etapas de elaboración de queso fresco molido tipo campesino	53
Figura 10. Presentación de queso fresco campesino de 350 gr.	153

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Grupos asociativos de productores de queso	16
Cuadro 2. Listado de empresas beneficiarias	17
Cuadro 3. Tiempo promedio de funcionamiento de las empresas	22
Cuadro 4. Número de empresas diagnosticadas	33
Cuadro 5. Calificación inicial asignada a las empresas	46
Cuadro 6. Número de empresas beneficiarias	58
Cuadro 7. Número de empresas asistentes al taller en 5'S Japonesas	60
Cuadro 8. Número de empresas asistentes al taller práctico en 5'S Japonesas	62
Cuadro 9. Número de empresas asesoradas en 5'S Japonesas	63
Cuadro 10. Número de empresas asistentes al seminario en manejo de residuos líquidos y sólidos	65
Cuadro 11. Plantas asignadas para el desarrollo de las prácticas en "Limpieza y Desinfección" y "Manejo de Residuos Líquidos y Sólidos"	67
Cuadro 12. Número de asistentes a las prácticas "Limpieza y Desinfección" y "Manejo de Residuos Líquidos y Sólidos"	69
Cuadro 13. Manejo de Hipoclorito de sodio a 200 P.P.M.	71
Cuadro 14. Número de empresas asistentes al seminario en estandarización de la producción	74
Cuadro 15. Plantas asignadas para el desarrollo de las prácticas en estandarización de la producción	75
Cuadro 16. Resultado de pruebas de plataforma realizadas a la leche	76

	Pág.
Cuadro 17. Resultados obtenidos de las prácticas de estandarización de la producción	79
Cuadro 18. Parámetros de referencia para desarrollo de pruebas de calidad de queso fresco tipo campesino	86
Cuadro 19. Parámetro microbiológico	87
Cuadro 20. Cuadro comparativo de los puntajes obtenidos por las empresas antes y después del proyecto	135

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Formato de diagnóstico	159
Anexo B. Plan de mejoramiento general	170
Anexo C. Registro de visitas y jornadas de acompañamiento en implementación de 5's japonesas	176
Anexo D. Muestra de consolidado en jornadas de acompañamiento en implementación de 5's japonesas	178
Anexo E. Registro de visitas y jornadas de acompañamiento en manejo de residuos líquidos y sólidos	180
Anexo F. Guía de elaboración de queso campesino	182
Anexo G. Registro de visitas y jornadas de acompañamiento en implementación de procedimientos de limpieza y desinfección	184

1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto “Mejoramiento de las condiciones de producción y comercialización de un grupo de queseros artesanales de los municipios de Túquerres, Sapuyes y Guachucal del Departamento de Nariño”, se deriva de la necesidad de brindar una solución a la problemática social, económica y sanitaria que representa la venta de queso no pasteurizado, considerado de baja calidad y manufacturado en condiciones no higiénicas procedente de los municipios de Túquerres, Sapuyes y Guachucal. Dicho proyecto fue formulado y ejecutado por la Cadena Láctea de Nariño, organizado y coordinado por la Pontificia Universidad Javeriana de Cali a través del Centro de Investigaciones en Economía y Competitividad Internacional CIECI y financiado por el Fondo Colombiano de Modernización y Desarrollo Tecnológico de las micro, pequeñas y medianas empresas FOMIPYME, además contó con el apoyo de dos pasantes de la Universidad de Nariño.

El mencionado proyecto tiene como fin optimizar el proceso productivo que se lleva a cabo para la elaboración de queso fresco tipo campesino, con el propósito de obtener productos inocuos aptos para el consumo humano. También se busca mejorar las características del producto final, tanto a nivel organoléptico como microbiológico, cumpliendo con la normatividad sanitaria y propiciando nuevos nichos de mercado.

“Las empresas que entrarían a ser parte del grupo de beneficiarios del proyecto FOMIPYME Mejoramiento de las condiciones de producción y comercialización de un grupo de queseros artesanales de los municipios de Túquerres, Sapuyes y Guachucal del Departamento de Nariño MMP 099/5”¹, son microempresas artesanales, productoras de queso fresco molido tipo campesino y en muy baja proporción de queso fresco tipo bloque. Estas empresas han sido integradas en tres grupos asociativos de productores de queso, de la zona:

Cuadro 1. Grupos asociativos de productos de queso

No.	ASOCIACIÓN	CORREGIMIENTO	MUNICIPIO
1	De Queseros Espino Suárez	El Espino	Sapuyes
2	De Lácteos Santander Valencia	Santander	Túquerres
3	De Lácteos La Buena Esperanza	Sapuyes – Cabecera municipal	Sapuyes

Fuente: Esta investigación

¹ MMP 099/5, número establecido para denominar al proyecto FOMIPYME “Mejoramiento de las condiciones de producción y comercialización de un grupo de queseros artesanales de los municipios de Sapuyes, Túquerres y Guachucal del Departamento de Nariño”

El proyecto FOMIPYME MMP 099/5, en un principio fue formulado para ser ejecutado en los municipios de Sapuyes, Túquerres y Guachucal del Departamento de Nariño y de esta forma fue presentado al Fondo Colombiano de Modernización y Desarrollo Tecnológico de las micro, pequeñas y medianas empresas – FOMIPYME. Sin embargo y debido a la desintegración de la asociación de queseros del municipio de Guachucal, fue necesario sustituir este grupo por uno nuevo, integrado por productores de Sapuyes cabecera municipal y otras veredas aledañas como: Maramba, Malaver, El Morro, El salado, entre otras.

Por motivos ajenos a el grupo encargado de la ejecución y coordinación del proyecto, no fue posible cambiar su nombre, así que fue necesario justificar la salida del grupo de queseros procedente del municipio de Guachucal y la entrada de un nuevo grupo ante el Fondo Colombiano de Modernización y Desarrollo Tecnológico de las micro, pequeñas y medianas empresas FOMIPYME.

Las actividades establecidas por el proyecto consistían en una serie de capacitaciones, asesoría personalizada y acompañamiento empresarial, dirigida principalmente a un grupo de microempresarios productores de queso artesanal. El proyecto fue formulado para un total de 54 microempresarios, pero por convenio con el Instituto Departamental de Salud de Nariño IDSN, se llegó a trabajar con un total de 82 beneficiarios, que se relacionan a continuación:

Cuadro 2. Listado de empresas beneficiarias

No.	EMPRESA	PROPIETARIO	CORREGIMIENTO
1	San Alejandro	Carmen de Jesús Mainguez	Santander
2	La Reina	Gloria Patricia Benavides	Santander
3	Alameda	Alba Marina Perez	Santander
4	Bella Suiza	Lidia Isabel Perez	Santander
5	Santa Maria	Gloria Marina Ortega	Santander
6	San Guillermo	José Guillermo Marcillo	Santander
7	Cristo Rey	Piedad Rodríguez	Santander
8	La Victoria	Marcos Enríquez	Santander
9	San José	Gladis Esperanza Rodriguez	Santander
10	San Sebastian	Zoila Rosa Cupacan	Santander
11	Violeta	Olga Livia Ramirez	Santander
12	Americana	Isabel Burbano	Santander
13	San Juan	Milena Benavides	Santander
14	Quesera Holandesa	Maria Rosa Obando	Santander
15	Villaflores	Mary Ortega	Santander
16	F. Quesos Santander	Rosalba Ascuntar	Santander
17	La Fortuna	Rosalba Cortéz	Santander
18	Los Nogales	Luz Marina Mora	Santander

No.	EMPRESA	PROPIETARIO	CORREGIMIENTO
19	Los Nogales	Carlos Raimundo Chamorro	Sapuyes C.M.
20	San Pablito	Pablo Edmundo Escobar	Sapuyes C.M.
21	F. De Quesos La Merced	Maria Fany Yamuez	Sapuyes C.M.
22	La Merced 3	Normely Alvear Caicedo	Sapuyes C.M.
23	Queso Rico	Luis Antonio Piscal	Sapuyes C.M.
24	La Galantia	Elvia Marina Villota	Sapuyes C.M.
25	F. De Quesos Andina	Javier Rodrigo Urbano	Sapuyes C.M.
26	Fabrica Bolivar	Gladis del Socorro Escobar	Sapuyes C.M.
27	La Flora	Floralba Urbano	Sapuyes C.M.
28	La Rosa	Gerardo Alvear	Sapuyes C.M.
29	El Morro	Amalia Bravo	Sapuyes C.M.
30	Fabrica La Fortuna	Jose Heliodoro Benavides	Sapuyes C.M.
31	La Alegria	Luis Roberto Escobar	Sapuyes C.M.
32	El Palmar	Socorro Yamuez	Sapuyes C.M.
33	El Rinconcito	Elina Chamorro	Sapuyes C.M.
34	San Martin	Javier Morillo	Espino
35	Fabrica San Francisco	Teresa de Jesús Benavides	Espino
36	Fabrica San Fernando	Nury Rene Perez	Espino
37	San José	Carmen Amelia Paredes	Espino
38	La Principal	Sonia Morillo	Espino
39	Laurita	Aura Elisa Benavides	Espino
40	La Maria	Maria Delia Justina Benavides	Espino
41	La Aventurera	Maura Rosas	Espino
42	Yamile	Luz Colombia Leiton	Espino
43	San Juan	Mariela del Socorro Perez	Espino
44	Evelin	Omar Ricardo Estrada	Espino
45	El Bohio	Blanca Lidia Benavides	Espino
46	San Luis	Luis Henry Lopez	Espino
47	Divino Niño	Alba Marcillo	Espino
48	La Pradera	Cruz Hernandez	Espino
49	La Colina	Luis Giovany Enriquez	Espino
50	La Merced	Fredy Giovany Ruano	Espino
51	La Primavera	Maria Dominga Perez	Espino
52	San Antonio	Carmen Alicia Perez	Espino
53	Santa Rita	Ema del Socorro Hernandez	Espino
54	El Emperador	Marco Antonio Tatalcha	Espino
55	El Progreso	Edgar Bolaños	Espino
56	La Especial	Elvia Aza	Espino
57	El Retorno	José Morales	Espino
58	Rico Queso	Cielo Marcillo	Espino
59	La Perla	Nury Murillo	Espino
60	El Triunfo	Luis Audelo Marcillo	Espino
61	El Rinconcito	Clara Rosario Banevides	Espino
62	La Victoria	Gladis Alvarado	Espino
63	Fabrica El Espino	Segundo Casanova	Espino
64	La Estrella	Ines Meneces	Espino
65	Santa Helena	Janeth Bucheli	Espino

No.	EMPRESA	PROPIETARIO	CORREGIMIENTO
66	Primaveral	Matilde Villareal	Espino
67	Santa Ana	Socorro Villareal	Espino
68	La Paz	Carmen Coral	Espino
69	El Azufral	Mirian Marcillo	Espino
70	Santa Isabel	Nayely Isabel Rosas	Espino
71	Fabrica San Francisco	Zoila Josefina Portilla	Espino
72	El Porvenir	Alirio guerrero	Espino
73	Roly	Andrea Lima	Espino
74	La Cabañita	Rafael Narvaez	Espino
75	Fabrica Elenita	Eduardo Zambrano	Espino
76	La Flor	Juan Carlos Sambrano	Espino
77	La Florida	Ademelio Realpe	Espino
78	Fabrica Los Andes	Campo Elias Arcos	Espino
79	San Jose	Josefina Narvaez	Espino
80	La Sureña	Segundo E. Menece	Espino
81	El Diamante	Alvaro Hernadez	Espino
82	Panamal	Angel Escobar	Espino

Fuente: Esta investigación

Para alcanzar las metas establecidas por el proyecto fue indispensable trabajar en conjunto con el IDSN, siendo un apoyo importante en las actividades desarrolladas en el proceso de certificación de las empresas.

Debido a la inexistencia de un documento significado, acerca de las condiciones reales de cada una de las empresas beneficiarias del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, la primera etapa del proyecto consistió en realizar un diagnostico exhaustivo de las condiciones de producción y comercialización que se manejan en las empresas productoras de queso artesanal. Por tal motivo, se elaboró un formato de diagnostico, teniendo en cuenta principalmente el Decreto 3075 del 97. La información recaudada a través de la aplicación del formato de diagnóstico fue indispensable para el desarrollo del proyecto, pero hay que resaltar que esta información es de carácter confidencial.

Durante el desarrollo de la pasantia como proyecto de grado, los esfuerzos se enfocaron en ofrecer el apoyo necesario para la capacitación de los empresarios en:

- ❖ Buenas Practicas de Manufactura
- ❖ 5's Japonesas
- ❖ Normatividad Alimentaría
- ❖ Herramientas de Supervisión y control de la producción
- ❖ Manejo de residuos líquidos y sólidos
- ❖ Procedimientos de limpieza y desinfección
- ❖ Estandarización de la producción
- ❖ Costos de producción

Además, también se realizó el apoyo en las prácticas demostrativas acerca de:

- ❖ 5's Japonesas, con un enfoque hacia "seguridad industrial"
- ❖ Procedimientos de limpieza y desinfección para una planta productora de alimentos
- ❖ Proceso de elaboración de queso fresco molido pasteurizado tipo campesino

Se elaboró un plan de mejoras para cada empresa, teniendo en cuenta la información recaudada a través del formato de diagnóstico, realizando un seguimiento en cumplimiento con este plan, con el objetivo de mejorar las condiciones físicas de la planta, condiciones de saneamiento, prácticas higiénicas y medidas de protección, procedimientos de limpieza y desinfección, control de plagas, almacenamiento de producto terminado, entre otros.

También, se realizó la asistencia técnica personalizada a cada una de las empresas beneficiarias, mediante la aplicación de registros, en cumplimiento con las actividades propuestas en las capacitaciones, asegurando un seguimiento a las empresas, con el propósito de obtener un concepto sanitario favorable.

Uno de los principales obstáculos que tuvo el proyecto en su inicio, fue el bajo nivel educativo y la mentalidad de los beneficiarios, en especial en lo que se refiere a la pasteurización de la leche, puesto que se mostraban inseguros y en contra de esta práctica. En vista de lo anterior, fue necesario aplicar un proceso de transformación ideológica, creando conciencia, de la importancia de controlar los factores durante el proceso productivo, que puedan ocasionar riesgo para la salud humana. Otro obstáculo a solucionar fue el individualismo presentado por los beneficiarios, donde fue necesario mostrar a los microempresarios, los beneficios del trabajo en equipo.

El grupo técnico de ejecución del proyecto FOMIPYME "Mejoramiento de las condiciones de producción y comercialización de un grupo de queseros artesanales de los municipios de Túquerres, Sapuyes y Guachucal del Departamento de Nariño MMP 099/5", estuvo conformado por el Ing. Esp. Jaime Gustavo Guerrero coordinador del proyecto y los estudiantes egresados de Ingeniería Agroindustrial William Renato Paredes y Oscar Eduardo Salamanca, quienes se encargaron del cumplimiento de los objetivos establecidos ante el Fondo Colombiano de Modernización y Desarrollo Tecnológico de las micro, pequeñas y medianas empresas FOMIPYME.

2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

El proyecto FOMIPYME “Mejoramiento de las condiciones de producción y comercialización de un grupo de queseros artesanales de los municipios de Túquerres, Sapuyes y Guachucal”, tuvo su origen en la Cadena Láctea de Nariño, que viene trabajando desde el año 2003, en el proyecto “Promoción y bases para el desarrollo social y competitivo de la cadena láctea del Departamento de Nariño”, apoyado inicialmente por la Universidad Georgetown a través de su programa Colombia y por el Centro de Investigaciones en Economía y Competitividad Internacional CIECI, de la Pontificia Universidad Javeriana Seccional Cali, contando con un grupo de instituciones regionales publicas y privadas como:

- ❖ La Gobernación de Nariño.
- ❖ La Alcaldía de Pasto.
- ❖ El Instituto Departamental de Salud IDS.
- ❖ Servicio Nacional de Aprendizaje SENA.
- ❖ Sociedad de Agricultores y Ganaderos de Nariño SAGAN.
- ❖ Cooperativa de Productos Lácteos de Nariño COLACTEOS.
- ❖ Lácteos Andinos de Nariño.
- ❖ Universidad de Nariño.
- ❖ Asociación Colombiana de Pequeñas Industrias ACOPI.
- ❖ Agencia de Desarrollo Local ADEL.
- ❖ ICA.
- ❖ Cámara de Comercio de Pasto.

Con el objetivo de promover el desarrollo de la industria láctea en el departamento, fomentando las capacidades empresariales, interorganizacionales e institucionales, como alternativa para mejorar las condiciones sociales y competitivas de pequeños y medianos productores y procesadores de leche de la región. La Cadena Láctea de Nariño, integra a los eslabones de productores, acopiadores y transformadores, con el fin de hacerlos partícipes en un proceso de mejoras y sensibilización, aumentando su competitividad frente al mercado.

Teniendo en cuenta las tendencias del mercado actual y la preferencia de los consumidores por productos seguros, que garanticen su inocuidad, es lógico pensar que empresas que no se modernicen y cumplan con los requisitos higiénicos y sanitarios de producción, terminaran por desaparecer. Por tal motivo, la Cadena Láctea de Nariño ha venido trabajando con varios grupos de productores artesanales de queso en los municipios de Túquerres, Sapuyes, Guachucal y Pupiales, desde el año 2004, con el fin de desarrollar capacidades asociativas y mejorar la eficiencia productiva y comercial. Teniendo en cuenta, que esta actividad productiva se encuentra directamente arraigada con la cultura de la región y que es el sustento económico para muchas familias, la Cadena Láctea de Nariño ha dedicado esfuerzos con el fin de mejorar las condiciones de fabricación, evitando de esta manera el fallecimiento de las empresas.

“Una de exigencias por normatividad alimentaría y para la protección de clientes y consumidores, es la pasteurización de la leche, contemplada como una de las etapas más importantes para asegurar la inocuidad de los productos lácteos”². Con la formulación del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, la Cadena Láctea de Nariño, ha permitido continuar con el trabajo desarrollado con el eslabón de transformadores cuya actividad económica es la elaboración de queso fresco campesino a nivel artesanal. El proyecto se oriento a mejorar de manera significativa las condiciones de elaboración de las plantas, a través de la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura BPM, en cumplimiento con la normatividad alimentaría vigente, garantizando las condiciones para un óptimo procesamiento de la leche y la obtención de un producto apto para el consumo humano.

Para el proceso de transformación de las empresas fue necesario tener en cuenta su tiempo de funcionamiento promedio:

Cuadro 3. Tiempo promedio de funcionamiento de las empresas

CORREGIMIENTO	TIEMPO PROMEDIO
El Espino	19 Años
Santander	16 Años
Sapuyes Cabecera Municipal	16 Años

Fuente: Esta investigación

El tiempo de funcionamiento de este tipo de microempresas, demuestra la tradición de esta actividad productiva y su importancia socioeconómica. Cada una de las empresas genera cerca de 2 a 3 empleos directos. Teniendo en cuenta el universo de microempresas conocidas de la región, cerca de 200 personas, dependen de este tipo de actividad económica, constituyéndose en la principal fuente de ingresos para el mantenimiento y manutención de sus familias.

Una de las principales exigencias de la normatividad alimentaría nacional es que cada uno de los operarios adquiera el certificado de manipulación de alimentos, que cataloga a los empleados como aptos, saludables físicamente y con los conocimientos suficientes en procesamiento higiénico de alimentos. Con base a los datos obtenidos a través de la aplicación del formato de diagnostico, se obtuvieron los siguientes resultados:

- ❖ El 57% del total de los empleados del corregimiento de El Espino, tienen certificado de manipulación de alimentos.
- ❖ El 40% del total de los empleados del corregimiento de Santander tienen el certificado de manipulación de alimentos.

² Ministerio de Salud, Resolución 02310 de 1986, Derivados lácteos.

- ❖ El 44% del total de los empleados de Sapuyes Cabecera Municipal tienen el certificado de manipulación de alimentos.

Los anteriores porcentajes, indican la falta de conocimientos acerca de la normatividad y de las buenas practicas de manufactura por parte de la mayoría de empleados y propietarios de las empresas productoras de queso fresco tipo campesino. Se puede concluir entonces, que la resistencia de los microempresarios al mejoramiento de sus condiciones, se deriva del arraigo ideológico de los propietarios y empleados.

Para establecer la metodología a utilizar para cumplir las metas del proyecto, fue necesario reconocer el nivel de educación de los beneficiarios. El 97% de los empleados que laboran en las empresas queseras de El Espino – Sapuyes saben leer y escribir, pero solo el 48% termino sus estudios de básica primaria, el 45% de los manipuladores de alimentos han recibido algún tipo de capacitación en lácteos, sin embargo, la aplicación de los conocimientos adquiridos a través de estas es mínima o casi nula, tal vez por la baja comprensión de los empleados y propietarios o por que las capacitaciones no han sido orientadas hacia condiciones reales de cada empresa.

El grado de analfabetismo de los manipuladores de alimentos de las empresas productoras de queso en Santander – Túquerres es nulo, el 70% de los empleados han terminado sus estudios primarios, pero solo el 19% ha culminado sus estudios secundarios. Por otro lado, el 38% de los operarios han recibido algún tipo de capacitación en lácteos, lo que refleja la poca instrucción en procesamiento de alimentos e higiene laboral, que se demuestra en las condiciones poco sanitarias de trabajo a inicio del proyecto.

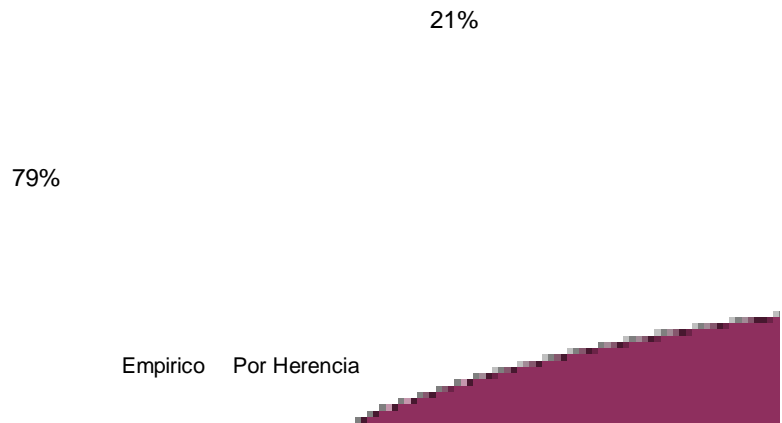
El grado de analfabetismo de los manipuladores de alimentos en Sapuyes también es nulo, el 56% de los operarios han terminado sus estudios primarios y el 25% ha culminado sus estudios secundarios. Sin embargo, las capacitaciones en lácteos en las empresas pertenecientes a esta región han sido mínimas, reflejados en el bajo grado de adopción de buenas prácticas higiénicas y de manufactura.

El conocimiento adquirido durante el estudio del nivel educativo de los operarios de las empresas productoras de queso artesanal, en cada uno de los corregimientos, permitió instituir una metodología dirigida a la asesoría personalizada (en donde el trabajo de los pasantes de la Universidad de Nariño fue de suma importancia), apoyada principalmente en los conocimientos adquiridos durante las capacitaciones y practicas desarrolladas para los grupos beneficiarios.

En lo que respecta al proceso de elaboración seguido por las microempresas, como se refleja en el siguiente grafico, la mayoría de las empresas ubicadas en El

Espino – Sapuyes, maneja un procedimiento de elaboración tradicionalista que data de sus antepasados, esto demuestra la importancia de la actividad productiva en su cultura.

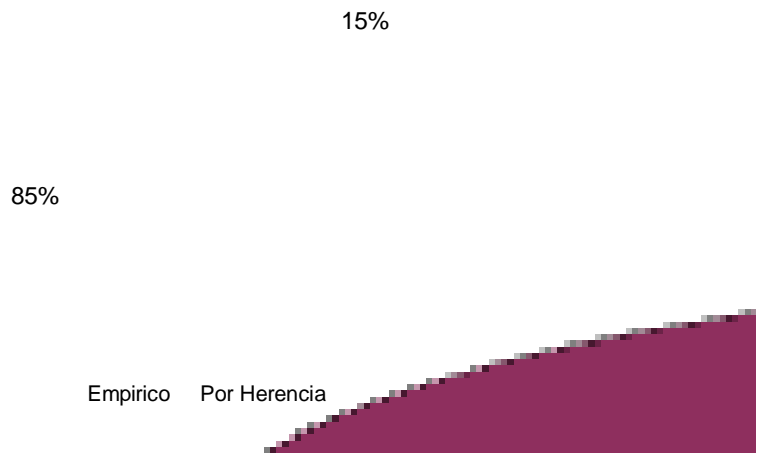
Figura 1. Procedimiento de elaboración: Espino – Sapuyes



Fuente: Esta investigación

Como lo refleja el siguiente gráfico, lo mismo sucede en las empresas beneficiarias del corregimiento de Santander.

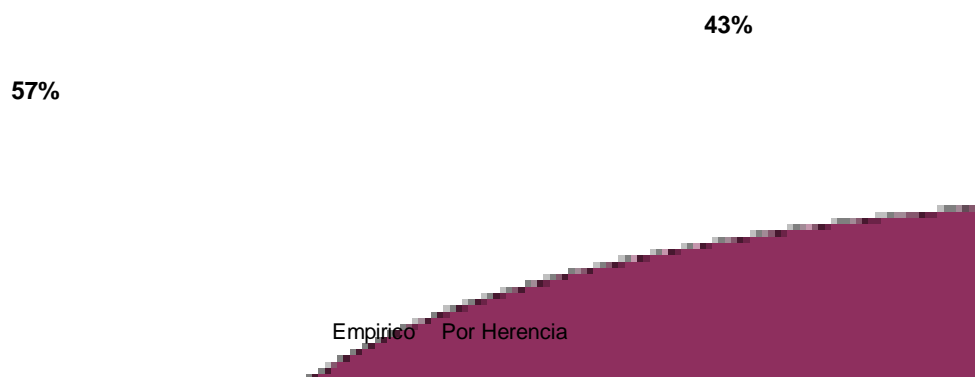
Figura 2. Procedimiento de elaboración: Santander – Túquerres



Fuente: Esta investigación

Sin embargo y a diferencia de los casos anteriores, en Sapuyes Cabecera Municipal, el porcentaje de elaboración empírico es más alto, debido a que las personas han visto en esta actividad productiva una oportunidad de negocio, para la manutención de sus familias.

Figura 3. Procedimiento de elaboración: Sapuyes – Cabecera Municipal



Fuente: Esta investigación

Los anteriores datos acerca del proceso productivo que se manejaba en las microempresas beneficiarias del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, permitió adaptar el proceso y tecnificarlo con el fin de estandarizar cada una de las etapas de elaboración, además de establecer las medidas de protección durante los puntos considerados como críticos.

3. JUSTIFICACIÓN

La leche es el más completo y equilibrado de los alimentos, exclusivo del hombre en sus primeros meses de vida y excelente en cualquier edad.

La leche de vaca, que es la que se consume con frecuencia, esta constituida por:

- ❖ 87.5 % de agua.
- ❖ 35 % de proteínas animales (caseína, lactalbúmina y lactoglobulina).
- ❖ 45 % de lactosa.
- ❖ 6% de minerales (fosfatos y cloruro de sodio).
- ❖ Grandes cantidades de vitaminas A, B y D, además de pocas cantidades de vitamina C.

Aún a pesar de su importante composición, el consumo de la leche en ocasiones puede ser causa de enfermedades endémicas, esto debido a que la leche en malas condiciones de producción, transporte o comercialización puede convertirse en un vehículo de gérmenes. Por otro lado, la leche es fácilmente adulterable, por ende es importante su control de calidad, sobre todo si será utilizada para la elaboración de derivados lácteos.

Los gérmenes que la leche puede tener son de cuatro tipos: bacterias no patógenas; bacterias formadas de ácido láctico, causantes de la fermentación; bacterias de putrefacción, y bacterias patógenas, siendo estas últimas las únicas peligrosas para la salud porque provocan serias enfermedades e infecciones.

Las bacterias patógenas más comunes en la leche son: el bacilo de Koch (que causa la tuberculosis de tipo alimenticio), bacilos tíficos y paratíficos, bacilo diftérico, germen de la escarlatina y brucella melitensis (que provoca la fiebre de Malta o brucelosis).

Los factores que influyen en el grado de pureza de la leche son: la salud de la vaca, la limpieza a la hora del ordeño y la limpieza en el manejo del producto. Esto, al menos, en lo que a la leche cruda se refiere. Como en el caso del agua, el tratamiento obligado para garantizar la pulcritud de este alimento es la pasteurización.

El calentamiento o tratamiento suave de la leche y otros productos se ha considerado esencial para la erradicación de enfermedades infecciosas. Esta práctica preventiva no está generalizada en la producción de quesos. De entre ellos, el queso fresco es el más vulnerable. La pasteurización de la leche se ha convertido en esencial, como tratamiento previo a cualquier otro de conservación. Su aplicación se ha generalizado no sólo a la leche como producto de consumo, sino también a la mayoría de lácteos o derivados.

No obstante, la norma no se sigue en todos los casos. Hoy por hoy se mantiene una tendencia al empleo de leches crudas para la elaboración de quesos. El motivo de ello es en primera instancia el desconocimiento de los transformadores, en especial si se trata de pequeñas empresas como es el caso de la mayoría de empresas beneficiarias del proyecto FOMIPYME MMP 099/5. Además puede haber otras razones como el incremento en los costos de producción y la desnaturalización de proteínas endógenas de la leche, responsables de los llamados matices de sabor durante la pasteurización.

El uso de leche cruda da lugar, en cambio, a quesos finales con diferentes matices, pero va a implicar un incremento significativo en los peligros de origen alimentario. De entre todas las variedades posibles, merece especial atención el queso fresco, ya que su consumo en condiciones no adecuadas puede estar implicado en el origen de múltiples procesos, algunos de ellos de gravedad.

El queso fresco, es denominado como el producto obtenido por coagulación de la leche, integral o parcialmente descremada, constituido esencialmente por caseína de la leche en forma de gel más o menos deshidratado, que retiene un % de la materia de grasa, según el caso, un poco de lactosa en forma de ácido láctico y una fracción variable de sustancias minerales. La producción de queso fresco consiste esencialmente en la obtención de la cuajada, que no es más que la coagulación de la proteína de la leche (caseína) por la acción de la enzima renina o cuajo.

El queso es la modalidad más antigua de transformación industrial de la leche, proporciona proteínas ricas en aminoácidos esenciales no sintetizables por el organismo. El queso fresco se caracteriza por ser un producto poco fermentado, aunque ligeramente ácido (pH entorno a 5,3), muy líquido (actividad del agua de 0,9), con un bajo porcentaje de sal (menor al 3%) y con un potencial de óxido-reducción electronegativo (ausencia de oxígeno). Estas condiciones permiten el desarrollo de muchos microorganismos propios de la leche y de contaminación ambiental. Por este motivo, es esencial que en este producto se realice siempre una pasteurización previa de la leche. Por otra parte, si existen microorganismos patógenos en la masa elaborada, claramente se permitirá su multiplicación, aumentando enormemente el riesgo sanitario.

En estas condiciones, la refrigeración del queso es muy importante. Debe mantenerse constantemente la cadena del frío, puesto que rupturas de la misma inducirán a la multiplicación de bacterias de riesgo. Entre ellas hay que destacar:

Brucella y *Mycobacterium*. Propios de la materia prima, es decir, de la leche cruda si los animales están enfermos o son portadores. Son los responsables de las fiebres de malta y de la tuberculosis, respectivamente.

Clostridium botulinum. Propia de las superficies, así como de los suelos, polvo e incluso algunas materias fecales contaminadas.

Salmonella. Microorganismo de origen fecal procedente de animales o de personas portadoras.

Staphylococcus aureus. De origen propio de la piel de animales y personas, pero también abundante en agua y algunas superficies contaminadas con materiales o restos animales contaminados.

Listeria monocytogenes. Microorganismo que podemos encontrar en cualquier parte, aunque sus condiciones más favorables de crecimiento son productos anaerobios y refrigerados. En ellos su velocidad de crecimiento puede ser especialmente alta.

Escherichia coli. Al igual que *Salmonella*, es un contaminante fecal.

Además de éstos, hay una gran cantidad de microorganismos que podrán crecer en el queso fresco. De entre todos ellos son especialmente peligrosas las enterobacterias, puesto que pueden crecer en diversas condiciones con velocidades muy altas. Los sistemas de moldeado y los de refrigeración suelen estar contaminados en la casi totalidad de las instalaciones, sobre todo si son de tipo artesanal. Incluso, si se emplean procesos de picado o troceado, entre otros, que requieren una manipulación o corte del producto final, se contaminan con facilidad, quedando los microorganismos adheridos a las superficies. En estos casos es realmente complicada la eliminación de los patógenos, lo que hace que la instalación y el producto en general se encuentre contaminado de forma recurrente, por ende es de suma importancia la aplicación de las buenas prácticas de manufactura que garanticen la inocuidad y el cuidado de los productos.

La pasteurización de la leche es el principal sistema de prevención de los patógenos. Una leche pasteurizada es una leche libre de patógenos como *Brucella* o *Mycobacterium*. No obstante, la prevención debe radicar en un mantenimiento en condiciones estrictas de refrigeración, especialmente en verano, donde los desplazamientos a ciertas distancias y la elevada temperatura ambiental pueden facilitar la exposición del producto a temperaturas inadecuadas.

Cabe destacar, que el sector lácteo en los Municipios de Túquerres y Sapuyes es considerado como uno de los sectores con mayor importancia, convirtiéndose en la base económica y social de la región, lo que se refleja en la existencia de una gran cantidad de microempresas dedicadas a la obtención de productos derivados de la leche, como lo es el queso fresco molido tipo campesino. Esta actividad económica ha sido transmitida de generación en generación, demostrando de esta manera el arraigo cultural que tiene la producción de queso artesanal. Sin embargo, el bajo nivel educativo, tecnológico y sanitario de los manipuladores de alimentos, es uno de los principales obstáculos, para un desarrollo constante y para la apertura de nuevos mercados. Es indispensable entonces, que los trasformadores de esta región reconozcan la importancia de la aplicación de las buenas practicas de manufactura durante el proceso productivo y la trascendencia

de la implementación de un proceso térmico sobre la materia prima (pasteurización) que disminuya el peligro para la salud de los consumidores, teniendo en cuenta que la leche es considerada como un alimento de alto riesgo.

No hay que dejar a un lado la competencia presente en el sector lácteo, la existencia de empresas con gran potencial obliga a pequeños productores a renunciar a sus expectativas de crecimiento. Teniendo en cuenta las tendencias del mercado, se puede asegurar que productos alimenticios que no cumplen con los requisitos higiénicos de fabricación son rechazados y menospreciados con mayor frecuencia por clientes y consumidores, por tales motivos, las microempresas artesanales se ven obligadas a seguir una economía de subsistencia.

Una empresa depende principalmente de sus clientes y que por ello deben mejorar continuamente para lograr su satisfacción. Las fábricas de alimentos que no velen por el bienestar de sus clientes serán olvidadas y el olvido es la principal causa de su desaparición.

El cierre definitivo de las microempresas artesanales, representa un problema social y económico para la región, personas desempleadas, familias que no tienen como alimentarse, entre otras, son sus consecuencias. He aquí la importancia de evitar el decaimiento de estas empresas, brindando las bases necesarias para que lograr desarrollo y competitividad en la cadena Láctea. La educación es la base del cambio.

Por fortuna para estas empresas y debido a su vulnerabilidad, el Estado ha brindado los recursos necesarios, para el desarrollo de proyectos que conlleven a su mejoramiento y optimización a nivel productivo, a través del Fondo Colombiano de Modernización y Desarrollo Tecnológico de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas FOMIPYME, como lo es el proyecto “Mejoramiento de las condiciones de producción y comercialización de un grupo de queseros artesanales de los municipios de Sapuyes, Túquerres y Guachucal del Departamento de Nariño MMP 099/5”.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Mejorar las condiciones de producción y comercialización de un grupo de queseros artesanales en los municipios de Túquerres y Sapuyes, del Departamento de Nariño.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Determinar las condiciones generales de producción que tenía el grupo de queseros artesanales beneficiarios del proyecto FOMIPYME MMP 099/5 y elaborar un documento de diagnóstico que contenga el análisis de estas condiciones.
- ❖ Elaborar planes de mejoras para cada una de las empresas beneficiarias del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, con el fin de optimizar el proceso productivo, mejorar las instalaciones locativas y asegurar la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura durante la manipulación de alimentos.
- ❖ Asesorar a las empresas beneficiarias del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, en implementación de planes de mejoras, 5's Japonesas, manejo adecuado de residuos líquidos y sólidos y aplicación de procedimientos de limpieza y desinfección.
- ❖ Optimizar el proceso de elaboración de queso fresco tipo campesino, con el fin de obtener un producto estándar, inocuo y apto para el consumo humano.
- ❖ Apoyar las actividades que tengan relación con el cumplimiento de la normatividad alimentaria, aplicada a microempresas productoras de queso a nivel artesanal.
- ❖ Ejecutar el respectivo seguimiento y proceso de asesoría a cada una de las empresas productoras de queso fresco tipo campesino, demostrando las mejoras logradas mediante el desarrollo del proyecto FOMIPYME MMP 099/5.

5. ACCIONES ADELANTADAS

5.1 ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DEL FORMATO DE DIAGNÓSTICO

5.1.1 Objetivo. Elaborar y aplicar un formato mediante el cual podamos reconocer las condiciones reales de las empresas durante los inicios del proyecto FOMIPYME “Mejoramiento de las condiciones de producción y comercialización de un grupo de queseros artesanales de los municipios de Túquerres, Sapuyes y Guachucal del Departamento de Nariño”.

5.1.2 Descripción

“Elaboración del formato de diagnóstico. Se apoyo en la elaboración del formato de diagnóstico, a ser aplicado en las microempresas productoras de queso fresco tipo campesino de los municipios de Túquerres y Sapuyes. El formato de diagnóstico fue elaborado, según el decreto 3075 de 1997³, teniendo en cuenta los siguientes ítems:

Información general de la empresa. En este ítem, se indago al empresario con respecto a los siguientes puntos:

- ❖ Información demográfica.
- ❖ Tipo de empresa.
- ❖ Sistemas administrativos.
- ❖ Características de los empleados.
- ❖ Nivel de escolaridad y capacitación de los empleados.

Materia prima y proveedores. La información relativa a materia prima utilizada durante el proceso productivo y los proveedores de la misma, fue recauda teniendo en cuenta los siguientes puntos:

- ❖ Características de la materia prima.
- ❖ Proveedores y precios de la materia prima.
- ❖ Tipo de pruebas de calidad realizadas a la leche.
- ❖ Insumos requeridos para el proceso.

Condiciones de proceso. Para la evaluación de las condiciones de proceso, fue necesaria la aplicación de los siguientes puntos:

- ❖ Volúmenes procesados y rendimientos.
- ❖ Producción de suero.
- ❖ Planta de proceso.

³ Remitirse a tabla de anexos: Anexo A. Formato de diagnóstico.

El último punto, relacionado con la planta de proceso, fue elaborado para que el encuestador, de una calificación de cero a dos, dependiendo de las condiciones encontradas en cuanto a:

- ❖ Instalaciones físicas.
- ❖ Condiciones de saneamiento.
- ❖ Condiciones del área de preparación de alimentos.
- ❖ Equipos y utensilios.
- ❖ Personal manipulador.
- ❖ Salud ocupacional.
- ❖ Limpieza y desinfección.
- ❖ Control de plagas.
- ❖ Servicios públicos.
- ❖ Fuentes energéticas utilizadas.
- ❖ Fuentes de agua utilizadas durante el proceso.
- ❖ Disposición al cambio del empresario.

Comercialización de los productos. Para la comercialización de los productos, se trataron los siguientes puntos:

- ❖ Tipo de comercialización.
- ❖ Precio de comercialización.
- ❖ Tipo de clientes.
- ❖ Porcentajes y lugares de comercialización.
- ❖ Condiciones de comercialización.

Proceso productivo. Para establecer las etapas del proceso productivo para la elaboración de queso fresco, que se realizaban en las microempresas, se elaboro un cuadro en donde el encuestador, según las apreciaciones del empresario, debe colocar las actividades desarrolladas durante el proceso y una descripción breve, de las mismas.

Distribución de la planta. Para establecer la distribución de la planta en cada empresa, se dejo un cuadro en blanco, para que el encuestador se encargue de dibujar la distribución existente en la planta vista desde arriba, teniendo en cuenta las dimensiones.

Aplicación del formato de diagnóstico. Debido a que para la aplicación del formato de diagnóstico, se necesitaba que el encuestador tenga los conocimientos suficientes, fue necesario que el mismo equipo ejecutor del proyecto se encargara de su aplicación. El formato de diagnóstico fue revisado por el Instituto Departamental de Salud de Nariño y por el equipo directivo de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali, con el fin de ponerlo a prueba. Tras estas revisiones se encontraron algunos problemas respecto a forma y redacción, problemas que fueron corregidos antes de su aplicación a las empresas.

Para la aplicación del formato de diagnóstico fue necesario primero realizar un reconocimiento de la zona y de las empresas, con el fin de ubicarlas. A continuación se realizó su aplicación teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en la encuesta. Se realizó una visita a cada una de las empresas de las tres asociaciones de queseros, con el fin de diagnosticarlas y establecer sus condiciones iniciales de producción y comercialización.



5.1.3 Resultados. El formato de diagnóstico fue aplicado a un total de 88 empresas distribuidas de la siguiente manera:

Cuadro 4. Número de empresas diagnosticadas

ASOCIACIÓN	CORREGIMIENTO	NÚMERO DE EMPRESAS DIAGNOSTICADAS
De Queseros Espino Suárez	El Espino	50
De Lácteos Santander Valencia	Santander	21
De Lácteos La Buena Esperanza	Sapuyes – Cabecera Municipal	17

Fuente: Esta investigación

Cabe destacar que la información recaudada a través de la aplicación del formato de diagnóstico, es de carácter confidencial, por ende en este informe no se provee de información específica de las microempresas.

5.2 ELABORACIÓN DE LÍNEA BASE

5.2.1 Objetivo. Establecer un documento que contenga la información recaudada a través del formato de diagnóstico.

5.2.2 Descripción. Con base en la información recaudada a través del formato de diagnóstico, se realizó un documento en excel, en donde se encuentra estipulada toda la información relativa a las microempresas, dicha información fue utilizada para establecer las necesidades y falencias de las fábricas, y fue indispensable para realizar los planes de mejoras a aplicarse para optimizar sus condiciones productivas. Con la información relativa a la planta de fabricación, establecida en el punto 3 del formato de diagnóstico, referente a condiciones de proceso, se dio un puntaje total a cada empresa, que permitiera evaluar el porcentaje de mejoramiento transcurrido el proyecto FOMIPYME MMP 099/5. Este puntaje total se estableció tras realizar la sumatoria de los puntajes obtenidos en cada uno de los ítems evaluados por el encuestador.

5.2.3 Resultados. Un documento que contiene toda la información relativa a las empresas beneficiarias del proyecto FOMIPYME “Mejoramiento de las condiciones de producción y comercialización de un grupo de queseros artesanales de los municipios de Túquerres, Sapuyes y Guachucal del Departamento de Nariño”, que permitió:

- ❖ La elaboración del informe de diagnóstico, respecto a las condiciones reales, en las cuales se encuentran las empresas beneficiarias.
- ❖ Establecer las necesidades de cada una de las empresas.
- ❖ La elaboración de planes de mejoras de acuerdo a las necesidades presentadas por cada empresa.
- ❖ Establecer los logros alcanzados a partir del proyecto FOMIPYME MMP 099/5.
- ❖ Elaboración de proyectos para el mejoramiento de los aspectos que no se trataron a través del proyecto FOMIPYME MMP 099/5.

5.3 LANZAMIENTO DEL PROYECTO FOMIPYME “MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UN GRUPO DE QUESEROS ARTESANALES DE LOS MUNICIPIOS DE TÚQUERRES, SAPUYES Y GUACHUCAL DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO”

5.3.1 Objetivo. Dar a conocer las actividades a realizarse durante el desarrollo del proyecto FOMIPYME “Mejoramiento de las condiciones de producción y comercialización de un grupo de queseros artesanales de los municipios de Túquerres, Sapuyes y Guachucal del Departamento de Nariño”.

5.3.2 Descripción. Se apoyó en la organización y durante las reuniones, que se realizaron para el lanzamiento del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, entre las actividades que se ejecutaron se encuentran:

- ❖ Elaboración de invitaciones para el evento.
- ❖ Distribución de las invitaciones para el lanzamiento del proyecto, tanto a los beneficiarios como a los representantes de las instituciones que hacen parte de la Cadena Láctea de Nariño.
- ❖ Diligenciamiento de listados de asistencia.
- ❖ Diligenciamiento de actas de reunión relativas al lanzamiento del proyecto.
- ❖ Apoyo durante el diligenciamiento de actas de compromiso de los beneficiarios.

5.3.3 Resultados. Para el lanzamiento del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, se realizó una reunión en cada uno de los siguientes corregimientos:

- ❖ El Espino.
- ❖ Santander.
- ❖ Sapuyes cabecera municipal.

Con el fin de presentar el proyecto a los microempresarios productores de queso fresco tipo campesino, interesados en ser parte de los beneficiarios. Se establecieron las actividades a ejecutarse y una breve descripción del presupuesto a utilizarse durante su desarrollo. Un total de 88 empresas firmaron el acta donde se comprometen con el desarrollo de las actividades y el pago de la contrapartida en marco del proyecto FOMIPYME “Mejoramiento de las condiciones de producción y comercialización de un grupo de queseros artesanales de los municipios de Túquerres, Sapuyes y Guachucal del departamento de Nariño”. La suma de dicha contrapartida es de carácter confidencial y estos fondos monetarios, así como todo el presupuesto encaminado para el desarrollo del proyecto, fue manejado directamente por el Centro de Investigaciones en Economía y Competitividad Internacional CIECI de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali.

Por otro lado se realizó una reunión en el municipio de Pasto en donde asistieron representantes de las siguientes instituciones:

- ❖ Universidad Javeriana de Cali.
- ❖ Universidad de Nariño.
- ❖ Instituto Departamental de Salud de Nariño IDSN.
- ❖ Cámara de Comercio.
- ❖ SAGAN.
- ❖ ICA.

Con el fin de establecer los compromisos de cada institución en cuanto a contrapartida en especie y las metas estipuladas por el proyecto FOMIPYME MMP 099/5. En dicha reunión se estableció un compromiso por parte del IDSN en apoyo a las actividades del proyecto (relacionadas con inspección y control) y en la toma de muestras de laboratorio para la conceptualización de las empresas, la Cámara de Comercio de Pasto, se comprometió a brindar un espacio en sus instalaciones y los equipos necesarios para el personal ejecutor; y la Universidad de Nariño se comprometió en el apoyo con los pasantes y las pruebas de ambiente para determinar los focos de contaminación en las empresas.

5.4 SELECCIÓN DE LAS 54 EMPRESAS QUE ENTRARÁN A SER PARTE DEL PROYECTO FOMIPYME

5.4.1 Objetivo. Determinar que empresas entrarían a ser parte del grupo de 54 beneficiarios ante el Fondo Colombiano de Modernización y Desarrollo Tecnológico de las micro, pequeñas y medianas empresas FOMIPYME.

5.4.2 Descripción.

Debido a que ante el Fondo Colombiano de Modernización y Desarrollo Tecnológico de las micro, pequeñas y medianas empresas FOMIPYME, los resultados obtenidos a través del proyecto, se evaluarían con base en un total de 54 microempresas, se realizó la selección de estas fabricas, dependiendo de sus condiciones iniciales, teniendo en cuenta los puntajes adquiridos a través del formato de diagnóstico.⁴

Se escogieron las empresas con mejores condiciones, con el fin de asegurar el cumplimiento de las metas establecidas por el proyecto, tomando como muy importante la disposición al cambio de los microempresarios.

5.4.3 Resultados. De las 54 microempresas seleccionadas como beneficiarias del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, 31 empresas pertenecen a la Asociación de Queseros Espino Suárez, 14 empresas a la Asociación de Lácteos Santander Valencia y 9 a la Asociación de Lácteos la Buena Esperanza de Sapuyes. Sin embargo, por acuerdo con el Instituto Departamental de Salud de Nariño, mediante el cual no se excluiría a ninguna de las empresas que quisieran ser parte de lo beneficiarios, el proyecto amparo en un principio a un total de 88 fabricas productoras de queso fresco tipo campesino.

5.5 ELABORACIÓN DEL INFORME DE DIAGNÓSTICO PARA DETERMINAR LAS CONDICIONES DE TRABAJO DE LAS EMPRESAS BENEFICIARIAS DEL PROYECTO FOMIPYME MMP 099/5

5.5.1 Objetivo. Establecer las condiciones iniciales tanto productivas, como de comercialización, de las empresas productoras de queso fresco tipo campesino, beneficiarias del proyecto FOMIPYME “Mejoramiento de las condiciones de

⁴ Puntaje de las empresas: Sumatoria de la calificación obtenida en cada uno de los ítems, referentes a condiciones de proceso, punto 3 del formato del formato de diagnostico. Remitirse a tabla de anexos: Anexo A. Formato de diagnóstico.

producción y comercialización de un grupo de queseros artesanales de los municipios de Túquerres, Sapuyes y Guachucal del departamento de Nariño”

5.5.2 Descripción. El equipo técnico ejecutor del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, elaboro un documento que consólda los resultados de la implementación del formato de diagnóstico, permitiendo un conocimiento más real de las condiciones que afrontan las microempresas queseras de los municipios de Sapuyes y Túquerres a nivel de instalaciones y proceso productivo, además este documento contiene la situación inicial en la que se encuentran las empresas, frente a los proveedores de leche y frente al comercio (intermediarios).

La información recopilada de las empresas productoras de queso a nivel artesanal, es la línea base, que permitió enfocar las actividades de capacitación, asistencia técnica y demás. El informe de diagnóstico, contiene un análisis exhaustivo de cada uno de los factores recopilados en esta línea base, utilizando tablas, graficas y porcentajes, que permitan observar la situación de las empresas a nivel general. Dicho informe esta constituido por:

- ❖ Análisis social de las empresas: en donde se realiza un análisis en cuanto a tiempo de funcionamiento de las empresas, empleos generados, personas dependientes (teniendo en cuenta familias) y empleados con certificado de manipulación de alimentos, determinando el grado de impacto ocasionado por el proyecto, a nivel social.
- ❖ Nivel de escolaridad de los manipuladores de alimentos: en este aspecto se analizo el nivel de analfabetismo presentado en las empresas, el número de empleados que terminaron la básica primaria, la básica secundaria y que personas tenían alguna capacitación en lácteos.
- ❖ Manejo administrativo y organizacional de las empresas: se realizo un análisis de los sistemas organizacionales existentes en las microempresas beneficiarias del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, se determino la existencia de sistemas administrativos, sistemas contables, de inventarios, de personal y ventas.
- ❖ Metodología empleada para la elaboración de queso fresco campesino: se realizo un análisis del origen del proceso productivo empleado para la elaboración de queso fresco campesino en las empresas, si este fue aprendido por herencia o de forma empírica (experiencia).
- ❖ Características generales de la materia prima y tiempos de elaboración: se establecieron los volúmenes de materia prima procesados, el tiempo utilizado para el proceso productivo y si la materia prima utilizada para el proceso de elaboración era líquida o si se entregaba en cuajada. Esta información es importante para determinar el impacto que tendrá sobre el proceso, introducir la etapa de pasteurización.

- ❖ Proveedores de la materia prima: se realizó el análisis respecto al tipo de proveedores de leche que tenían las empresas (productores o intermediarios) y a su lugar de origen. Esta información es de carácter confidencial, debido al impacto que puede ocasionar sobre las empresas.
- ❖ Precio promedio de compra por litro de leche: se realizó un análisis del precio de compra promedio por litro de leche, por cada uno de los corregimientos. Esta información es de carácter confidencial, debido al impacto que puede ocasionar sobre las empresas.
- ❖ Pruebas de plataforma realizadas a la leche: se determinaron las pruebas de calidad realizadas por los empresarios y su importancia para el proceso productivo adaptado a pequeñas empresas.
- ❖ Características generales de insumos: se realizó un análisis en cuanto a cantidades utilizadas para el proceso productivo, de insumos por día, además de sus características generales, teniendo en cuenta la necesidad de estandarizar el proceso de elaboración de queso fresco tipo campesino.

Producción de quesos y rendimientos: se determinó la cantidad de queso, en kilogramos, producida por día en cada uno de los corregimientos. También se analizaron los rendimientos encontrados en las empresas. Esta información es de importancia para el nuevo proyecto en convenio con la Gobernación de Nariño, que está actualmente en ejecución.⁵

Además permitió evaluar el impacto sobre el rendimiento que tiene el proceso de pasteurización.

- ❖ Volúmenes de subproducto: en este punto, se analizaron los volúmenes de suero generados a través del proceso de elaboración de queso fresco tipo campesino, con el fin de determinar sus usos actuales. Por otra parte, esta información puede ser útil para la formulación de nuevos proyectos para la utilización de subproductos.
- ❖ Condiciones generales de las empresas: se realizó una clasificación de las empresas beneficiarias del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, según los puntajes obtenidos durante la aplicación del formato de diagnóstico en cuanto a:
 - Instalaciones físicas.
 - Condiciones de saneamiento.

⁵ Remitirse a punto 9. Proyecciones para la comunidad, p. 140.

- Condiciones del área de preparación de alimentos.
- Equipos y utensilios.
- Personal manipulador de alimentos.
- Salud ocupacional.
- Limpieza y desinfección.
- Control de plagas.
- Servicios públicos.
- Fuentes energéticas utilizadas.
- Fuentes de agua disponibles para el proceso.
- Disposición al cambio.

Dicha clasificación tubo como objetivo comparar las condiciones iniciales y finales de las empresas y determinar el porcentaje de mejoramiento.

- ❖ Tipo de comercialización del producto final: se realizo un análisis del tipo de comercialización, por medio del cual los empresarios ofrecían sus productos al publico, se realizo un cuadro comparativo entre las empresas que realizan una comercialización directa y los que realizan una comercialización a través de intermediarios.
- ❖ Precio de venta en pesos, por gramo del producto: se realizo una comparación de los precios a los cuales se vende el producto entre cada una de las veredas. Debido a los diferentes pesos de los productos elaborados, se tomo un promedio de precio por gramo de producto. Esta información es de carácter confidencial, debido al impacto que puede ocasionar sobre las empresas.
- ❖ Despacho por semana: se analizo el número de despachos de productos que se realizan por semana, de acuerdo a cada uno de los corregimientos. Esta información puede ser útil para la formulación de nuevos proyectos con respecto a la comercialización de quesos.
- ❖ Lugar de origen de intermediarios comercializadores: en este punto se analizo el lugar de donde son los intermediarios que se encargan de la comercialización de los productos, con el fin de que sea más fácil su ubicación. Esta información puede ser necesaria para la formulación de proyectos de la Cadena Láctea de Nariño, que puedan referirse a la capacitación de los transportadores en manipulación de alimentos, en cumplimiento de la normatividad alimentaría vigente.
- ❖ Destino de los productos: se realizo el análisis de los lugares hacia donde son comercializados los productos, con el fin de dar lineamiento al estudio de mercado realizado por la Pontificia Universidad Javeriana de Cali. Dicha información es de carácter confidencial debido al impacto que puede ocasionar sobre las empresas.

- ❖ Tipo de embalaje y condiciones de transporte: en este punto se analizaron las condiciones con las cuales se estaba transportando el queso fresco tipo campesino, tanto a nivel de embalaje como a nivel de vehículos de transporte.
- ❖ Aspectos negativos con las asociaciones: se establecieron los aspectos negativos encontrados durante las reuniones realizadas con las asociaciones y que podían convertirse en un obstáculo para el desarrollo del proyecto FOMIPYME MMP 099/5.
- ❖ Aspectos positivos con las asociaciones: se establecieron los aspectos positivos encontrados durante las reuniones realizadas con las asociaciones y que podían convertirse en una ventaja para el desarrollo del proyecto FOMIPYME MMP 099/5.
- ❖ Aspectos a mejorar a nivel de asociaciones: se determinaron los aspectos que debían mejorar para disminuir la incidencia que podían tener los aspectos negativos de las asociaciones en el desarrollo del proyecto FOMIPYME MMP 099/5.

5.5.3 Resultados. Entre los temas tratados a través del informe de diagnóstico, los aspectos considerados como los de mayor importancia para el desarrollo del proyecto FOMIPYME “Mejoramiento de las condiciones de producción y comercialización de un grupo de queseros artesanales de los municipios de Sapuyes, Túquerres y Guachucal del Departamento de Nariño”, son los siguientes:

- ❖ Sistemas administrativos y organizacionales.

La mayoría de las empresas ubicadas en los corregimientos de El Espino, Santander y Sapuyes cabecera municipal, no manejan un sistema administrativo o de personal, esto debido a que las empresas son pequeñas, de índole familiar en donde generalmente una persona, que frecuentemente es el propietario, direcciona y se encarga de todas las actividades afines. Además, cabe destacar, que debido a su pobre educación, no tienen la preparación suficiente, para implementar esta clase de sistemas.

Por otro lado, en cuanto a la aplicación de modelo de inventarios en las queseras, se aprecia que la mayoría de las empresas llevan registros de la cantidad de materia prima o insumos que entran a la planta y de los productos finales, sin embargo, este tipo de registros son básicos, siendo su principal fin el control de los ingresos y egresos de la empresa. Cabe destacar, que gran parte de los contratos son de tipo verbal. Con respecto a los demás sistemas de control, estos son poco adoptados por las empresas debido al desconocimiento de los temas.

- ❖ Metodología empleada para la elaboración de queso fresco campesino.

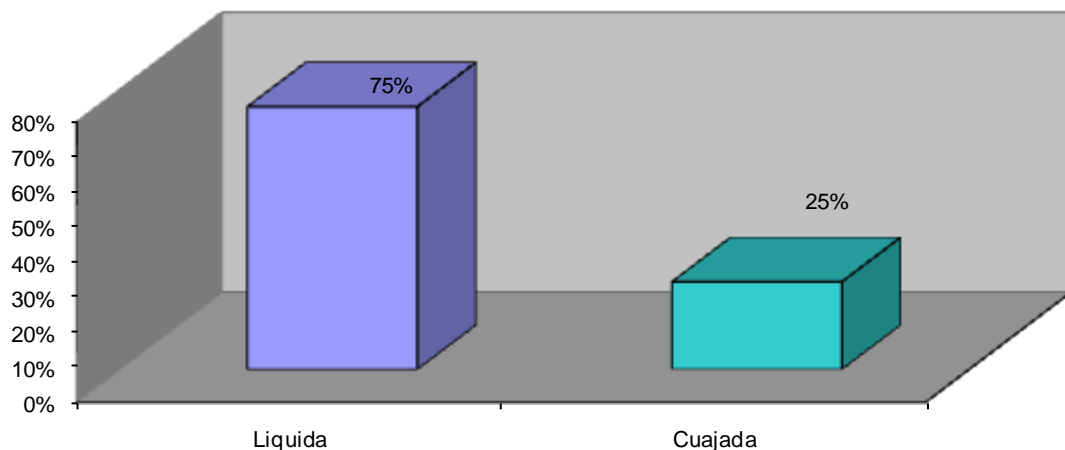
La mayoría de las empresas productoras de queso artesanal beneficiarias del proyecto FOMIPYME “Mejoramiento de las condiciones de producción y comercialización de un grupo de queseros artesanales de los municipios de

Túquerres, Sapuyes y Guachucal del Departamento de Nariño”, son empresas cuyo proceso de elaboración fue aprendido de generación en generación, sin embargo al estudiar cada una de las etapas realizadas por las empresas, se encontró que no existe un proceso de elaboración estándar y que se llevan a cabo etapas inútiles o se utilizan métodos inadecuados para la fabricación. Algo muy importante de destacar, es que ninguna empresa, en principio del proyecto, realizaba la etapa de pasteurización de la leche, esto debido a su desconocimiento respecto al tema y a los sobrecostos que genera en el producto. Por otro lado, durante el proceso productivo de elaboración, se utilizan tablas de madera que tienen contacto directo con el producto semielaborado y con el producto final, siendo estas un foco de contaminación microbiológica, en especial debido a la presencia de hongos y levaduras. Esta practica debe ser excluida del proceso productivo, si se tiene en cuenta que los productos deben pasar unas pruebas microbiológicas realizadas por el Instituto Departamental de Salud de Nariño – IDSN, para la conceptualización de las empresas.

❖ Características de la materia prima.

Debido a la confidencialidad de estos datos, no se puede dar a conocer el volumen de leche utilizado por las empresas, pero se puede afirmar que debido a su gran número, este volumen de leche es considerable. En cuanto al tiempo empleado para la elaboración de los productos, existe una correlación con la cantidad de leche en litros a procesar y con el tipo de materia prima utilizada, que provoca la falta de uniformidad de las jornadas laborales, imposibilitando la toma de un promedio de tiempo general de las empresas. El tipo de materia prima empleada durante el proceso productivo de elaboración de queso fresco tipo campesino, varía según el corregimiento, de la siguiente manera:

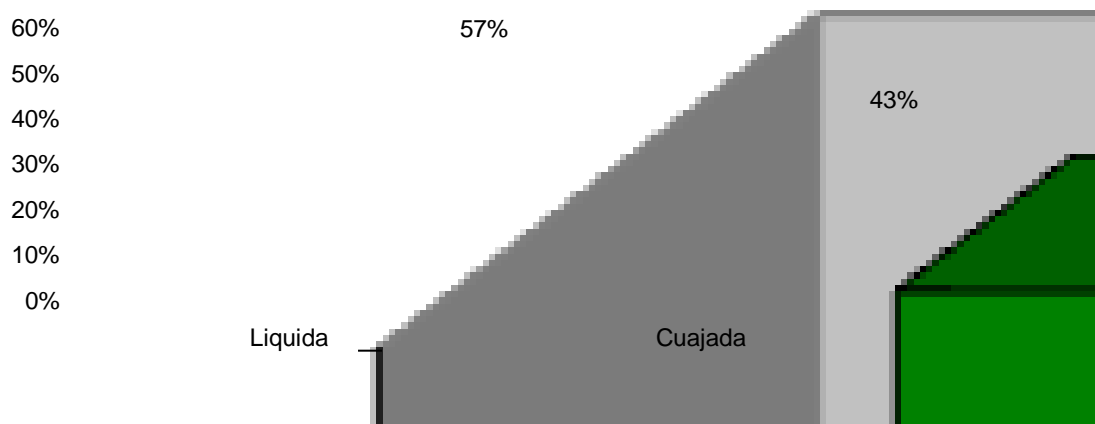
Figura 4. Tipo de materia prima empleada: Espino – Sapuyes



Fuente: Esta investigación

El 75% de las empresas productoras de queso en el corregimiento de El Espino, utilizan leche líquida, el 25% de las restantes utilizan cuajada, que se convierte en un obstáculo para la obtención de un producto higiénico, ya que no existe ningún método para su pasteurización.

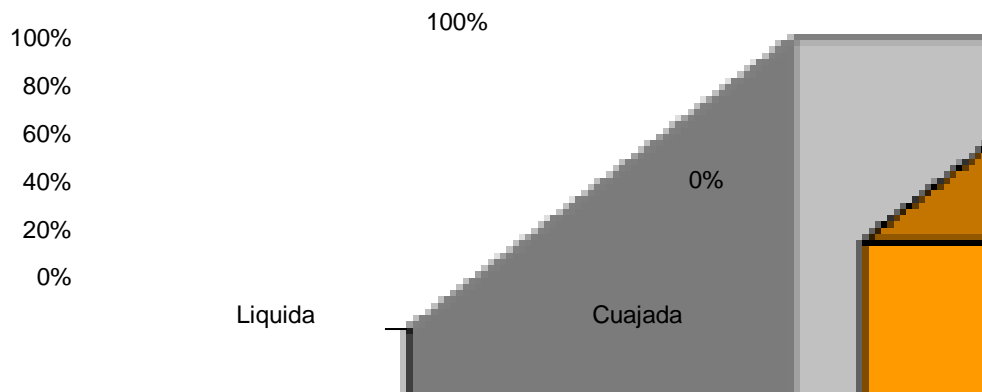
Figura 5. Tipo de materia prima empleada: Santander – Túquerres



Fuente: Esta investigación

Como lo refleja la gráfica, un gran porcentaje (43%) de las empresas del corregimiento de Santander utilizan cuajada, esto posiblemente debido a que el transporte de cuajada es más fácil, que en muchas ocasiones el proveedor dispone del suero (resultado del procedimiento de cuajado y desuerado) para la alimentación de animales y que la oferta de leche líquida es baja.

Figura 6. Tipo de materia prima empleada: Sapuyes – Cabecera Municipal

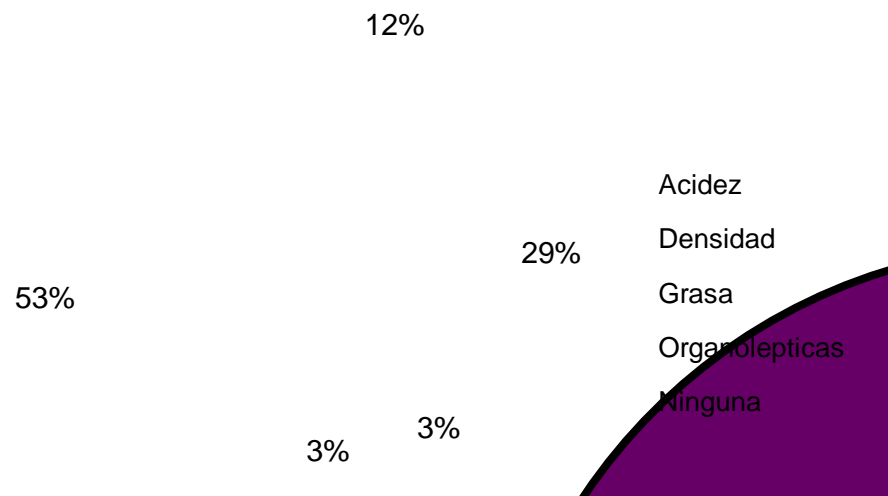


Fuente: Esta investigación

A diferencia de las anteriores veredas, en Sapuyes todas las microempresas beneficiarias del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, emplean para la elaboración de quesos artesanales leche líquida, siendo esto una ventaja para la implementación del proceso de pasteurización en las empresas.

- ❖ Pruebas de calidad realizadas a la leche.

Figura 7. Pruebas de plataforma aplicadas a la leche



Fuente: Esta investigación

Como se observa en el gráfico la mayoría de las empresas no realizan ningún tipo de prueba de calidad a la materia prima, esto debido a la falta de capacitación y falta de instrumentos apropiados para la implementación de estas pruebas. Por otro lado, los controles que se realizan durante la recepción de la materia prima, correspondientes a densidad y acidez principalmente, pero estos procedimientos no se llevan a cabo aplicando métodos apropiados que aseguren datos precisos sobre las características ideales de la leche. Por ende fue necesario establecer las pruebas de calidad con mayor importancia para el proceso, que se adapten a las condiciones de las empresas, tanto a nivel educativo, como a nivel económico.

- ❖ Características generales de los insumos utilizados durante el proceso productivo.

En lo que respecta a las características de los insumos utilizados por las empresas, en el informe de diagnóstico se encuentran estipuladas cantidades y precios, sin embargo estos factores son considerados como confidenciales, así que en este caso, solo se mencionaran los insumos utilizados y algunas características importantes:

Sal: la cantidad de sal a emplearse durante el proceso productivo, depende de los kilogramos de cuajada y del rendimiento de la leche. Sin embargo y debido a la falta de instrumentos que permitan determinar el peso exacto de la sal requerida, se puede afirmar que las cantidades utilizadas en las empresas durante el inicio del proyecto no eran siempre las mismas, cabe resaltar, que en su mayoría, los queseros probaban el producto intermedio para determinar la cantidad de sal a agregar, siendo esta practica antihigiénica y perjudicial para la calidad del alimento. Por otro lado, en principios del proyecto se utilizaba sal no yodada, no apta para el consumo humano, debido a su economía.

Cuajo: en la mayoría de empresas predomina el empleo de cuajo líquido. Sin embargo, su uso no es el adecuado, ya que no se siguen las instrucciones estipuladas en la etiqueta del producto, en cuanto a cantidades y modo de empleo, originando mayores costos de producción.

Empaques: la mayoría de empaques utilizados en las empresas beneficiarias del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, son empaques no rotulados, debido a que son más económicos, estando en contra de una de las exigencias básicas del mercado. Por otro lado, las empresas que utilizan empaques rotulados no concuerdan con la resolución 05109 del 29 de diciembre del 2005.

Moldes plásticos de polipropileno: los moldes plásticos o bandas plásticas son utilizados durante la compactación del queso, se encargan de darle la forma característica al producto. Las dimensiones de estos moldes varían de acuerdo al tamaño de los quesos y a la empresa.

❖ Producción de quesos y rendimientos.

En lo que respecta a producción de quesos, en el informe de diagnóstico se encuentran estipuladas cantidades y pesos por día. Sin embargo y debido a que esta información es considerada como confidencial, en este informe de pasantía solo se tratarán los porcentajes de rendimientos de producción encontrados en las empresas.

En el corregimiento de El Espino, el rendimiento en promedio es igual a 16.76%, que es un buen valor, considerando las características de la leche en la región y el método de procesamiento empleado. Por otro lado, existen varios tamaños y pesos de queso, no hay una estandarización de productos dificultando la comercialización en conjunto.

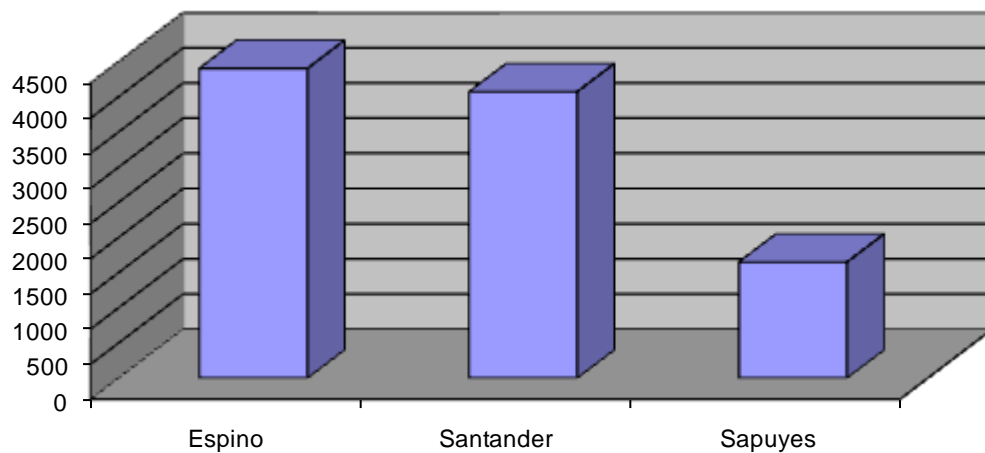
En el corregimiento de Santander, se produce una mayor cantidad de quesos, debido a que se procesa mayor cantidad de leche por empresa. En lo referente al promedio de rendimiento, es igual a 15.95%, que es un valor cercano al presentado en el Espino.

A diferencia de los anteriores caso, Sapuyes cabecera municipal, presenta el menor rendimiento igual a 14.7%, esto debido muy seguramente, a que gran parte de estas empresas, emplean un método empírico para el procesamiento de quesos.

❖ CANTIDADES GENERADAS DE SUERO.

La cantidad de suero producida por cada corregimiento es acorde a la cantidad de leche procesada en litros. La mayoría de las empresas utilizan este suero para la alimentación de animales, sobre todo en la crianza de cerdos. Otras empresas venden el suero o lo regresan a los proveedores de leche, quienes también lo utilizan para alimentación animal. Por medio de esta práctica, los empresarios tienen otra entrada económica, se puede afirmar entonces, que la contaminación ocasionada en las aguas debido al desecho de suero es mínima.

Figura 8. Volúmenes de suero en litros generado por el proceso



Fuente: Esta investigación

❖ Condiciones generales de las empresas.

Con base a los ítems evaluados en cada una de las empresas que abarcan aspectos relacionados con:

- Instalaciones físicas.
- Condiciones de saneamiento.
- Condiciones del área de preparación de alimentos.
- Equipos y utensilios.
- Personal manipulador de alimentos.
- Salud ocupacional.
- Limpieza y desinfección.
- Control de plagas.

- Servicios públicos.
- Fuentes energéticas utilizadas.
- Fuentes de agua disponibles para el proceso.
- Disposición al cambio.

Se le asigna a cada empresa un porcentaje de cumplimiento, según la sumatoria de los puntajes obtenidos a través del diagnóstico, para posteriormente ser agrupadas de acuerdo a los siguientes rangos establecidos:

Cuadro 5. Calificación inicial asignada a las empresa

PUNTAJES	PORCENTAJE DE EMPRESAS	CALIFICACIÓN
De 0 a menos de 34.5	0%	Deficiente
De 34.5 a menos de 69	18.9%	Regular
De 69 a menos de 103.5	79.2%	Bueno
De 103.5 a 138	1.9%	Excelente

Fuente: Esta investigación

La mayoría de empresas fueron catalogadas como empresas en buenas condiciones, con un 79.2%, fallando principalmente en arreglos locativos de instalaciones físicas y condiciones sanitarias para la elaboración de los productos. El 18.9% de las empresas se catalogaron como empresas en regular estado, con deficientes condiciones productivas tanto a nivel locativo como en prácticas aplicadas durante la manipulación de alimentos, y tan solo un 1.9% de las empresas se pueden considerar como excelentes, en cumplimiento con instalaciones físicas adecuadas y manejo higiénico de alimentos.

Se puede concluir entonces que aunque las empresas tienen un buen potencial productivo, no cumplían en su totalidad con la normatividad alimentaria vigente, por ende sus productos no podían ser catalogados como productos sanos, aptos para el consumo humano.

❖ Tipo de comercialización.

En El Espino y Santander, el 77% de las empresas productoras de queso artesanal, comercializan sus productos a través de intermediarios, y en Sapuyes el 57%, lo que refleja la influencia e importancia de este tipo de comerciantes, siendo ellos quienes tienden a manejar los precios de compra según su conveniencia, esto debido a la falta de unificación por parte de los integrantes de cada asociación de queseros.

❖ Tipo de embalaje y condiciones de transporte.

Se ha mejorado el transporte de los productos, al utilizar canastillas plásticas para su disposición, que permiten mantener las condiciones de los quesos evitando su

deformación y su posible contaminación. Aun existen algunas empresas en las cuales se transportan los productos en cajas de madera, consideradas debido a sus características, como un foco de contaminación, sin embargo estas empresas son mínimas.

En el corregimiento de El Espino, solo el 46% de las empresas transporta el producto en condiciones refrigeradas, evitando la el deterioro acelerado del producto. Cabe destacar, que el transporte no es propio de las empresas, sino de los intermediarios. En el caso de Santander, el transporte se realiza en camiones con carpa o camionetas que no se encuentran acondicionadas para la distribución ideal del producto, causando la pérdida de peso en los quesos, debido a la exudación de suero. Las empresas ubicadas en Sapuyes cabecera municipal, presentan la misma situación que Santander ya que utilizan similares medios de transporte que afectan la calidad del producto.

5.6 VALIDACIÓN DEL PROCESO DE PASTEURIZACIÓN ARTESANAL ANTE EL INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD

5.6.1 Objetivo. Demostrar la efectividad de la pasteurización realizada a nivel artesanal ante el Instituto Departamental de Salud de Nariño.

5.6.2 Descripción. Una de las exigencias para que un producto derivado de la leche, en especial los quesos frescos, sean considerados como saludables y aptos para el consumo humano es que hayan sido sometidos a un proceso térmico para la eliminación de microorganismos considerados como nocivos. El Instituto Departamental de Salud de Nariño, encargado del control de alimentos a nivel departamental, exigió en un principio la compra de marmitas o equipos de higienización de la leche, para las empresas productoras de queso a nivel artesanal. Después de un análisis de las condiciones de las empresas se encontró que la compra de marmitas no es un requisito importante en empresas pequeñas debido a los volúmenes de producción y que se pueden cumplir los mismos objetivos si se realiza una pasteurización lenta de tipo artesanal. Si se hubiese obligado a comprar marmitas a las empresas pequeñas, estas no habrían tenido fondos para arreglos locativos en las fábricas ocasionando la contaminación de los productos y un recorte en su vida útil, sabiendo que un alimento después de la pasteurización es mucho más susceptible a la contaminación.

Por ende y para demostrar la efectividad de la pasteurización artesanal se llevo a cabo una prueba piloto en una de las empresas de Sapuyes para someter al producto a iguales condiciones de producción, claro esta asegurando un procedimiento higiénico y evitando focos de contaminación. Para tal prueba se procuro la asistencia de funcionarios del mismo IDSN.

Se realizo el apoyo durante la prueba piloto efectuada en Sapuyes, en la empresa "Los Nogales", de Carlos Chamorro. En primera estancia se realizo la limpieza y

desinfección de área, utensilios y equipos a utilizarse durante la practica, para ello se realizo una dilución de hipoclorito de sodio a 500 ppm en agua, para ello se utilizaron 200 litros de agua y 1 litro de hipoclorito de sodio al 5.25%. Cabe destacar, que en lugar de utilizar el molino que generalmente se utiliza para la etapa de molido, se utilizo una despulpadora para el mismo fin, el objetivo principal de este cambio es evitar un foco de contaminación para el producto, como es el molino de cocina utilizado por las empresas.

A la materia prima, se le realizaron las pruebas de plataforma pertinentes para determinar la calidad de la leche. Para ello se tomo una pequeña muestra que se analizo con ayuda del Ecomilk, equipo encargado de determinar las características de la leche utilizada para el procedimiento de elaboración, dando como resultado:

- ❖ Densidad: 1.0287.
- ❖ Grasa: 3.36.
- ❖ Sólidos no grasos: 8.13.
- ❖ Proteína: 2.88.
- ❖ Agua adicionada a la leche (AAL): 3.75.
- ❖ PC: 53.50.

Por otro lado, se realizo la prueba de alcohol, para asegurar que la densidad de la leche, fuese la adecuada para el proceso de pasteurización, para ello se realizo una mezcla de 100 cm³ de alcohol etílico al 96% y 37 cm³ de agua destilada para llevar al alcohol a una dilución de 70% V/V, que se mezclaron con una muestra de leche, si el resultado hubiese sido la formación de grumos, entonces la leche no habría sido la apta para ser sometida a pasteurización, en este caso y afortunadamente para la practica ocurrió lo contrario.

Posteriormente, a las pruebas de plataforma, 40 Lt de leche fueron transvasados desde una cantina hacia una olla de aluminio, pasando por un filtro de tela tipo velo previamente desinfectado, con el fin de empezar con el procedimiento de pasteurización.

Para la pasteurización se llevo a la leche hasta una temperatura de 65°C que se mantuvo constante por un tiempo de 30 minutos. Seguidamente, la olla fue sumergida en agua fría dispuesta en una tina más grande, para producir el enfriamiento hasta 48°C, momento en el cual se adiciono 8 gr de cloruro de calcio previamente disuelto en agua destilada.

Se continuo con el enfriamiento de la leche hasta 38°C para la posterior adición de cuajo liquido (4 cm³, diluidos en 40 cm³ de agua destilada), se ajito y dejo en reposo por un espacio de aproximadamente 17 minutos.

Luego de los 17 minutos y cuando se vio apropiado, se realizo el corte con una lira en forma de cuadros y se comenzó con el desuerado parcial utilizando una lámina de acero inoxidable. Como subproducto se obtuvieron aproximadamente 30 Lt de

suero, el cual al igual que la leche inicialmente fue analizado con ayuda del Ecomilk, obteniendo como resultado:

- ❖ Grasa: 0.18.
- ❖ Sólidos no grasos: 6.02.
- ❖ Densidad: 1.02316.
- ❖ Proteína: 2.81.
- ❖ PC: 36.80.

Con el residuo de suero que quedo junto con la cuajada, se realizo una salmuera, utilizando sal refinada. Luego se llevo a cabo el desuerado total, utilizando la tela tipo velo y el posterior molido en la despulpadora. Luego vino el moldeo en aros plásticos. En total y como resultado final se obtuvieron 17 quesos, de los cuales se empacaron dos para posteriores pruebas a realizarse por la IDS.



5.5.3 Resultados. Como resultado de las pruebas de laboratorio realizadas por el Instituto Departamental de Salud de Nariño, a los quesos producidos durante la prueba piloto en Sapuyes, se encontró que los quesos cumplieron satisfactoriamente con las pruebas fisicoquímicas, demostrando la efectividad del proceso de pasteurización lenta a nivel artesanal. Sin embargo, las pruebas microbiológicas indicaron la presencia de mohos y levaduras fuera de los rangos permitidos por la normatividad alimentaría, esto ocasionado muy seguramente debido a algunos inconvenientes como:

- El procedimiento de elaboración se llevo a cabo fuera de las instalaciones, donde se realiza la recepción de la materia prima, esto debido a la necesidad de corriente eléctrica durante la etapa de molido y la necesidad de gas

durante la etapa de higienización. La incidencia del medio ambiente pudo ocasionar la contaminación de los productos por mohos y levaduras después de la pasteurización.

- El funcionario de Salud Municipal, encargado de llevar el termo o nevera con pilas de hielo, necesaria para transportar los productos hasta la ciudad de Pasto, para las pruebas de laboratorio, no cumplió con esta labor, por ende se ocasiono el deterioro acelerado de los quesos.

Pese a los anteriores, el Instituto Departamental de Salud de Nariño, valido el proceso de pasteurización lenta a nivel artesanal, para las empresas que son consideradas como pequeñas y que no tienen la posibilidad de adquirir una marmita.

5.7 ESTUDIO DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS QUE DEBE TENER UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN

5.7.1 Objetivo. Determinar las condiciones técnicas que debe tener una planta de fabricación de queso fresco tipo campesino.

5.7.2 Descripción. A partir de un estudio realizado, con apoyo del SENA Regional Nariño, se realizo un documento que contenía cada una de las condiciones técnicas para la elaboración de queso fresco tipo campesino, teniendo en cuenta las limitaciones de las empresas debido a su tamaño.

Se determinaron las condiciones tecnológicas indispensables para optimizar el procedimiento de elaboración que se lleva a cabo en las empresas productoras de queso a nivel artesanal, evaluando cada etapa productiva y determinando donde se encuentran los problemas, que necesitan urgente solución. Con base a esta evaluación, se encontró la necesidad de crear un sistema de pasterización de la leche, a un costo razonable de acuerdo al volumen de producción actual, además de un molino de queso, que asegure la calidad e inocuidad del producto final.

5.7.3 Resultados. Durante el estudio del proceso de producción implementado por los empresarios, se encontró que existían diferencias en cuanto a las etapas realizadas. Por ende, se establecieron las siguientes etapas para la elaboración de queso fresco tipo campesino, a implementarse en las microempresas para conseguir la estandarización de la producción:

- ❖ Pruebas de plataforma: Acidez y Densidad.
- ❖ Recepción de la Materia Prima:
- Filtrado con ayuda de tela tipo velo.

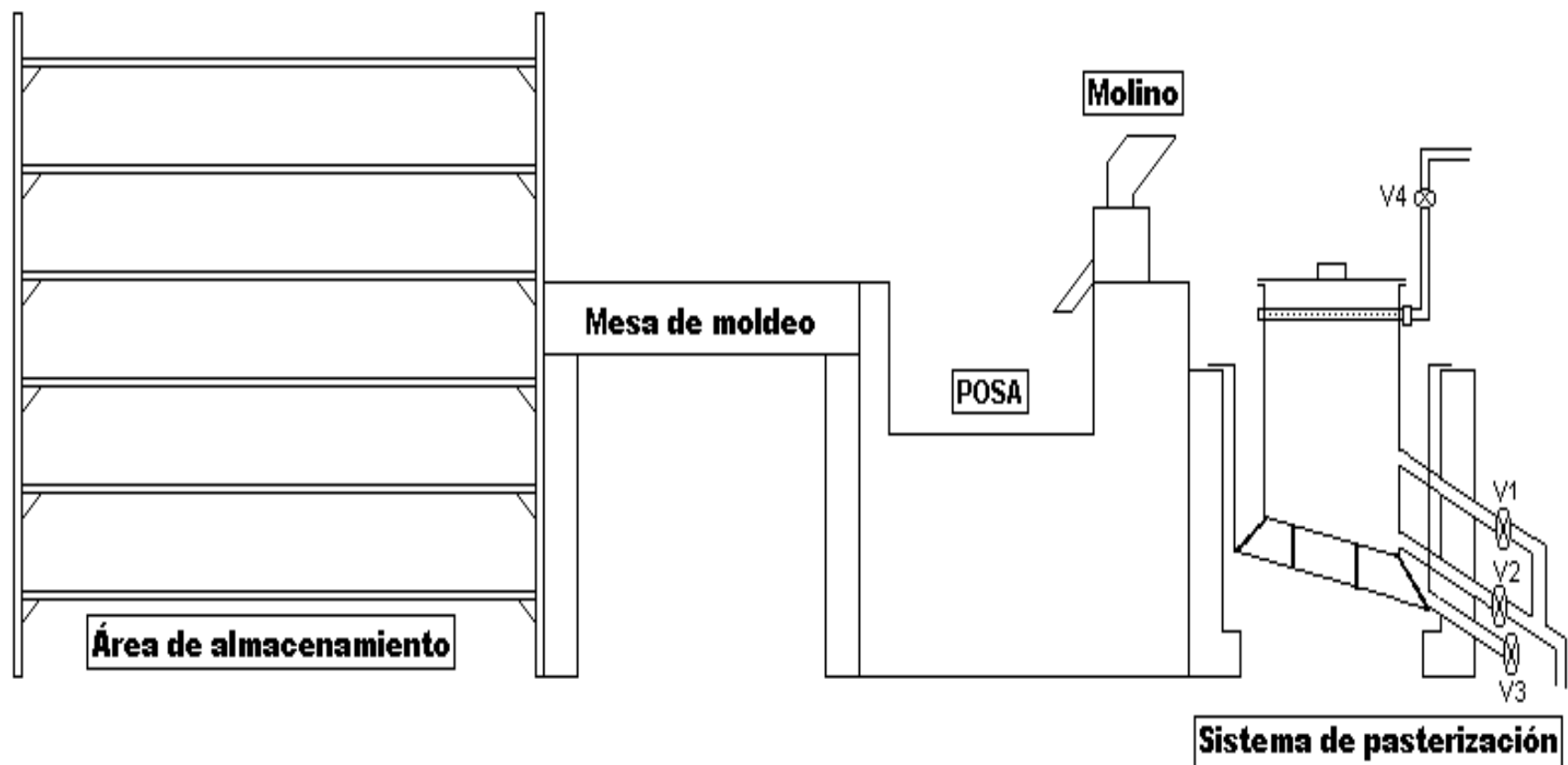
- Disposición de la leche en un tanque, con capacidad de 200 litros, con un sistema de movimiento, para evitar al máximo la manipulación y la posibilidad de contaminación.
- ❖ Pasterización de la leche: es necesario utilizar un sistema de pasterización, que pudiera contribuir con las demás etapas productivas. Este sistema debe tener las siguientes características:
 - Encontrarse provisto de una olla con capacidad de 20 a 200 litros o una marmita con capacidad de 200 a 800 litros, dependiendo del presupuesto con que cuenten las empresas y del volumen utilizado de materia prima.
 - En su base, el sistema de pasterización contara con una pendiente de 2%, que facilitara el desarrollo de las etapas del proceso.
 - La temperatura de calentamiento debe ascender hasta 80 °C. El calentamiento se realiza con ayuda de cilindros de gas, siendo estos últimos la fuente de energía encargada de calentar el agua encontrada por fuera de la olla de pasterización, en un sistema de camisa. El agua necesaria para este procedimiento será agregada con ayuda de un aro de manguera, dispuesto alrededor de la olla de pasterización.
 - El procedimiento de pasterización debe realizarse a 62°C por un tiempo de 30 minutos, se debe eliminar el agua caliente a través de una válvula. También, según el procedimiento de elaboración es necesario cargar la camisa con agua fría hasta llenarla, para ocasionar el enfriamiento de la leche. El agua se eliminara al abrir la válvula de desagüe.
- ❖ Adición de cloruro de calcio: se adicionara el cloruro de calcio, 8 gramos por cada 40 litros de leche, cuando la leche llegue a una temperatura de 48 °C. Es importante diluir el cloruro de calcio en agua hervida antes de su adición a la leche.
- ❖ Adición de cuajo y reposo: cuando la temperatura sea la adecuada, es decir se encuentre entre 32 y 36 °C, se adicionara el cuajo, teniendo en cuenta las instrucciones de la etiqueta, en donde se estipula que se deben adicionar 4 cm³ de cuajo, disueltos en 40 cm³ de agua hervida, por cada 40 litros de leche. Esta etapa, se llevara a cabo en la misma olla de pasterización, con el fin de reducir la excesiva manipulación, ya que la leche, se vuelve más susceptible al ataque por parte de microorganismos, después de la pasterización. Luego se debe dejar en reposo la leche hasta la formación de la cuajada.
- ❖ Corte: después de un tiempo de retención y de la prueba de corte (dedo), se debe realizar el corte de la cuajada con ayuda de un agitador en acero inoxidable. Igual al anterior procedimiento este se realizará en la olla de pasterización, por los mismos motivos expuestos con anterioridad.

- ❖ Desuerado y salado: posterior al corte se realiza el desuerado, para este es necesario abrir la válvula superior, según el diseño del pasteurizador, que se dispondrá a 1/3 de la altura total, empezando desde el fondo de la olla. La anterior válvula permitirá gracias a su altura eliminar el exceso de suero, dejando un residuo suficiente para realizar la salmuera que necesita de un tiempo de retención de 5 minutos para provocar el salado del producto.
- ❖ Escurrido: a continuación de la etapa de salado, viene el escurrido, para este se debe abrir la válvula inferior de la olla de pasteurización, eliminando el resto de suero existente, que se recogerá en una tina.
- ❖ Molido: el molino utilizado para este procedimiento debe tener las siguientes características:
 - Poseer una tolva de llenado.
 - Poseer un dispositivo de empuje.
 - Usar poleas.
 - Tener un motor (1/4 – 1 HP).
 - Proveer de protección contra la oxidación del motor.
 - Proveer de protección para las poleas.
 - Ser adaptable a los mesones de las empresas.
 - Estar construido en materiales que no represente riesgo de contaminación como el acero inoxidable.
 - Ser desmontable para la aplicación de procedimientos de limpieza y desinfección.

Además debe encontrarse dispuesto a un lado del sistema de pasterización, para reducir la manipulación y para eliminar el riesgo de contaminación cruzada.

- ❖ Amasado: se debe recibir el resultado de la molienda en una posa, para realizar el amasado del producto y la eliminación final del suero restante. La posa debe encontrarse a un lado del molino con el fin de evitar posible contaminación por manipulación o por el medio.
- ❖ Moldeo: luego de la posa vendrá la mesa de moldeo siendo mas conveniente que esta así como la posa estén hechas de cemento recubierto por enchape o elaboradas en acero inoxidable, cuyo propósito es facilitar el procedimiento de limpieza y desinfección, disminuyendo el potencial de contaminación creado por el medio que rodea al producto.
- ❖ Almacenamiento: el almacenamiento de los productos debe realizarse en condiciones que mantengan las características iniciales de los quesos, evitando al máximo su contaminación y su deterioro, por esto, no es posible se utilicen estantes de madera, a menos que estos, sean adaptados, forrados con materiales inertes, no tóxicos y fáciles de limpiar, como el plástico.

Figura 9. Distribución en una planta, de acuerdo a las etapas de elaboración de queso fresco molido tipo campesino



Fuente: Esta investigación

5.8 ELABORACIÓN DEL PLAN DE MEJORAS PARA CADA UNA DE LAS EMPRESAS BENEFICIARIAS

5.8.1 Objetivo. Determinar las actividades que se deben realizar por cada empresa, para el mejoramiento de sus condiciones productivas iniciales.

5.8.2 Descripción.

El equipo ejecutor del proyecto FOMIPYME “Mejoramiento de las condiciones de producción y comercialización de un grupo de queseros artesanales de los municipios de Túquerres, Sapuyes y Guachucal del Departamento de Nariño, MMP 099/5”, en compañía del SENA y del IDSN, realizo una plantilla que se denomino PLAN DE MEJORAMIENTO GENERAL⁶.

En donde se estipularon las actividades generales que debía realizar una empresa para su optimización, en especial de instalaciones físicas y proceso productivo. Para la determinación de estas actividades se utilizo el decreto 3075 de 1997 y las buenas prácticas de manufactura aplicadas a una empresas productora de alimentos.

Las actividades que se establecieron para la implementación del plan de mejoras se distribuyeron de acuerdo a sus características, en los siguientes ítems:

- ❖ Instalaciones físicas: en este ítem se establecieron las actividades relacionadas con la ubicación de la planta y las condiciones generales en que se deben mantener el exterior de la misma.
- ❖ Condiciones de saneamiento: en este ítem se establecieron las actividades relacionadas con la dotación para sanitarios y lavado de manos, la restricción de animales domésticos en la planta y el manejo de residuos líquidos.
- ❖ Personal manipulador de alimentos: en este ítem se estableció la dotación que deben tener los manipuladores de alimentos y las actividades a realizar para asegurar un manejo higiénico de alimentos.
- ❖ Limpieza y desinfección: en este ítem se colocaron las actividades en cumplimiento con las etapas de limpieza y desinfección, así como los agentes utilizados para este fin.

⁶ Remitirse a tabla de anexos, Anexo B. Plan de mejoramiento general.

- ❖ Control de plagas: debido a la amplitud de este ítem y al peligro de contaminación que puede significar si se utilizan métodos químicos para el control de plagas, se optó por la implementación de un sistema de control físico como mallas antiinsecto, mantener cerradas las puertas durante la producción, mantener una buena limpieza y desinfección; y eliminar posibles focos de contaminación que puedan atraer algún tipo de plagas.
- ❖ Higiene locativa en la sala de proceso: en este ítem se establecieron las actividades a realizar con respecto a las instalaciones locativas de la planta de forma interna, es decir arreglo de pisos, paredes, techos y mesones, además del mejoramiento de ventilación e iluminación.
- ❖ Almacenamiento de producto terminado: se establecieron actividades para el registro escrito de productos almacenados, rotación de productos, despacho y manejo de productos no conformes.
- ❖ Equipos y utensilios: se establecieron las características que deben tener el molino y el equipo de pasteurización, utilizados durante el proceso productivo.
- ❖ Salud ocupacional: en cumplimiento con la normatividad alimentaria, en este ítem se estableció la necesidad de adquirir un extintor para incendios y un botiquín para primeros auxilios.
- ❖ Aseguramiento y control de calidad: en este caso y debido al tamaño de las empresas, se considero que el control de los productos los debía realizar el Instituto Departamental de Salud a través de la toma de muestras de queso, en las empresas para su conceptualización.
- ❖ Proceso productivo: se determinaron las etapas de proceso, para la elaboración de queso fresco tipo campesino, en donde se estipularon los cuidados a tener en cuanto a tiempos, temperaturas, cantidades y practicas higiénicas de fabricación.

5.8.3 Resultados. Con base en el PLAN DE MEJORAMIENTO GENERAL, se elaboro un total de 44 planes para las empresas productoras de queso fresco tipo campesino, teniendo en cuenta la información recaudada a través del formato de diagnostico, que permitió adaptar las actividades establecidas en el plan, a las necesidades reales de cada empresa. Los planes elaborados fueron revisados y aprobados por el Ing. Juan Carlos Córdoba funcionario del Instituto Departamental de Salud de Nariño.

5.9 SEGUIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MEJORAMIENTO EN LAS UNIDADES MICROEMPRESARIALES

5.9.1 Objetivo. Brindar los lineamientos a los empresarios, para el cumplimiento con las actividades establecidas en los planes de mejoras.

5.9.2 Descripción. De cada uno de los planes de mejoras elaborados se sacaron tres copias, una para ser distribuida a los empresarios, otra para el seguimiento de actividades realizado por el equipo técnico de ejecución del proyecto y otra para el funcionario del Instituto Departamental de Salud de Nariño, encargado del control de estas empresas en los municipios de Sapuyes y Túquerres. Durante la primera visita de implementación del plan de mejoras se presentó el documento ante cada microempresario y se estipularon las actividades que debían comenzar a cumplir, en especial respecto al mejoramiento de instalaciones físicas.

Después de la presentación de las actividades expuestas en los planes de mejoras ante los microempresarios, se comenzó con las visitas de seguimiento. Sin embargo, estas visitas se realizaban de acuerdo al cumplimiento con actividades relacionadas como capacitaciones y practicas, por ejemplo, el ítem concerniente a la implementación de procedimientos de limpieza y desinfección, solo se evaluó después de ejecutada la capacitación y practicas demostrativas en este campo.

Con el fin de llevar un control sobre las visitas de seguimiento, en implementación de planes de mejoras, se recurrió a diligenciar el plan de mejoras del empresario y del equipo de trabajo, además de un acta de verificación, donde se transcribían las actividades finalizadas. Se dejaban algunas actividades como tarea para el empresario que se evaluarían en la próxima visita. Para comprobar cada una de las visitas ante el Fondo Colombiano de Modernización y Desarrollo Tecnológico de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas FOMIPYME, el microempresario firmaba las actas de verificación por cada visita realizada.

5.9.3 Resultados. En acuerdo con el equipo ejecutor, el grupo de beneficiarios se dividió en dos grupos de 44 empresas y cada pasante se encargó de la aplicación de los planes de mejoras a uno de estos grupos. Es decir que en cumplimiento con la pasantía denominada proyecto FOMIPYME “Mejoramiento de las condiciones de producción y comercialización de un grupo de queseros artesanales de los municipios de Túquerres, Sapuyes y Guachucal del Departamento de Nariño”, se aplicaron un total de 44 planes de mejoras, en donde se evaluaron las actividades relacionadas con los siguientes ítems:

- ❖ Instalaciones físicas.
- ❖ Condiciones de saneamiento.
- ❖ Personal manipulador de alimentos.
- ❖ Limpieza y desinfección.

- ❖ Control de plagas.
- ❖ Higiene locativa en la sala de proceso.
- ❖ Almacenamiento de producto terminado.
- ❖ Equipos y utensilios.
- ❖ Salud ocupacional.
- ❖ Aseguramiento y control de calidad.
- ❖ Proceso productivo.



La mayoría de empresarios aceptaron los planes de mejoras y las recomendaciones realizadas, cumpliendo con las actividades de forma progresiva según el avance del proyecto FOMIPYME MMP 099/5. Sin embargo, tras algún tiempo, algunas empresas optaron por retirarse del proyecto debido a factores como:

- ❖ Factores económicos: que impidió que estas empresas arreglaran las condiciones generales de las instalaciones físicas y que pudieran afrontar los costos generados por la implementación del proceso de pasteurización de la leche.
- ❖ Apatía por las actividades del proyecto: Algunos microempresarios mostraron desinterés por el proyecto, sus actividades y en especial por la implementación del proceso de pasteurización de la leche.

- ❖ Factores externos: En algunos casos no estaba permitido realizar cambios a nivel locativo, debido a que las instalaciones de las empresas eran arrendadas.

Tras el retiro de estas empresas, el grupo de beneficiarios del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, se vio reducido a un total de 78 microempresas, distribuidas de la siguiente manera:

Cuadro 6. Número de empresas beneficiarias

CORREGIMIENTO	MUNICIPIO	No. DE EMPRESAS
El Espino	Sapuyes	44
Santander	Túquerres	19
Sapuyes Cabecera Municipal	Sapuyes	15

Fuente: Esta investigación.

5.10 SEMINARIO - TALLER EN 5'S JAPONESAS

5.10.1 Objetivo. Diseño, aplicación y mantenimiento de las 5's Japonesas en las empresas beneficiarias del proyecto FOMIPYME "Mejoramiento de las condiciones de producción y comercialización de un grupo de queseros artesanales de los municipios de Túquerres, Sapuyes y Guachucal del Departamento de Nariño".

5.10.2 Descripción. El seminario taller en 5's Japonesas, tiene como fin brindar los fundamentos necesarios para mejorar el ambiente de trabajo de las empresas, implementando una ideología de solución de problemas atacando directamente las causas (prevención de problemas).

Se realizó el apoyo en la organización, elaboración y distribución de invitaciones a los beneficiarios, diligenciamiento de listados de asistencia y desarrollo del seminario taller en 5's Japonesas, que fue dictado por el Dr. Gustavo Montaña, Consultor Empresarial en Buenas Prácticas de Manufactura de la CIECI⁷, en la Pontificia Universidad Javeriana de Cali. El desarrollo del taller tuvo lugar en:

CORREGIMIENTO	LUGAR
El Espino, Grupo 1	Puesto de salud
Sapuyes	Casa de Javier Urbano (presidente de la Asociación de Lácteos La Buena Esperanza)
El Espino, Grupo 2	Puesto de Salud
Santander	Casa de la cultura

Dicho taller estuvo constituido por dos partes:

⁷ CIECI: Centro de Investigaciones en Economía y Competitividad Internacional.

- Desarrollo teórico del tema concerniente a la implementación y mantenimiento de las 5's Japonesas.
- Visita a algunas empresas para observar los cambios que se han efectuado en las instalaciones locativas y dar algunos lineamientos para la aplicación de 5's Japonesas y de las BPM⁸.

Durante el desarrollo teórico del seminario taller en 5's Japonesas, se trataron los siguientes temas:

- ❖ Significado general de cada una de las 5's Japonesas.
- ❖ Tipos de áreas de trabajo.
- ❖ Primera S, **SEIRI - ORGANIZACIÓN**: que se relaciona con la Identificación y separación de los materiales necesarios, de los innecesarios.
- ❖ Segunda S, **SEITON - ORDEN**: se refiere a establecer la forma en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que resulte fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos.
- ❖ Tercera S, **SEISO - LIMPIEZA**: es identificar y eliminar las fuentes de suciedad, asegurando que todos los medios se encuentran siempre en perfecto estado.
- ❖ Cuarta S, **SEIKETSU - ESTANDARIZAR**: es mantener y monitorear las primeras 3 S. Distinguir fácilmente una situación normal de otra anormal, mediante normas sencillas y visibles para todos.
- ❖ Quinta S, **SHITSUKE - DISCIPLINA Y HÁBITO**: esta se refiere a trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas.
- ❖ Beneficios aportados por las 5's Japonesas.
- ❖ Metodología de implementación de las 5's Japonesas (fases o etapas).

5.10.3 Resultados.

Los microempresarios productores de queso fresco tipo campesino, reconocieron la importancia de las 5's Japonesas, en el proceso de aplicación de buenas practicas de manufactura. Con base en esta capacitación, se

⁸ BPM: Buenas Prácticas de Manufactura.

definieron las actividades a implementarse durante la asistencia técnica personalizada en 5's Japonesas, realizada a cada una de las empresas beneficiarias.⁹

El seminario taller en 5's Japonesas, tuvo la siguiente asistencia:

Cuadro 7. Número de empresas asistentes al taller en 5'S Japonesas

CORREGIMIENTO	NÚMERO DE EMPRESAS ASISTENTES
El Espino Grupo 1	23
El Espino Grupo 2	19
Santander	19
Sapuyes Cabecera Municipal	12
TOTAL	73

Fuente: Esta investigación.



⁹ Remitirse a 5.12 Asistencia Técnica a las Empresas Beneficiarias del Proyecto FOMIPYME, en implementación de 5's Japonesas, p. 48.

5.11 TALLER PRACTICO EN 5'S JAPONESAS

5.11.1 Objetivo. Aplicación practica de las 5's Japonesas en las empresas beneficiarias del proyecto FOMIPYME "Mejoramiento de las condiciones de producción y comercialización de un grupo de queseros artesanales de los municipios de Túquerres, Sapuyes y Guachucal del Departamento de Nariño".

5.11.2 Descripción. El programa de 5`S Japonesas es un conjunto de actividades que crean condiciones ambientales agradables y placenteras en una empresa, necesarias para aumentar la productividad y la calidad de los productos, siendo necesaria la aplicación de buenos hábitos en el comportamiento y convivencia social.

La aplicación de las 5's Japonesas debe convertirse en una costumbre en las empresas, puesto que estas acciones determinaran la calidad de los productos y mejoraran el estado de animo de los empleados aumentando muy seguramente su productividad.

Se realizo el apoyo en la organización, elaboración y distribución de invitaciones a los beneficiarios, diligenciamiento de listados de asistencia y desarrollo del taller practico en 5's Japonesas. Dicho taller estaba constituido por tres partes:

- Desarrollo practico en implementación y mantenimiento de las 5's Japonesas.
- Desarrollo teórico en seguridad industrial.
- Practica en manejo de gas y prevención de incendios.

Se realizo una práctica de limpieza de equipos y planta y se dieron algunas medidas para su desinfección. También, se hizo énfasis en el orden, organización y eliminación de elementos que no se utilicen en la planta, además de la distribución de equipos en secuencia con respecto a las etapas del proceso.

Por otra parte, se realizo una breve explicación acerca de las medidas generales a tener en cuenta en seguridad industrial, cuidado de equipos de combustión, manejo de combustible (gas), importancia de extintores y prevención de incendios. Además, se realizo una pequeña práctica de manejo de fuego, manejo de cilindros de gas y cuidados del mismo para evitar fugas o posibles accidentes.

Para el desarrollo de este taller en 5's Japonesas, el grupo de beneficiarios se dividió en cuatro, dependiendo de su lugar de origen:

- ❖ Espino Grupo 1.
- ❖ Espino Grupo 2.
- ❖ Santander.

❖ Sapuyes Cabecera Municipal.

5.11.3 Resultados. El taller practico en 5's Japonesas, tuvo la siguiente asistencia:

Cuadro 8. Número de empresas asistentes al taller práctico en 5'S Japonesas

CORREGIMIENTO	NÚMERO DE EMPRESAS ASISTENTES
El Espino Grupo 1	25
El Espino Grupo 2	20
Santander	19
Sapuyes Cabecera Municipal	12
TOTAL	76

Fuente: Esta investigación.

Los microempresarios productores de queso fresco tipo campesino, reconocieron la importancia de la seguridad industrial dentro de sus pequeñas empresas y se capacitaron en el manejo adecuado de gas, debido a la necesidad de utilizarlo para cumplir proceso de pasteurización de la leche. También, aprendieron algunas bases para prevención de incendios y manejo de fuego.



5.12 ASISTENCIA TÉCNICA A LAS EMPRESAS BENEFICARIAS DEL PROYECTO FOMIPYME, EN IMPLEMENTACIÓN DE 5'S JAPONESAS

5.12.1 Objetivo. Asistir y acompañar a las empresas beneficiarias del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, en la implementación de las 5's Japonesas.

5.12.2 Descripción. Con base los temas tratados durante el seminario taller en implementación de 5's Japonesas, se realizo un documento en donde se definen las actividades con mayor importancia para la aplicación esta ideología Japonesa. Dichas actividades fueron adaptadas de acuerdo a las condiciones generales de las empresas, en cuanto a tamaño y necesidades, además se añadió un recuadro para establecer las observaciones y actividades pendientes.

Las actividades para lograr la implementación de las 5's Japonesas en las empresas beneficiarias del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, se encuentran vinculadas con los siguientes ítems:

- ❖ Organización.
- ❖ Orden.
- ❖ Aseo.
- ❖ Estandarización.
- ❖ Disciplina.

En cumplimiento con el proceso de asesoría, se realizo una visita a cada una de las empresas, en donde se aplico el documento denominado: "Registro de Visitas y Jornadas de Acompañamiento en Implementación de 5's Japonesas"¹⁰, en dicha visita se evaluaron las actividades concernientes, se establecieron porcentajes de cumplimiento y se dejaron tareas pendientes para los microempresarios. También se diligenciaron los formatos de registro para ser enviados a FOMIPYME, encargado de la auditoria del proyecto.

5.12.3 Resultados. Un total de 78 empresas fueron asesoras en la aplicación de las 5's Japonesas.

Cuadro 9. Número de empresas asesoradas en 5'S Japonesas

CORREGIMIENTO	MUNICIPIO	No. DE EMPRESAS
El Espino	Sapuyes	44
Santander	Túquerres	19
Sapuyes Cabecera Municipal	Sapuyes	15

Fuente: Esta investigación.

¹⁰ Remitirse a tabla de anexos, Anexo C. Registro de visitas y jornadas de acompañamiento en implementación en 5's japonesas.

En las empresas en las cuales, no se había comenzado con las actividades productivas, debido a que se encontraban de fase de reconstrucción, se optó por describir las actividades en implementación de 5's japonesas, de manera que quedaron como una recomendación para los microempresarios.

La asesoría en 5's fue de carácter personalizada, los empresarios aprendieron a desarrollar de forma adecuada la organización, orden y aseo que se debe llevar en una fábrica productora de alimentos, dirigiéndose esencialmente hacia la prevención de problemas, manteniendo un ambiente ideal para el trabajo. Las actividades con respecto a disciplina y estandarización se dejaron recomendadas en cumplimiento con la implementación de las 5's Japonesas. Debido a las diferencias de cada empresa, el cumplimiento con las actividades no se puede globalizar, por ende se elaboró un consolidado de resultados por empresa, que fue presentado ante FOMIPYME, para su evaluación.

5.13 SEMINARIO EN MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS

5.13.1 Objetivo. Establecer la importancia de la implementación de los programas de manejo de residuos líquidos y sólidos para pequeñas empresas productoras de quesos fresco tipo campesino.

5.13.2 Descripción. El seminario en manejo de residuos líquidos y sólidos, tiene como fin brindar los fundamentos necesarios para evitar la formación de focos de contaminación, debido al manejo inadecuado de residuos ocasionados por el proceso productivo.

Se realizó el apoyo en la organización, elaboración y distribución de invitaciones a los beneficiarios, diligenciamiento de listados de asistencia y desarrollo del seminario en manejo de residuos líquidos y sólidos, que fue dictado por la Ing. Adriana López, responsable de la ventanilla ambiental en CORPONARIÑO.

Durante el desarrollo del seminario en manejo de residuos líquidos y sólidos, se trataron los siguientes temas:

- ❖ Tipo de contaminación generado por el sector lácteo.
 - ❖ Plan de mejoramiento en una microempresa de lácteos.
1. Programa de Manejo del Recurso Agua.
 - a) Minimización de Residuos Líquidos.
 - b) Limpieza en Seco.
 - c) Sistema de Tratamiento de Aguas Contaminadas.

- d) Aprovechamiento de Subproductos (Suero).
 - e) Cumplimiento de la legislación ambiental.
2. Programa de manejo de Residuos Sólidos.
 - a) Lombricultivo.
 - b) Compostaje.
 - c) Disposición de Residuos No Aprovechables.
 3. Programa de manejo de Emisiones atmosféricas.
 4. Programa de Higiene y Limpieza.
 5. Programa de Seguimiento y Mejoramiento.
 - a) Sistema de tratamiento de aguas residuales.
 - b) Costos de infraestructura.
 - c) Puesta en marcha del tratamiento.
 - d) Operación y mantenimiento.
 - e) Ventajas
 - f) Desventajas

5.13.3 Resultados. El seminario en manejo de residuos líquidos y sólidos, tuvo la siguiente asistencia:

Cuadro 10. Número de empresas asistentes al seminario en manejo de residuos líquidos y sólidos

CORREGIMIENTO	NÚMERO DE EMPRESAS ASISTENTES
El Espino	32
Santander	11
Sapuyes Cabecera Municipal	12
TOTAL	55

Fuente: Esta investigación.

Los microempresarios productores de queso fresco tipo campesino, reconocieron la importancia del manejo adecuado de los residuos líquidos y sólidos causados por el proceso productivo. También se destacó la importancia del cuidado del medio ambiente y de los recursos naturales.



“Con base en esta capacitación, se definieron las actividades a implementarse durante la asistencia técnica personalizada en manejo adecuado de residuos líquidos y sólidos”¹¹, realizada a cada una de las empresas beneficiarias.

5.14 PRACTICAS DEMOSTRATIVAS EN PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN Y MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS

5.14.1 Objetivo. Aplicación practica de los procedimientos de limpieza y desinfección y dar a conocer las actividades necesarias para el manejo adecuado de residuos líquidos y sólidos.

5.14.2 Descripción. El manejo adecuado de residuos líquidos y sólidos asegura la eliminación de posibles focos de contaminación para las empresas productoras de alimentos. La inocuidad durante el proceso productivo juega un papel muy importante para la calidad de los productos, por ende los procedimientos de control de residuos deben convertirse en un hábito diario en las empresas beneficiarias del proyecto.

Por otro lado, los procedimientos de limpieza y desinfección tanto de equipos, instalaciones, utensilios, manos, etc., son los encargados del control de la carga microbiana proveniente del ambiente, evitando su propagación sobre los alimentos, que tendrían un resultado nefasto, ocasionando el deterioro de los productos y en última estancia, la perdida de los clientes.

El equipo técnico del proyecto FOMIPYME, brindo las bases a nivel practico en aplicación de procedimientos de limpieza y desinfección para todos los instrumentos que intervienen de forma directa o indirecta en la elaboración del producto, tales como equipos, utensilios, superficies de contacto con el alimento e

¹¹ Remitirse a 5.15 Asistencia Técnica a las Empresas Beneficiarias del Proyecto FOMIPYME, en manejo de residuos líquidos y sólidos, p. 55.

instalaciones, además de establecieron las actividades a realizar para el manejo adecuado de residuos líquidos y sólidos causados durante el proceso productivo.



Los grupos de beneficiarios fueron divididos en pequeños grupos de trabajo. El desarrollo de estas prácticas en “Limpieza y Desinfección” y “Manejo de Residuos Líquidos y Sólidos”, tuvo lugar en algunas de las empresas de los beneficiarios, esto debido a que era necesario adaptar las actividades a las condiciones productivas que presentan las microempresas. Estas prácticas se distribuyeron de la siguiente manera:

Cuadro 11. Plantas asignadas para el desarrollo de las prácticas en “Limpieza y Desinfección” y “Manejo de Residuos Líquidos y Sólidos”

CORREGIMIENTO	ASOCIACIÓN	GRUPO	LUGAR
Santander	Santander Valencia	1	Planta de Gloria Patricia Benavides
Santander	Santander Valencia	2	Planta de Carmen Mainguez
Sapuyes	La Buena Esperanza	1	Planta de Carlos Chamorro
Sapuyes	La Buena Esperanza	2	Planta de Javier Urbano
El Espino	Espino Suárez	1	Planta de Carmen Coral
El Espino	Espino Suárez	2	Planta de Javier Morillo
El Espino	Espino Suárez	3	Planta de Inés Meneces

Fuente: Esta investigación.

En la práctica en “Limpieza y Desinfección” y “Manejo de Residuos Líquidos y Sólidos”, se trataron los siguientes temas:

1. PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA
 - ❖ Limpieza en seco.
 - ❖ Recomendaciones en el uso de detergente.
 - ❖ Tipos de detergentes a utilizarse.
 - ❖ Etapas para la limpieza.

2. DESINFECCIÓN
 - ❖ Requisitos de las sustancias a emplear.
 - ❖ Recomendaciones en el uso de desinfectantes.
 - ❖ Tipos de desinfectantes comerciales.
 - ❖ Formulación necesaria para una desinfección óptima.
 - ❖ Etapas de desinfección.

3. PROCEDIMIENTO ADECUADO PARA EL LAVADO DE MANOS

4. PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO AGUA
 - ❖ Minimización de Residuos Líquidos.
 - ❖ Limpieza en Seco.
5. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.
 - ❖ Disposición adecuada de Residuos No Aprovechables.

6. PROGRAMA DE MANEJO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.
 - ❖ Programa de Seguimiento y Mejoramiento.
 - ❖ Empleo de combustibles adecuados.
 - ❖ Ventilación en las plantas productivas.

5.14.3 Resultados. El fin principal de las prácticas demostrativas era crear una nueva mentalidad, cambiando las costumbres de los microempresarios, por hábitos de higiene y protección de los productos, por ende, durante el desarrollo de estas, se obligo a los microempresarios a participar en la aplicación de cada una de las actividades designadas, en cumplimiento con los procedimientos de “Limpieza y desinfección” y “Manejo adecuado de residuos líquidos y sólidos”, por ejemplo, los microempresarios se encargaron del lavado de equipos y de la formulación de las soluciones desinfectantes, obviamente con las especificaciones brindadas por el equipo ejecutor del proyecto FOMIPYME MMP 099/5.

Las prácticas en “Limpieza y Desinfección” y “Manejo de Residuos Líquidos y Sólidos”, tuvieron la siguiente asistencia:

Cuadro 12. Número de asistentes a las prácticas en “Limpieza y Desinfección” y “Manejo de Residuos Líquidos y Sólidos”

ASOCIACIÓN	CORREGIMIENTO	GRUPO	NÚMERO DE ASISTENTES
Santander Valencia	Santander	1	5
Santander Valencia	Santander	2	5
La Buena Esperanza	Sapuyes	1	6
La Buena Esperanza	Sapuyes	2	6
Espino Suárez	El Espino	1	13
Espino Suárez	El Espino	2	11
Espino Suárez	El Espino	3	11
TOTAL			57

Fuente: Esta investigación.

5.15 ASISTENCIA TÉCNICA A LAS EMPRESAS BENEFICARIAS DEL PROYECTO FOMIPYME, EN MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS

5.15.1 Objetivo. Asistir y acompañar a las empresas beneficiarias del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, en manejo adecuado de residuos líquidos y sólidos.

5.15.2 Descripción. Con base los temas tratados durante el seminario en manejo adecuado de residuos líquidos y sólidos, se realizó un documento en donde se definen las actividades con mayor importancia para la aplicación de las actividades afines a este tema. Dichas actividades fueron adaptadas de acuerdo a las condiciones generales de las empresas, en cuanto a tamaño y necesidades, además se añadió un recuadro para establecer las observaciones y actividades pendientes.

Las actividades para lograr un manejo adecuado de los residuos originados por el proceso productivo de las empresas beneficiarias del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, se distribuyeron según el programa al cual pertenecían:

- ❖ Programa de manejo de recurso agua.
- ❖ Programa de manejo de residuos sólidos.
- ❖ Programa de manejo de emisiones atmosféricas.

En cumplimiento con el proceso de asesoría, se realizó una visita a cada una de las empresas, en donde se aplicó el documento denominado: “Registro de Visitas y Jornadas de Acompañamiento en Manejo de Residuos Líquidos y Sólidos”¹², en dicha visita se evaluaron las actividades concernientes, se establecieron porcentajes de cumplimiento y se dejaron tareas pendientes para los

¹² Remitirse a tabla de anexos, Anexo E. Registro de visitas y jornadas de acompañamiento en manejo de residuos líquidos y sólidos.

microempresarios. También se diligenciaron los formatos de registro para ser enviados a FOMIPYME, encargado de la auditoria del proyecto.

5.15.3 Resultados. En acuerdo con el equipo ejecutor, el grupo de beneficiarios se dividió en dos grupos de 39 empresas y cada pasante se encargo de la asesoría en manejo de residuos líquidos y sólidos de un grupo. Es decir que en cumplimiento con la pasantía denominada proyecto FOMIPYME “Mejoramiento de las condiciones de producción y comercialización de un grupo de queseros artesanales de los municipios de Túquerres, Sapuyes y Guachucal del Departamento de Nariño”, se asistieron un total de 39 empresas.

En las empresas en las cuales, no se había comenzado con las actividades productivas, debido a que se encontraban de fase de reconstrucción, se opto por describir las actividades en cumplimiento con el manejo adecuado de residuos líquidos y sólidos ocasionados por el proceso de elaboración de queso fresco tipo campesino.

La asesoría en manejo de residuos líquidos y sólidos fue de carácter personal. Los empresarios aprendieron a manejar de forma adecuada el recurso agua, teniendo en cuenta su importancia como líquido fuente de vida, evitando desperdiciarla o contaminarla. También aprendieron el manejo que se les debe dar a los residuos sólidos que pueden convertirse en un foco de contaminación, además de las actividades a realizar en cumplimiento con el control de las emisiones atmosféricas ocasionadas por la empresa.

5.16 ASISTENCIA TÉCNICA A LAS EMPRESAS BENEFICARIAS DEL PROYECTO FOMIPYME, EN IMPLEMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

5.16.1 Objetivo. Asistir y acompañar a las empresas beneficiarias del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, en aplicación de procedimientos de limpieza y desinfección.

5.16.2 Descripción. El equipo ejecutor del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, realizo un documento en donde se definen las actividades con mayor importancia para la aplicación de las etapas correspondientes a la limpieza y desinfección de instalaciones, equipos, utensilios y manos del personal manipulador de alimentos. Dichas actividades fueron adaptadas de acuerdo a las condiciones generales de las empresas, en cuanto a tamaño y necesidades, además se añadió un recuadro para establecer las observaciones y actividades pendientes.

En cumplimiento con el proceso de asesoría, se realizo una visita a cada una de las empresas, en donde se aplico el documento denominado: “Registro de Visitas y Jornadas de Acompañamiento en Implementación de Procedimientos de Limpieza y Desinfección”¹³, en dicha visita se evaluaron las actividades

¹³ Remitirse a tabla de anexos, Anexo F. Registro de visitas y jornadas de acompañamiento en implementación de procedimientos de limpieza y desinfección.

concernientes, se establecieron porcentajes de cumplimiento y se dejaron tareas pendientes para los microempresarios. También se diligenciaron los formatos de registro para ser enviados a FOMIPYME, encargado de la auditoria del proyecto.

Durante la visita de asistencia técnica, se explico a los empresarios las diferencias entre limpieza y desinfección, se dio a conocer la importancia de su aplicación para la obtención de productos inocuos, para el consumo humano. Luego se evaluaron cada una de las actividades realizadas por las empresas. Las actividades para el procedimiento de limpieza eran cumplidas de forma satisfactoria, sin embargo, en el caso de aplicación de procedimientos para la desinfección, se encontró que la mayoría de unidades productivas utilizaban el hipoclorito de sodio comercial de forma inadecuada, por ende se opto por dejar un recipiente de medida para el uso del hipoclorito de sodio, cuya cantidad dependería del tamaño de la planta y del tipo de hipoclorito que se utilizara.

Por acuerdo con el Instituto Departamental de Salud de Nariño, se dejaron las medidas correspondientes para la formulación de una solución desinfectante de 200 ppm. Según la siguiente fórmula:

$$V \text{ (ml)} = \frac{Vd \text{ (L)} \times Cd \text{ (p.p.m)}}{C \text{ (\%)} \times 10}$$

Donde:

- V = Volumen de cloro a tomar.
- Vd = Volumen de agua que deseo.
- Cd = Concentración en partes por millón.
- C = Concentración de cloro a utilizar (etiqueta).
- 10 = Constante

Para el manejo de desinfectante a 200 ppm, se utilizo la siguiente tabla, teniendo en cuenta el tipo hipoclorito encontrado con mayor frecuencia en el comercio:

Cuadro 13. Manejo de Hipoclorito en sodio a 200 P.P.M.

VOLUMEN DE AGUA (Litros)	HIPOCLORITO COMERCIAL AL 5.25% (ml)	HIPOCLORITO COMERCIAL AL 3.5% (ml)
20	76	114
40	152	229
50	190	286
60	229	343
100	381	571

Fuente: Esta investigación.

También, se brindaron las medidas necesarias para la potabilización de agua, dependiendo de la capacidad del tanque de almacenamiento que las empresas

tuvieran. Por consenso con el Instituto Departamental de Salud de Nariño, se dejaron las medidas para una solución de 0.3 ppm.



Por otro lado, se evaluaron las actividades para cumplir con el lavado adecuado de manos, recomendando a las empresas la adquisición de jabón líquido antibacterial, con el fin de cuidar las manos al mismo tiempo que se realiza la eliminación de los posibles microorganismos.

5.16.3 Resultados. En acuerdo con el equipo ejecutor, el grupo de beneficiarios se dividió en dos grupos de 39 empresas y cada pasante se encargó de la asesoría en Aplicación de procedimientos de limpieza y desinfección de un grupo. Es decir que en cumplimiento con la pasantía denominada proyecto FOMIPYME “Mejoramiento de las condiciones de producción y comercialización de un grupo de queseros artesanales de los municipios de Túquerres, Sapuyes y Guachucal del Departamento de Nariño”, se asistieron un total de 39 empresas.

En las empresas en las cuales, no se había comenzado con las actividades productivas, debido a que se encontraban de fase de reconstrucción, se optó por describir las actividades en cumplimiento con los procedimientos de limpieza y desinfección.

La asesoría en aplicación de procedimientos de limpieza y desinfección fue de carácter personal. Los microempresarios beneficiarios del proyecto, aprendieron la implementación adecuada de los siguientes procedimientos:

- ❖ Eliminación de suciedad visible existente en instalaciones, equipos y utensilios.

- ❖ Preparación de la solución de detergente en polvo o líquido de acuerdo a las indicaciones de la etiqueta.
- ❖ Aplicación correcta de la solución de detergente.
- ❖ Primer enjuague con el fin de eliminar los residuos de detergente.
- ❖ Preparación de la solución de desinfectante a 200 ppm.
- ❖ Aplicación correcta de la solución desinfectante.
- ❖ Potabilización del agua a 0.3 ppm.
- ❖ Lavado de manos.

También, se dejaron los recipientes de medida para realizar la desinfección y para la potabilización de aguas, para cada uno de los empresarios, además estos procedimientos fueron descritos en los afiches acerca de procedimientos de limpieza y desinfección, diseñados en cumplimiento con las actividades de pasantía.¹⁴

5.17 SEMINARIO EN ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO FRESCO TIPO CAMPESINO

5.17.1 Objetivo. Brindar los lineamientos necesarios para lograr la estandarización del proceso productivo de elaboración de queso fresco tipo campesino.

5.17.2 Descripción. La estandarización del proceso productivo, es de suma importancia para que las empresas beneficiarias del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, puedan incursionar en un nuevo nicho de mercado con mejores oportunidades.

Por otro lado, teniendo en cuenta las diferencias presentadas por empresa, en lo que respecta al procedimiento de elaboración de queso fresco tipo campesino, es preciso establecer las etapas de fabricación indispensables para la elaboración del producto y el manejo adecuado de variables como cantidades, temperaturas y tiempos.

Se realizó el apoyo en la organización, elaboración y distribución de invitaciones a los beneficiarios, diligenciamiento de listados de asistencia y desarrollo del seminario en estandarización del proceso productivo de elaboración de queso fresco tipo campesino, que fue dictado por el Ing. Álvaro Solarte, Asesor Principal del proyecto, por parte del SENA.

Durante el desarrollo del seminario en estandarización del proceso productivo de elaboración de queso fresco tipo campesino, se trataron los siguientes temas:

¹⁴ Remitirse a 5.20 Diseño y elaboración de cartillas sobre buenas prácticas de manufactura y afiches respecto a especificaciones de producción y procedimientos de limpieza y desinfección, p. 68.

1. Estandarización de proceso.
 2. Beneficios de la estandarización de procesos.
 3. Etapas de limpieza y desinfección.
 4. Medidas higiénicas importantes para el proceso productivo.
 5. Etapas del proceso productivo de elaboración de queso fresco tipo campesino.
- ❖ Selección de materia prima adecuada (leche sana).
 - ❖ Pruebas de calidad de la leche.
 - ❖ Filtrado de la leche.
 - ❖ Pasteurización de la leche.
 - ❖ Adición de cloruro de calcio.
 - ❖ Adición de cuajo.
 - ❖ Corte de cuajada.
 - ❖ Desuerado.
 - ❖ Molido.
 - ❖ Adición de sal yodada y fluorizada apta para consumo humano.
 - ❖ Amasado.
 - ❖ Moldeado.
 - ❖ Empacado.
 - ❖ Rotulación del empaque.
 - ❖ Almacenamiento.

5.17.3 Resultados. El seminario en estandarización del proceso productivo de elaboración de queso fresco tipo campesino, tuvo la siguiente asistencia:

Cuadro 14. Número de empresas asistentes al seminario en estandarización de la producción

ASOCIACIÓN	CORREGIMIENTO	NÚMERO DE ASISTENTES
De Lácteos Santander Valencia	Santander	7
De Lácteos La Buena Esperanza	Sapuyes	7
De Queseros Espino Suárez	El Espino	43
TOTAL		57

Fuente: Esta investigación.

Los microempresarios aprendieron la importancia de mantener un proceso productivo estándar, se disiparon dudas respecto a las etapas de elaboración y se brindaron los lineamientos necesarios para lograr un producto inocuo, a través de un proceso higiénico de elaboración. Cabe destacar, que uno de los logros de este seminario, fue la capacitación de los empresarios en pasteurización de la leche y control de variables como cantidades, tiempos y temperaturas, teniendo en cuenta que el 100% de las empresas no realizaban la etapa de pasteurización antes del proyecto FOMIPYME MMP 099/5.

5.18 PRACTICAS DEMOSTRATIVAS EN ELABORACIÓN DE QUESO FRESCO TIPO CAMPESINO

5.18.1 Objetivo. Enseñar a los beneficiarios del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, las medidas preventivas que se deben tener en cuenta, durante el desarrollo de cada una de las etapas de elaboración de queso fresco tipo campesino, para la obtención de un producto inocuo.

5.18.2 Descripción. Mediante el desarrollo de las prácticas demostrativas en elaboración de queso fresco tipo campesino, se pusieron en práctica los conocimientos adquiridos a través del seminario en estandarización del proceso productivo. Dichas prácticas tuvieron lugar en:

Cuadro 15. Plantas asignadas para el desarrollo de las prácticas en estandarización de la producción

CORREGIMIENTO	ASOCIACIÓN	LUGAR
Santander	De Lácteos Santander Valencia	Planta de Carmen Mainguez
Sapuyes	De Lácteos La Buena Esperanza	Planta de Carlos Chamorro
El Espino	De Queseros Espino Suárez Grupo 1	Planta de Javier Morillo
El Espino	De Queseros Espino Suárez Grupo 2	Planta de Carmen Coral

Fuente: Esta investigación.

El equipo ejecutor del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, se encargó del desarrollo de estas prácticas, donde se pusieron en uso todos los conocimientos adquiridos con anterioridad. Las prácticas demostrativas se dividieron en las siguientes etapas:

1. **Limpieza, lavado y desinfección:** se realizó una solución de hipoclorito de sodio a 200 ppm para la desinfección de equipos (despulpadora prestada por el SENA, que cumplirá con la función del molino y equipo de pasteurización utilizado por las empresas) y utensilios. Partiendo de esta solución, se disminuyó la concentración a 50 ppm para la desinfección de manos y la aumento a 500 ppm para la desinfección de pisos y desagües. Se utilizó hipoclorito de sodio al 5.25% que es el más comercial para facilitarle a las empresas su compra. Se explicó a los empresarios cómo realizar las diluciones, que elementos es preferible utilizar para el lavado y desinfección, a qué concentraciones se encuentran los desinfectantes en el mercado, como se debía realizar el lavado de equipos, utensilios y manos, y como se debían desinfectar cada uno de estos. Posteriormente y al azar se tomaba a

un representante del grupo para que se encargara de la aplicación de estos procedimientos de limpieza y desinfección.

2. **Pruebas de plataforma:** las pruebas de plataforma que se realizaron durante la práctica son las concernientes a la lectura del lactodensímetro y prueba del alcohol. No fue necesaria una explicación de cómo utilizar el lactodensímetro, ya que los empresarios conocían el manejo que se le debe dar a este instrumento, sin embargo se debieron establecer rangos para reconocer el tipo de calidad de leche, que les entregaban los proveedores. Lo contrario ocurrió con la prueba del alcohol, en la cual se enseñó como realizar la dilución de alcohol etílico al 96% en agua (previamente hervida y fría) utilizando 100 cm³ de alcohol y 37 cm³ de agua destilada hasta alcanzar una dilución de alcohol al 70% V/V. Se dio a conocer la importancia de las anteriores pruebas y el resultado que se obtendría en el proceso si estas no eran positivas o no se encontraban dentro de los rangos. Paralelamente, a las pruebas de plataforma ya mencionadas se realizó el estudio de la calidad de la leche con ayuda del Ecomilk prestado por el Instituto Departamental de Salud, obteniendo los siguientes resultados:

Cuadro 16. Resultado de pruebas de plataforma realizadas a la leche

GRUPO	CANTIDAD DE LECHE A UTILIZAR	RESULTADO DE LAS PRUEBAS DE PLATAFORMA
Santander	23 Lt	Densidad: 1.0285 Grasa: 3.36 Sólidos no grasos: 8.08 Proteína: 2.79 Agua adicionada a la leche (AAL): 4.33 PC: 53.20
Sapuyes	40 Lt	Densidad: 1.0271 Grasa: 3.41 Sólidos no grasos: 7.75 Proteína: 2.67 Agua adicionada a la leche (AAL): 8.14 PC: 51.10
El Espino G1	40 Lt	Densidad: 1.028 Grasa: 3.77 Sólidos no grasos: 8.06 Proteína: 2.79 Agua adicionada a la leche (AAL): 4.56 PC: 53.10
El Espino G2	80 Lt	Densidad: 1.0293 Grasa: 3.86 Sólidos no grasos: 8.40 Proteína: 2.91 Agua adicionada a la leche (AAL): 0.77 PC: 55.20

Fuente: Esta investigación.

Con base a las anteriores pruebas se puede concluir que la leche en general tenía una buena calidad, a excepción de la utilizada en la práctica de Sapuyes la cual al parecer había sido adulterada, adicionando agua.

3. **Filtrado:** la materia prima (leche), fue filtrada con ayuda de un filtro de tela (velo), previamente lavado y desinfectado. Se explico a los beneficiarios del proyecto el porque se debía utilizar un filtro de determinadas características y las consecuencias de utilizar un simple colador de cocina para el proceso y el producto final.



4. **Pasterización:** en las prácticas realizadas en Santander y Sapuyes, se realizo una pasteurización de tipo artesanal, para ello se utilizo una olla de aluminio donde se trasvaso la leche para realizar el calentamiento en una estufa de gas de cocina. En el caso de la práctica desarrollada con el grupo número 1 y grupo número 2 de El Espino, la pasteurización se efectuó en la marmita que tenían instaladas en las empresas seleccionadas para el desarrollo de las prácticas. Para la pasteurización se llevo la leche hasta 62°C y se mantuvo a esta temperatura por un tiempo de 30 minutos.
5. **Adición de cloruro de calcio:** después de la higienización de la leche se llevo a cabo el enfriamiento hasta una temperatura de 48°C, en este instante se adiciono el cloruro de calcio. Se explico a los empresarios asistentes las razones por las cuales se adiciona el cloruro de calcio y la importancia de adicionarlo diluido en agua previamente hervida y fría, 8 g de cloruro de calcio por cada 40 Lt de leche.

6. **Adición de cuajo:** se continuó con el enfriamiento hasta una temperatura de 36°C, en donde se prosiguió a la adición de cuajo líquido. En este caso, también se destacó la importancia del cuajo y las condiciones de adición según las mismas instrucciones de la etiqueta. Por cada 40 litros de leche, se adiciona 4 cm³ de cuajo líquido que debe estar diluido en 40 cm³ de agua previamente hervida. Se realizó la agitación de la leche y se dejó en reposo hasta la producción de la cuajada.
7. **Corte y desuerado:** para el corte de la cuajada y posterior desuerado, se utilizó una lamina de acero inoxidable, explicando a la audiencia, la importancia de evitar utilizar materiales de madera que ocasionarían la contaminación microbiológica del producto.
8. **Adición de sal:** con cada una de las prácticas se concluyó que se debe adicionar aproximadamente 200 g de sal por cada cantina que se procese de leche, aproximadamente para 8 Kg de cuajada. Se explicó también la importancia de utilizar sal yodada y flourizada para consumo humano y no la que en algunas empresas se utilizaba, que era para consumo animal.
9. **Molido:** para esta etapa se utilizó una despulpadora que hiciera las veces de molino, que fue prestada por el SENA Regional Nariño, para el desarrollo de las prácticas, esto debido a que el molino que se utiliza en las empresas es un molino de cocina que fácilmente se oxida y que ocasiona la contaminación de los productos, además de ser de difícil limpieza y desinfección.
10. **Moldeo:** los quesos se moldearon con ayuda de las bandas plásticas, previamente desinfectadas. Por otro lado y para terminar con el proceso, los productos se dispusieron sobre tablas previamente recubiertas con plástico desinfectado, para que tomen su forma característica.



5.18.3 Resultados. De las prácticas en elaboración de queso fresco molido tipo campesino, con cada uno de los grupos de trabajo, se obtuvieron los siguientes resultados:

Cuadro 17. Resultados obtenidos de las prácticas de estandarización de la producción

PRACTICA	RESULTADOS
Santander	Litros de leche utilizados: 23 Lt Peso de la cuajada: 4.5 Kg Peso del suero: 344.5 g Número de quesos: 10 Peso de un queso: 380 g Rendimiento: 19.56 %
Sapuyes	Litros de leche utilizados: 40 Lt Peso de la cuajada: 7.75 Kg Número de quesos: 22 Peso de un queso: 337 g Precio de un queso: \$1000 Rendimiento: 19.375 %
El Espino G1	Litros de leche utilizados: 40 Lt Número de quesos: 12 Peso de un queso: 497 g Precio de un queso pasteurizado: \$2500 Rendimiento: 14.91 %
El Espino G2	Litros de leche utilizados: 80 Lt Número de quesos: 22 Peso de un queso: 610 g Precio de un queso: \$2000 Rendimiento: 16.775%

Fuente: Esta investigación.

A través de las prácticas se logró la estandarización de un solo proceso de elaboración de queso fresco, también se brindaron los lineamientos para realizar una pasteurización efectiva, se comprobó que el rendimiento en comparación con el proceso desarrollado con leche cruda no era representativo y que las ganancias variaban dependiendo del precio al que se vendiera el queso.¹⁵

¹⁵ Los datos relacionados con costos y ganancias durante el proceso productivo de elaboración de queso fresco tipo campesino son de carácter confidencial, por tal razón no se encuentran estipulados en este informe.

Debido al bajo precio en el cual se vende el queso es necesario abrir nuevos nichos de mercado para su venta, teniendo en cuenta su mejoramiento en cuanto a calidad y características organolépticas.

Por otra parte se entregaron memorias respecto a los procedimientos a seguir durante el proceso productivo¹⁶, con el fin de obtener un producto inocuo apto para el consumo humano y que cumpla con la normatividad alimentaria.

5.19 SEMINARIO EN NORMATIVIDAD ALIMENTARIA

5.19.1 Objetivo. Dar a conocer a los beneficiarios del proyecto FOMIPYME “Mejoramiento de las condiciones de producción y comercialización de un grupo de queseros artesanales de los municipios de Túquerres, Sapuyes y Guachucal del Departamento de Nariño” la legislación existente para la elaboración de derivados lácteos como el queso.

5.19.2 Descripción. Debido a que los productos lácteos están conformados por grasa, azúcares (lactosa), proteínas (fundamentalmente caseína), sales, entre otros, son considerados como alimentos de alto riesgo, puesto que son susceptibles al ataque de microorganismos patógenos que pueden ocasionar quebrantos en la salud del consumidor, por tal motivo, la normativa en cuanto a este tipo de alimentos es más rígida que en otros casos.

Es importante que los beneficiarios del proyecto FOMIPYME “Mejoramiento de las condiciones de producción y comercialización de un grupo de queseros artesanales de los municipios de Túquerres, Sapuyes y Guachucal del Departamento de Nariño”, conozcan la normatividad por la cual están obligados a la aplicación de buenas prácticas de manufactura en cada una de las plantas y a la higienización de leche para poder llevar a cabo el proceso de elaboración de quesos, pero lo más importante es explicar el por qué de estas normas, sus causas fundamentales y las consecuencias sobre los productos y sobre la población de consumidores.

Se realizó el apoyo en la organización, elaboración y distribución de invitaciones a los beneficiarios, diligenciamiento de listados de asistencia y desarrollo del seminario en normatividad alimentaria, que fue dictado por el Ing. José Antonio Chávez Yela, funcionario del Instituto Departamental de Salud de Nariño IDSN.

Para el desarrollo del seminario en normatividad alimentaria, se reunieron a los tres grupos, un único día.

Durante el seminario, se trataron los siguientes temas:

- ❖ Legislación sanitaria de alimentos.

¹⁶ Remitirse a tabla de anexos, Anexo F. Guía de elaboración de queso campesino.

- ❖ Modernización de legislación.
- ❖ Decreto 3075 de 1997:
 1. Disposiciones generales.
 2. Ámbito de aplicación.
 3. Definiciones.
 4. Condiciones básicas de higiene en la fabricación de alimentos (BPM).
 5. Factores de riesgo.
- ❖ Acciones de vigilancia y control.
- ❖ Resolución 02310 de 1986:
 1. Producto higienizado
 2. Clases de queso
 3. Condiciones del queso
 4. Planta de producción de derivados lácteos
 5. Áreas de una planta de producción de lácteos
 6. Equipos requeridos para el procesamiento del queso
 7. Rotulado de derivados lácteos
- ❖ Resolución 05109 de 2005.
- ❖ Decreto 616 del 2006.
- ❖ Prohibiciones.
- ❖ Tiempos y temperaturas para el proceso de higienización o pasteurización lenta de la leche.
- ❖ Aseguramiento y control de calidad.

5.19.3 Resultados. Para lograr el cumplimiento de los objetivos establecidos por el proyecto FOMIPYME “Mejoramiento de las condiciones de producción y comercialización de un grupo de queseros artesanales de los municipios de Túquerres, Sapuyes y Guachucal del Departamento de Nariño”, fue necesario trabajar en conjunto con el Instituto Departamental de Salud, encargado de la vigilancia y control de alimentos a nivel departamental, en cumplimiento con la normatividad alimentaria vigente, aplicada a las empresas artesanales productoras de queso fresco tipo campesino.

Es de suma importancia que los microempresarios conozcan acerca las normas que rigen a una empresa productora de derivados lácteos, para lograr un cambio de ideología y actitud, frente a la implementación de buenas practicas de manufactura y al proceso de pasteurización de la leche, con el fin de

sensibilizarlos acerca de la importancia del mejoramiento a nivel productivo en las empresas. Teniendo en cuenta que las normas no se realizaron para obstaculizar el crecimiento de las empresas, sino para proteger a los consumidores.

Al seminario en normatividad alimentaría asistieron un total de 78 microempresarios, de los corregimientos de El Espino, Santander y Sapuyes Cabecera Municipal.

5.20 DISEÑO Y ELABORACIÓN DE CARTILLAS SOBRE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA BPM Y AFICHES RESPECTO A ESPECIFICACIONES DE PRODUCCIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

5.20.1 Objetivo. Brindar a los microempresarios beneficiarios del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, material didáctico en el cual se puedan basar para cumplir con un proceso de elaboración óptimo y obtener como resultado un producto inocuo.

5.20.2 Descripción. “El equipo ejecutor del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, en apoyo con la IEC”¹⁷, El Instituto Departamental de Salud y Dirección Municipal de Salud, elaboraron y diseñaron el siguiente material didáctico, para ser entregado a las empresas beneficiarias del proyecto:

- ❖ Manual en Buenas Prácticas de Manufactura: este manual fue redactado de forma didáctica y comprensible, teniendo en cuenta el grado de educación de los empresarios. Contiene la información referente a:
 - Importancia y beneficios de las Buenas Prácticas de Manufactura.
 - Medidas higiénicas del manipulador de alimentos.
 - Potabilización de agua.
 - Elaboración de queso fresco.
 - Recepción de la leche en la fábrica.
 - “Higienización de la leche”¹⁸.
 - Preparación de soluciones desinfectante.
 - Higiene del área de proceso y utensilios.
 - Almacenamiento de productos lácteos.
 - Medidas higiénicas para los empaques.
 - Transporte de productos lácteos.

- ❖ Afiche del Plan de Limpieza y Desinfección: en este afiche se recopilaron cada una de las actividades en cumplimiento con el procedimiento de limpieza y desinfección, además de una tabla en donde se encuentra las cantidades requeridas de agua e hipoclorito comercial, para la formulación de una solución desinfectante a 200 ppm.

¹⁷ IEC: Estrategia de información, educación y comunicación.

¹⁸ El proceso de higienización de la leche equivale al proceso de pasteurización lenta a 65°C por 30 minutos.

- ❖ Afiche de elaboración de queso fresco campesino: en este afiche se recopilaron las etapas correspondientes para la elaboración de queso fresco tipo campesino, con los cuidados en cuanto a variables como temperaturas, tiempos y cantidades que se deben tener en cuenta durante el proceso productivo, además de las medidas higiénicas para la fabricación. En este afiche se estipularon las siguientes etapas:
 - Recepción de la leche.
 - Filtrado de la leche.
 - Higienización.
 - Adición de cloruro de calcio.
 - Reposo.
 - Corte.
 - Desuerado.
 - Salado.
 - Molido.
 - Moldeo.
 - Empacado.
 - Almacenamiento, distribución y transporte.

5.20.3 Resultados. El manual en buenas practicas de manufactura, así como los afiches en elaboración de queso fresco y procedimientos de limpieza y desinfección, fueron diseñados de forma didáctica, para asegurar su aplicación por parte de los microempresarios. En el diseño se utilizo la imagen del proceso pedagógico denominado DON TEODORO, para darle fuerza a la campaña de no consumo de queso sin higienizar.

El material didáctico fue entregado a cada uno de los beneficiarios del proyecto FOMIPYME “Mejoramiento de las condiciones de producción y comercialización de un grupo de queseros artesanales de los municipios de Túquerres, Sapuyes y Guachucal del Departamento de Nariño”, a través de una reunión realizada en cada uno de los corregimientos. Se entregaron un total de 78 cartillas en BPM y 156 afiches.

Cabe destacar, que uno de los objetivos con el diseño, elaboración y entrega del material didáctico a las empresas, es disipar las dudas respecto a los procedimientos de limpieza, desinfección y pasteurización de la leche, además de asegurar la estandarización de procesos¹⁹.

5.21 ELABORACIÓN Y DISEÑO DEL PROTOTIPO DE MOLINO DE QUESO, PARA MICROEMPRESAS PRODUCTORAS DE QUESO FRESCO TIPO CAMPESINO

5.21.1 Objetivo. Diseñar un molino de queso para las empresas beneficiarias del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, que cumpla con las Buenas Practicas de Manufactura alimentarias.

¹⁹ Remitirse a Punto 6. Logros Obtenidos, p. 76.

5.21.2 Descripción. El molino casero utilizado por el 100% de las empresas beneficiarias del proyecto FOMIPYME “Mejoramiento de las condiciones de producción y comercialización de un grupo de queseros artesanales de los municipios de Túquerres, Sapuyes y Guachucal del Departamento de Nariño”, representa un riesgo de contaminación para los productos, esto debido ha:

- ❖ Esta construido en materiales no resistentes a la corrosión.
- ❖ Hay desgaste del equipo debido a la fricción que puede ocasionar contaminación sobre el producto.
- ❖ Presenta intersticios donde se puede acumular el alimento formando focos de contaminación.
- ❖ No es un equipo desmontable, haciendo difícil su limpieza y desinfección.

Sin embargo, las empresas procesadoras de queso fresco a nivel artesanal, no están en la capacidad económica para la adquisición de un equipo adecuado para la etapa de molienda, teniendo en cuenta la inversión que han debido realizar en los equipos de pasteurización y la adecuación de las instalaciones físicas de las plantas. Por tales motivos, en conjunto con el SENA Regional Nariño, se trabajo en el diseño y elaboración de un prototipo de molino que cumpla con las condiciones necesarias para asegurar la calidad higiénica, sin afectar el tamaño granulométrico que debe tener el producto semielaborado después de la etapa de molido.



Se apoyo en el estudio de las especificaciones técnicas necesarias para el diseño y elaboración de un molino de queso, a emplearse en una empresa artesanal, también se apoyaron algunas actividades para la adquisición de los materiales necesarios para la elaboración de dicho equipo en las instalaciones del SENA.

5.21.3 Resultados. Se elaboro un molino de acero inoxidable, cuyo diseño se asemeja al de una despulpadora, este equipo es completamente desmontable, posee una tolva de llenado para introducir la cuajada y unas cuchillas en su interior encargadas del corte, al mismo tiempo que empujan al producto a través de una lamina de acero inoxidable perforada hasta la bandeja de descarga. Este prototipo ya fue probado en campo, en una de las empresas beneficiarias del proyecto, obteniendo los siguientes resultados:

- ❖ El prototipo de molino tiene una buena tasa de rendimiento, en cuanto a cantidad y tiempo de molido.
- ❖ El embolo debe ser rediseñado, ya que al empujar la cuajada por la tolva de llenado alcanza a rozar las cuchillas ocasionando su deterioro.
- ❖ La base del molino no concuerda con el diseño de las posas, en las empresas, donde se pretende realizar la descarga del producto.
- ❖ Es necesario disponer una lamina de acero inoxidable perforada, sobre la existente, con el fin de poder regular el tamaño granulométrico de la cuajada.

Luego de corregir los anteriores desperfectos en el diseño, el SENA se encargara de la validación del equipo, con el fin de poder producirlos en masa para los microempresarios beneficiarios del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, a un precio económico.

5.22 APOYO EN LA TOMA DE MUESTRAS DE LABORATORIO DE QUESO FRESCO TIPO CAMPESINO

5.22.1 Objetivo. Mantener una línea base acerca de los logros alcanzados a nivel microbiológico y a nivel fisicoquímico, en los productos elaborados por las empresas beneficiarias, después del desarrollo del proyecto FOMIPYME MMP 099/5.

5.22.2 Descripción. Se realizo el apoyo al Instituto Departamental de Nariño, en la toma de muestras de queso fresco tipo campesino, en las empresas beneficiarias del proyecto FOMIPYME “Mejoramiento de las condiciones de producción y comercialización de un grupo de queseros artesanales de los municipios de Sapuyes, Túquerres y Guachucal del Departamento de Nariño”.

Las muestras de queso fueron tomadas en dos periodos de tiempo:

- ❖ Al inicio del proyecto.
- ❖ Finalizando las actividades del proyecto.

Con el fin de poder realizar un cuadro comparativo de los productos antes y después de desarrollado de las actividades concernientes al proyecto FOMIPYME MMP 099/5.

En el primer periodo de tiempo, es decir cuando el proyecto estaba en sus inicios se viajo a la zona en conjunto con un funcionario del IDSN, se realizo una visita por cada empresa beneficiaria, pidiendo se entregaran dos quesos de mínimo 250 gramos, para realizar las pruebas fisicoquímicas y microbiológicas concernientes. Los quesos eran dispuestos en una nevera de hicopor con pilas de hielo y eran llevados a la ciudad de Pasto, al laboratorio del Hospital Civil, para las pruebas respectivas.

La toma de muestras del segundo periodo, es decir finalizando las actividades del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, se realizo en ánimo de brindar el concepto sanitario favorable a las empresas que pasen las pruebas microbiológicas y fisicoquímicas, para que ellas pudieran comercializar sus productos a nivel departamental. La metodología a seguir para la toma de muestras es la siguiente:

- ❖ Primero se realiza una visita de reconocimiento en conjunto con un delegado del IDSN y un técnico de saneamiento de la zona, se evalúa el cumplimiento de algunas actividades relacionadas con acondicionamiento físico y practicas higiénicas de producción, en cumplimiento con las normas alimentarias. Si la empresa demuestra cumplir con las condiciones exigidas según la normatividad alimentaria, se procedía a tomar las muestras.
- ❖ Para la toma de muestras se piden por empresa dos quesos de mínimo 250 gr, estos son dispuestos en una nevera de hicopor con pilas de hielo para ser transportadas hasta el laboratorio del Hospital Departamental en la ciudad de Pasto. Hay que destacar, que por disponibilidad del personal de laboratorio, solo se reciben muestras los días lunes, martes y miércoles, y tan solo se aceptan las muestras de un máximo de 10 empresas.
- ❖ Durante las pruebas de calidad realizadas a los productos se evalúa el cumplimiento, con las siguiente tablas de referencia:

Cuadro 18. Parámetro de referencia para desarrollo de pruebas de calidad de queso fresco tipo campesino

PARÁMETRO	VALOR ADMISIBLE SEGÚN RESOLUCIÓN: 2310/86
Fosfatasa	Negativo

Fuente: Resolución 2310 de 1986.

Cuadro 19. Parámetro microbiológico

PARÁMETRO	VALOR ADMISIBLE SEGÚN RESOLUCIÓN: 1804/89
NMP coliformes fecales/gr	100
Estafilococo coagulasa Positiva/gr	1000-3000
Recuento de mohos y levaduras/gr	100-500
Salmonella/25gr	Negativo
Listeria /25gr	Negativo

Fuente: Resolución 1804 de 1989.

5.22.3 Resultados. Las muestras tomadas al inicio del proyecto, permiten establecer que el 100% de las empresas no pasteurizaban la leche utilizada para el proceso productivo, el 14.28% de los productos elaborados por las empresas presentan coniformes fecales fuera de los rangos establecidos, lo que implica malos hábitos de higiene de los empresarios, el 7.14% de los productos presentan estafilococo cuagulasa positiva fuera de los rangos permitidos por la normatividad sanitaria, lo que implica contaminación microbiológica de los productos, el 100% de las empresas presentan rangos fuera de los valores admisibles, en recuento de mohos y levaduras, llegando en ocasiones hasta 960.000 unidades por gramo de producto, dejando al descubierto el problema de contaminación microbiológica por el uso de tablas durante el proceso. Aunque el 100% de las empresas no presentaron salmonella, el 14.28% presentaron listeria, este microorganismo puede deberse directamente de la deficiente calidad de la leche o por contaminación con las superficies de contacto con el producto.

“Las muestras tomadas a finales del proyecto FOMIPYME MMP 099/5”²⁰, demuestran el cambio productivo de las empresas, de 36 empresas a las cuales se les tomaron muestras, 19 empresas, es decir el 52.78% de las empresas obtuvieron resultados satisfactorios. Tomando las 17 empresas que no obtuvieron buenos resultados, podemos deducir que el 2.77% de las empresas fallaron debido a la presencia de listeria, y el 97.22% restante debido a recuento de mohos y levaduras, adicionando un mínimo de empresas que además de fallar en cuanto a recuento de mohos y levaduras fallaron también en cuanto a higienización de la leche o presencia de listeria.

Tras evaluar los resultados de laboratorio no satisfactorios, las empresas fueron nuevamente visitadas en conjunto con un funcionario del IDSN, para corregir el problema que origino una muestra de queso fuera de los parámetros establecidos por la normatividad alimentaría. Si el problema se relaciona con una mala higienización de la leche, se realiza nuevamente una asesoría en este campo, en el caso de que el problema se relacione con contaminación microbiológica del producto, se revisa la empresa y los procedimientos de limpieza y desinfección para encontrar el foco de contaminación y eliminarlo.

A pesar del trabajo de apoyo en la toma de muestras a las microempresas, hasta el momento solo se ha logrado la conceptualización de una sola, esto debido a

²⁰ Remitirse a 6.4 Pruebas de Calidad Realizadas a los Productos Elaborados por las Empresas Beneficiarias del Proyecto FOMIPYME MMP 099/5. p. 123.

que los resultados de las muestras expiraran tras un periodo de dos meses después de tomadas y debido a situaciones que se salen de las manos del equipo ejecutor del proyecto, el resultado de las pruebas de laboratorio solo se entregaron por parte del IDSN, después de tres meses, periodo ocasionado por receso de actividades durante vacaciones de fin de año y renovación de contratos al personal. Sin embargo, en el momento la situación se ha normalizado y nuevamente se están tomando las muestras de las microempresas beneficiarias del proyecto FOMIPYME MMP 099/5.

5.23 FORMULACIÓN DE PROYECTOS PARA EL ESLABÓN DE TRANSFORMADORES

5.23.1 Objetivo. Formular proyectos que apoyen a las acciones adelantadas por la Cadena Láctea de Nariño, para promover el desarrollo de la industria láctea en el departamento, fomentando las capacidades empresariales, interorganizacionales e institucionales.

5.23.2 Descripción. Se realizó el apoyo para la formulación del proyecto “Fortalecimiento de las asociaciones y mejoramiento de las condiciones de comercialización de un grupo de queseros artesanales del departamento de Nariño”, a ejecutarse en convenio con la Gobernación de Nariño. Se definieron actividades para continuar con el apoyo brindado por parte de la Cadena Láctea de Nariño a los productores de queso beneficiarios del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, con el fin de brindar los recursos necesarios para que las empresas implementen un plan de comercialización de sus productos, en un nuevo nicho de mercado. Se apoyaron las actividades para la gestión de recursos, para el desarrollo del mencionado proyecto, a través de la Gobernación de Nariño.

5.23.3 Resultados

El proyecto “Fortalecimiento de las asociaciones y mejoramiento de las condiciones de comercialización de un grupo de queseros artesanales del departamento de Nariño”, realizado en conjunto con la Pontificia Universidad Javeriana de Cali, cuyas actividades se encuentran encaminadas hacia la elaboración e implementación de un plan de comercialización de queso fresco tipo campesino, fabricado por las empresas que inicialmente pertenecían al grupo de beneficiarias del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, fue aprobado el 28 de noviembre del 2006 y actualmente se encuentra en ejecución.²¹

Dicho proyecto también tendrá un componente asociativo, que se encargara de mantener las actividades de los empresarios en busca de un beneficio comunitario y de continuar con el desarrollo del plan comercial.

²¹ Remitirse a Punto 9. Proyecciones para la comunidad, p. 140.

6. LOGROS OBTENIDOS

6.1 MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FISICAS Y LOCATIVAS

Tras el proceso de asesoría brindado a las empresas beneficiarias del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, mediante la aplicación de planes de mejoras, se lograron grandes cambios en cuanto a infraestructura física de las plantas, mejorando las condiciones productivas. Las siguientes microempresas son consideradas como las que mas se han destacado en el cumplimiento de las actividades y metas establecidas por el proyecto FOMIPYME MMP 099/5:

	EMPRESA	PROPIETARIO	ORIGEN	CONDICIÓN ANTERIOR	CONDICIÓN ACTUAL
1	Laurita	Aura Elisa Benavides	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ El piso en cemento se encuentra liso. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ La iluminación de tipo natural y artificial es la suficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pavimentación de de la zona de acceso a la planta. ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta. ❖ Acondicionamiento de la puerta de acceso a la planta y ventanas, mediante sellamiento de aberturas y aplicación de pintura lavable. ❖ Se realizo un repello de paredes con cemento líquido y se pintaron con pintura lavable de forma tal que quedaron lisas. ❖ Se sellaron los espacios entre techo y paredes, se pinto el techo en eternit, al igual que los maderos previamente pulidos. ❖ Corrección de imperfecciones del enchape del mesón. ❖ Arreglo y recubrimiento de instalaciones eléctricas con manguera corrugada. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable. ❖ Construcción de lavabotas.

	EMPRESA	PROPIETARIO	ORIGEN	CONDICIÓN ANTERIOR	CONDICIÓN ACTUAL
2	Santa Elena	Janeth Bucheli	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ No existencia de vegetación aledaña. ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ Existencia de desagüe y rejilla para la evacuación de líquidos. ❖ Las paredes lisas y pintadas con pintura lavable. ❖ El piso en cemento se encuentra liso. ❖ Mesón enchapado en buen estado. ❖ Existencia de lavamanos al interior de la planta. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ La iluminación de tipo natural y artificial es la suficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Construcción de andén perimetral. ❖ Adecuación de servicios sanitarios. ❖ Acondicionamiento de la puerta de acceso a la planta y ventanas, mediante sellamiento de aberturas y aplicación de pintura lavable. ❖ Se pinto el techo en eternit. ❖ Arreglo y recubrimiento de instalaciones eléctricas con manguera corrugada. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable.
3	La Paz	Carmen Coral	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ Existencia de lavamanos dentro de la planta. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ La iluminación de tipo natural y artificial es la suficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Construcción de andén perimetral. ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta. ❖ Acondicionamiento de la puerta de acceso a la planta y ventanas, mediante sellamiento de aberturas y aplicación de pintura lavable. ❖ Adecuación del desagüe de la planta mediante la colocación de rejilla. ❖ Arreglo de condiciones del piso en cemento, dejándolo liso. ❖ Se completo el enchape hasta una altura de 1.60 mts y lo restante se pinto con pintura lavable. ❖ Se pinto el techo con pintura lavable. ❖ Construcción y enchape de mesones para el proceso productivo. ❖ Mejoramiento de la iluminación al interior de la planta, aumentando el tamaño de la ventana.

	EMPRESA	PROPIETARIO	ORIGEN	CONDICIÓN ANTERIOR	CONDICIÓN ACTUAL
	La Paz	Carmen Coral	El Espino		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Construcción de lavamanos. ❖ Arreglo de instalaciones eléctricas por dentro de las paredes. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable. ❖ Construcción de lavabotas.
4	La Colina	Luís Enríquez	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Existencia de andén perimetral. ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ Existencia de desagüe y rejilla en condiciones adecuadas. ❖ Existencia de instalaciones eléctricas con manguera corrugada. ❖ Las paredes se encuentran lisas. ❖ Existencia de techo en concreto en buenas condiciones. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ La iluminación de tipo natural y artificial es la suficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta. ❖ Adecuación de acceso a la planta mediante colocación de cortina metálica. ❖ Acondicionamiento de las ventanas, mediante la aplicación de pintura lavable. ❖ Arreglo de condiciones del piso, dejándolo liso, en el área de producción es de cemento y en el área de almacenamiento es de cerámica. ❖ Se sellaron los espacios en el techo en madera y se pintó con pintura lavable. ❖ Adquisición de mesa en acero inoxidable para el almacenamiento. ❖ Mejoramiento de la iluminación al interior de la planta, aumentando el tamaño de la ventana. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable. ❖ Construcción de lavabotas.
5	La Maria	Maria Justina Benavides	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Existencia de andén perimetral. ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ Existencia de desagüe y rejilla en condiciones adecuadas. ❖ Existencia de instalaciones eléctricas dentro de las paredes. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Adecuación de acceso a la planta, mediante el arreglo de puerta de entrada. ❖ Mejoramiento de la iluminación al interior de la planta. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable.

	EMPRESA	PROPIETARIO	ORIGEN	CONDICIÓN ANTERIOR	CONDICIÓN ACTUAL
				<ul style="list-style-type: none"> ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ Existencia de ventanas en buenas condiciones. ❖ Existencia de piso liso en cemento. 	
6	San Francisco	Teresa Benavides	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ Existencia de desagüe y rejilla en condiciones adecuadas. ❖ Existencia de instalaciones eléctricas recubiertas por manguera corrugada. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Construcción de andén perimetral. ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta. ❖ Acondicionamiento de la puerta de acceso a la planta y ventanas, mediante sellamiento de aberturas y aplicación de pintura lavable. ❖ Sellamiento de aberturas existentes en las paredes y pintadas con pintura lavable. ❖ Acondicionamiento del enchape de mesón para el proceso productivo. ❖ Mejoramiento de la iluminación al interior de la planta, eliminando materiales de la ventana que obstruían la entrada de luz. ❖ Adecuación del techo mediante aplicación de pintura lavable. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable.
7	Evelin	Ricardo Estrada	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Construcción de andén perimetral. ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta. ❖ Construcción de puerta metálica de acceso a la planta y recubrimiento de la misma con pintura anticorrosiva. ❖ Adecuación del desagüe de la planta mediante la colocación de rejilla. ❖ Arreglo de condiciones del piso en cemento, dejándolo liso. ❖ Se completo el enchape hasta una altura de 1.50 mts y lo restante se pinto con pintura lavable. ❖ Se pinto el techo con pintura lavable.

	EMPRESA	PROPIETARIO	ORIGEN	CONDICIÓN ANTERIOR	CONDICIÓN ACTUAL
	Evelin	Ricardo Estrada	El Espino		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Construcción y enchape de mesones para el proceso productivo. ❖ Mejoramiento de la iluminación al interior de la planta, aumentando el tamaño de la ventana. ❖ Construcción de lavamanos. ❖ Arreglo de instalaciones eléctricas por dentro de las paredes. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable.
8	El Porvenir	Alirio Guerrero	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se construyo una nueva planta de elaboración, por ende las condiciones iniciales no sirven para realizar una comparación real, con las condiciones actuales. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Construcción de andén perimetral. ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta. ❖ Construcción de puerta metálica de acceso a la planta y recubrimiento de la misma con pintura anticorrosiva. ❖ Adecuación del desagüe de la planta mediante la colocación de rejilla y sistema de tuberías. ❖ Arreglo de condiciones del piso en mineral, dejándolo liso y con pendiente hacia el desagüe. ❖ Construcción de paredes lisas, pintadas con pintura lavable. ❖ Colocación de techo en teja plástica. ❖ Construcción de mesones para el proceso productivo. ❖ Mejoramiento de la iluminación al interior de la planta, aumentando el tamaño de la ventana. ❖ Construcción de lavamanos. ❖ Arreglo de instalaciones eléctricas por dentro de las paredes. ❖ Disposición de tanque de 1000 Lt de almacenamiento de agua potable.

	EMPRESA	PROPIETARIO	ORIGEN	CONDICIÓN ANTERIOR	CONDICIÓN ACTUAL
9	Santa Rita	Emma Hernández	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Existencia de andén perimetral. ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta. ❖ Adecuación de accesos de entrada a la planta, colocación de angeos. ❖ Adecuación del desagüe de la planta mediante la colocación de rejilla. ❖ Arreglo de condiciones del piso en cemento, dejándolo liso. ❖ Se pintó el techo en eternit y maderos de soporte con pintura lavable. ❖ Construcción y enchape de mesones para el proceso productivo. ❖ Mejoramiento de la iluminación al interior de la planta, al mejorar la disposición de las áreas en la planta. ❖ Construcción de lavamanos. ❖ Arreglo de instalaciones eléctricas por dentro de las paredes. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable. ❖ Construcción de lavabotas.
10	Yamile	Luz Colombia Leiton	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Control de vegetación aledaña. ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ La planta cuenta con iluminación suficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Adecuación de puerta de acceso a la planta con pintura lavable. ❖ Adecuación del desagüe de la planta mediante la colocación de rejilla. ❖ Arreglo de condiciones del piso en mineral, dejándolo liso y con pendiente hacia el desagüe. ❖ Arreglo de instalaciones eléctricas por dentro de las paredes. ❖ Disposición de tanque de 100 Lt de almacenamiento de agua potable.

	EMPRESA	PROPIETARIO	ORIGEN	CONDICIÓN ANTERIOR	CONDICIÓN ACTUAL
11	Roly	Andrea Lima	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se construyó una nueva planta de elaboración, por ende las condiciones iniciales no sirven para realizar una comparación real, con las condiciones actuales. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Construcción de la planta en terreno no inundable y de fácil drenaje. ❖ Construcción de andén perimetral. ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta. ❖ Adecuación de puerta en madera con pintura lavable. ❖ Adecuación del desagüe de la planta mediante la colocación de rejilla y sistema de tuberías. ❖ Arreglo de condiciones del piso en cemento, dejándolo liso y con pendiente hacia el desagüe. ❖ Construcción de paredes lisas, pintadas con pintura lavable. ❖ Construcción de techo en tabletas, pintadas con pintura lavable. ❖ Construcción de mesones en cerámica, para el proceso productivo. ❖ Mejoramiento de la iluminación al interior de la planta, colocando nueva ventana. ❖ Arreglo de instalaciones eléctricas por dentro de las paredes. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable. ❖ Construcción de lavabos.
12	San Luis	Luis López	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Construcción de andén perimetral. ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ La planta cuenta con iluminación suficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta. ❖ Adecuación de anexo existente en la reja de entrada a la planta. ❖ Arreglo de condiciones del piso en cemento, dejándolo liso y con pendiente hacia el desagüe. ❖ Adecuación de paredes dejándolas lisas y pintadas con pintura lavable.

	EMPRESA	PROPIETARIO	ORIGEN	CONDICIÓN ANTERIOR	CONDICIÓN ACTUAL
	San Luis	Luis López	El Espino		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Adecuación del techo en eternit y maderos, y adición de pintura lavable. ❖ Construcción de mesones en cerámica para el proceso productivo. ❖ Arreglo de instalaciones eléctricas por dentro de las paredes y parte recubierta con manguera corrugada. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable. ❖ Construcción de lavabotas.
13	Azufra	Miriam Marcillo	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ Existencia de lavamanos en la planta. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Construcción de andén perimetral. ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta. ❖ Adecuación de puerta de acceso a la planta, pintada con pintura lavable. ❖ Adecuación del desagüe de la planta mediante la colocación de rejilla. ❖ Arreglo de condiciones del piso en cemento, dejándolo liso. ❖ Se pintó el techo en eternit y maderos de soporte con pintura lavable. ❖ Construcción de mesones con pintura epóxica para el proceso productivo. ❖ Mejoramiento de la iluminación al interior de la planta, al mejorar la disposición de las áreas en la planta. ❖ Arreglo de instalaciones eléctricas por dentro de las paredes. ❖ Comunicación de las áreas de proceso de la planta. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable. ❖ Construcción de lavabotas.

	EMPRESA	PROPIETARIO	ORIGEN	CONDICIÓN ANTERIOR	CONDICIÓN ACTUAL
14	La Estrella	Inés Meneces	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ Existencia de lavamanos en la planta. ❖ Existencia de piso liso en cemento. ❖ Existencia de paredes lisas, pintadas con pintura lavable. ❖ Existencia de mesones enchapados con cerámica para el proceso productivo. ❖ Existencia de instalaciones eléctricas protegidas dentro de las paredes. ❖ Existencia de desagüe adecuado con rejilla. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta. ❖ Adecuación de puerta metálica de acceso a la planta, pintada con pintura anticorrosiva. ❖ Se pinto el techo en triples con pintura lavable. ❖ Mejoramiento de la iluminación al interior de la planta, al mejorar la disposición de las áreas en la planta (eliminación de panel de división en madera dentro de la planta). ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable.
15	El Retorno	José Morales	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ Control de vegetación alledaña. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ Piso liso en cemento, en buenas condiciones. ❖ Existencia de instalaciones eléctricas recubiertas por manguera corrugada. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ La planta cuenta con iluminación suficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Construcción de andén perimetral. ❖ Adecuación de puerta de acceso a la planta, pintada con pintura lavable. ❖ Adecuación del desagüe de la planta mediante la colocación de rejilla. ❖ Acondicionamiento de techo en madeflex y aplicación de pintura lavable. ❖ Acondicionamiento de paredes al pintarlas con pintura lavable. ❖ Adecuación de mesones con cerámica para el proceso productivo. ❖ Adecuación de tubería de lavamanos. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable.

	EMPRESA	PROPIETARIO	ORIGEN	CONDICIÓN ANTERIOR	CONDICIÓN ACTUAL
16	La Principal	Sonia Morillo	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ Existencia de piso adecuado liso en mineral. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Construcción de andén perimetral. ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta, mediante pavimentación. ❖ Se sellaron espacios entre el techo en eternit y la pared y se pintó el techo con pintura lavable. ❖ Mejoramiento de la iluminación al interior de la planta, al adecuar las áreas en la planta. ❖ Construcción de lavamanos al interior de la planta. ❖ Aplicación de enchape a las paredes. ❖ Construcción de mesones enchapados con cerámica para el proceso productivo. ❖ Adecuación de instalaciones eléctricas protegidas con manguera corrugada. ❖ Acondicionamiento de desagüe y ubicación de rejilla. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable.
17	San Martín	Javier Morillo	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta. ❖ Existencia de andén perimetral. ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ Existencia de desagüe y rejilla en condiciones adecuadas. ❖ Existencia de instalaciones eléctricas por dentro de las paredes. ❖ Existencia de puerta metálica adecuada con pintura anticorrosiva. ❖ Existencia de mesones en cerámica en buenas condiciones. ❖ Temperatura y ventilación adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Colocación de angeos sobre las ventanas. ❖ Arreglo de condiciones del piso en cerámica, dejándolo liso y con pendiente hacia el desagüe. ❖ Se pintó el techo en tabletas de madera, con pintura lavable. ❖ Acondicionamiento de paredes mediante la aplicación de pintura lavable. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable. ❖ Construcción de lavabotas.

	EMPRESA	PROPIETARIO	ORIGEN	CONDICIÓN ANTERIOR	CONDICIÓN ACTUAL
	San Martín	Javier Morillo	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ La iluminación de tipo natural y artificial es la suficiente. ❖ Existencia de lavamanos adecuado al interior de la planta. 	
18	San José	Carmen Paredes	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Construcción de andén perimetral. ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta, mediante pavimentación. ❖ Adecuación de puerta de acceso metálica, pintada en pintura anticorrosiva. ❖ Se recubrieron los orificios de la pared con angeos, de tal forma que provea a la planta de ventilación. ❖ Se pintó el techo en eternit y los soportes (maderos), con pintura lavable. ❖ Mejoramiento de la iluminación al interior de la planta, al adecuar las áreas en la planta. ❖ Construcción de lavamanos al interior de la planta. ❖ Adecuación de paredes dejándolas lisas y con pintura lavable. ❖ Construcción de mesones enchapados con cerámica para el proceso productivo. ❖ Adecuación de instalaciones eléctricas protegidas con manguera corrugada. ❖ Acondicionamiento de desagüe y ubicación de rejilla. ❖ Acondicionamiento del piso en cemento, dejándolo liso y con pendiente hacia el desagüe. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable. ❖ Construcción de lavabotas.

	EMPRESA	PROPIETARIO	ORIGEN	CONDICIÓN ANTERIOR	CONDICIÓN ACTUAL
19	San Antonio	Carmen Alicia Pérez	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta. ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ Existencia de desagüe y rejilla en condiciones adecuadas. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ La iluminación de tipo natural y artificial es la suficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Construcción de andén perimetral. ❖ Acondicionamiento de puerta pintada con pintura lavable. ❖ Arreglo de condiciones del piso en cemento, dejándolo liso y con pendiente hacia el desagüe. ❖ Acondicionamiento de paredes mediante la aplicación de pintura lavable. ❖ Se pinto el techo en eternit, al igual que los maderos que lo soportan, con pintura lavable. ❖ Adecuación de instalaciones eléctricas protegidas con manguera corrugada. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable. ❖ Construcción de lavabos.
20	Primavera	Maria Dominga Pérez	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Existencia de andén perimetral. ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ La iluminación de tipo natural y artificial es la suficiente. ❖ Existencia de paredes en buenas condiciones, lisas pintadas con pintura lavable. ❖ Existencia de piso en cemento, liso en buenas condiciones y con pendiente hacia el desagüe. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta. ❖ Acondicionamiento de puerta de madera pintada con pintura lavable. ❖ Acondicionamiento de desagüe y ubicación de rejilla. ❖ Se pinto el techo en tabletas de madera con pintura lavable y se sellaron orificios existentes. ❖ Adecuación de instalaciones eléctricas protegidas con manguera corrugada. ❖ Acondicionamiento de mesón para el proceso productivo, en enchape. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable. ❖ Construcción de lavabos.
21	La Florida	Ademelio Realpe	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Construcción de andén perimetral. ❖ Adecuación de puerta de acceso metálica, pintada en pintura anticorrosiva. ❖ Adecuación de paredes dejándolas lisas.

	EMPRESA	PROPIETARIO	ORIGEN	CONDICIÓN ANTERIOR	CONDICIÓN ACTUAL
	La Florida	Ademelio Relape		<ul style="list-style-type: none"> ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ Existencia de piso en cemento, en buenas condiciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pintado de paredes con pintura lavable. ❖ Se pinto el techo en eternit con pintura lavable. ❖ Mejoramiento de la iluminación al interior de la planta, al adecuar las áreas en la planta y ampliarla. ❖ Adecuación de instalaciones eléctricas protegidas con manguera corrugada. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable.
22	San Juan	Mariela del Socorro Pérez	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Existencia de andén perimetral. ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ Existencia de paredes lisas pintadas con pintura lavable en buen estado. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Acondicionamiento de desagüe y ubicación de rejilla. ❖ Acondicionamiento de puerta en madera pintada con pintura lavable, sellando los espacios entre esta y la pared. ❖ Adecuación de instalaciones eléctricas protegidas con manguera corrugada. ❖ Arreglo de condiciones del piso en cemento, dejándolo liso y con pendiente hacia el desagüe. ❖ Se pinto el techo en eternit, al igual que los maderos que lo soportan, con pintura lavable. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable.
23	San Fernando	Nury Pérez	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Existencia de andén perimetral. ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta. ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ La iluminación de tipo natural y artificial es la suficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Construcción de puerta metálica de acceso a la planta y recubrimiento de la misma con pintura anticorrosiva. ❖ Adecuación del desagüe de la planta mediante la colocación de rejilla y sistema de tuberías. ❖ Arreglo de condiciones del piso en cemento, dejándolo liso y con pendiente hacia el desagüe. ❖ Construcción de paredes lisas, pintadas con pintura lavable.

	EMPRESA	PROPIETARIO	ORIGEN	CONDICIÓN ANTERIOR	CONDICIÓN ACTUAL
	San Fernando	Nury Pérez	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Existencia de mesones en enchape, para el proceso productivo. ❖ Existencia de lavamanos. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Construcción de plancha en concreto, lisa y pintada con pintura lavable. ❖ Arreglo de instalaciones eléctricas por dentro de las paredes. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable.
24	San Francisco	Zoila Portilla	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Esta en proceso de construcción la planta de elaboración, desde el inicio del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Construcción de andén perimetral. ❖ Ubicación de la planta en un lugar seco no inundable. ❖ Las áreas sanitarias se construyeron separadas del área de proceso. ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta. ❖ Construcción de puerta metálica de acceso a la planta y recubrimiento de la misma con pintura anticorrosiva. ❖ Adecuación del desagüe de la planta mediante la colocación de rejilla y sistema de tuberías. ❖ Construcción de paredes lisas, pintadas con pintura lavable. ❖ Construcción de plancha en concreto, lisa y pintada con pintura lavable. ❖ Construcción de mesones con enchape, para el proceso productivo. ❖ Adecuación de la iluminación al interior de la planta, mediante la construcción de ventanas. ❖ Adecuación de ventilación al interior de la planta. ❖ Construcción de lavamanos al interior de la planta. ❖ Arreglo de instalaciones eléctricas por dentro de las paredes.

	EMPRESA	PROPIETARIO	ORIGEN	CONDICIÓN ANTERIOR	CONDICIÓN ACTUAL
25	La Aventurera	Maura Rosas	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Existencia de andén perimetral. ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta. ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Acondicionamiento de puerta de madera pintada con pintura lavable. ❖ Colocación de anejo en la ventana. ❖ Arreglo de condiciones del piso en mineral, dejándolo liso y con pendiente hacia el desagüe. ❖ Acondicionamiento de paredes lisas, mediante la aplicación de pintura lavable. ❖ Se pinta el techo en tabletas de madera con pintura lavable. ❖ Adecuación de instalaciones eléctricas protegidas con manguera corrugada. ❖ Acondicionamiento de desagüe, con su respectiva rejilla. ❖ Construcción de mesones para el proceso productivo, en cerámica. ❖ Acondicionamiento de la iluminación a través de la ampliación de ventana y pintura de color claro. ❖ Adecuación de la tubería del lavamanos. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable. ❖ Construcción de lavabotas.
26	El Emperador	Marco Tatalcha	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Existencia de andén perimetral. ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta. ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ Existencia de piso en cerámica en buenas condiciones. ❖ Paredes lisas con pintura lavable. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Acondicionamiento de puerta metálica pintada con pintura anticorrosiva. ❖ Colocación de anejo en la ventana. ❖ Se pinta el techo en madeflex con pintura lavable y se sellaron aberturas. ❖ Adecuación de instalaciones eléctricas protegidas con manguera corrugada. ❖ Acondicionamiento de desagüe, con su respectiva rejilla. ❖ Construcción de mesa de amasado en acero inoxidable.

	EMPRESA	PROPIETARIO	ORIGEN	CONDICIÓN ANTERIOR	CONDICIÓN ACTUAL
	El Emperador	Marco Tatalcha	El Espino	❖ Existencia de lavamanos adecuado al interior de la planta.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Acondicionamiento de la iluminación a través de la aplicación de pintura de color claro en el techo. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable. ❖ Construcción de lavabotas.
27	Santa Isabel	Nayeli Rosas	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ Existencia de instalaciones eléctricas protegidas por dentro de las paredes. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Construcción de andén perimetral y pavimentación del acceso a la planta. ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta, mediante la pavimentación. ❖ Mejoramiento de las condiciones del lugar donde se ubica la planta de forma tal que se evita la acumulación de agua. ❖ Acondicionamiento del desagüe con su respectiva rejilla. ❖ Acondicionamiento de la puerta de madera pintada con pintura lavable. ❖ Acondicionamiento de paredes lisas con pintura lavable. ❖ Arreglo de condiciones del piso en cemento, dejándolo liso y con pendiente hacia el desagüe. ❖ Se incrementa la iluminación al interior de la planta al aumentar el tamaño de la ventana y pintar las paredes con colores claros. ❖ Acondicionamiento de puerta pintada con pintura lavable. ❖ Se pinta el techo en tabletas de madera y se sellaron algunos orificios existentes en este. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable. ❖ Construcción de lavabotas.

	EMPRESA	PROPIETARIO	ORIGEN	CONDICIÓN ANTERIOR	CONDICIÓN ACTUAL
28	Elenita	Eduardo Zambrano	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Existencia de andén perimetral. ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta, mediante la pavimentación. ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Acondicionamiento del desagüe con su respectiva rejilla. ❖ Ubicación de puerta metálica pintada con pintura anticorrosiva. ❖ Adecuación de la ventilación al interior de la planta a través de la colocación de anejo en la ventana. ❖ Acondicionamiento de paredes con enchape. ❖ Arreglo de condiciones del piso en cemento, dejándolo liso y con pendiente hacia el desagüe. ❖ Se incrementa la iluminación al interior de la planta al pintar las paredes con colores claros. ❖ Se pinta el techo en eternit con pintura lavable. ❖ Construcción de mesones para el proceso productivo. ❖ Arreglo de instalaciones eléctricas por dentro de manguera corrugada. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable. ❖ Construcción de lavabotas.
29	La Flor	Juan Carlos Zambrano	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Existencia de andén perimetral. ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta. ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ Existencia de piso en cerámica en buenas condiciones. ❖ Existencia de paredes lisas con pintura lavable. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Acondicionamiento de puerta de madera pintada con pintura lavable. ❖ Se acondiciona el techo en madeflex. ❖ Arreglo de instalaciones eléctricas por dentro de manguera corrugada. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable.

	EMPRESA	PROPIETARIO	ORIGEN	CONDICIÓN ANTERIOR	CONDICIÓN ACTUAL
	La Flor	Juan Carlos Zambrano	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Existencia de lavamanos adecuado. ❖ Existencia de mesones para el proceso productivo. ❖ Existencia de iluminación adecuada al interior de la planta. ❖ Existencia de desagüe adecuado con su respectiva rejilla. 	
30	La Merced	Freddy Ruano	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ La planta estuvo en proceso de construcción, en el inicio del proyecto, pero actualmente se encuentra en funcionamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Ubicación de la planta en un lugar seco no inundable. ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta. ❖ Construcción de puerta metálica de acceso a la planta y recubrimiento de la misma con pintura anticorrosiva. ❖ Adecuación del desagüe de la planta mediante la colocación de rejilla y sistema de tuberías. ❖ Construcción de paredes lisas, pintadas con pintura lavable. ❖ Construcción de plancha en concreto, lisa y pintada con pintura lavable. ❖ Construcción de mesones con enchape, para el proceso productivo. ❖ Adecuación de la iluminación al interior de la planta, mediante la construcción de ventana. ❖ Adecuación de ventilación al interior de la planta. ❖ Construcción de lavamanos al interior de la planta. ❖ Arreglo de instalaciones eléctricas por dentro de las paredes. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable.

	EMPRESA	PROPIETARIO	ORIGEN	CONDICIÓN ANTERIOR	CONDICIÓN ACTUAL
31	La Pradera	Cruz Hernández	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ El establecimiento es independiente de la casa de habitación ❖ Las paredes son lisas y pintadas con pintura lavable. ❖ El techo es en cemento y se encuentra en buen estado, recubierto con pintura lavable. ❖ El establecimiento cuenta con temperatura y ventilación adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Construcción de andén perimetral. ❖ Adecuación de servicios sanitarios. ❖ Acondicionamiento de la puerta de acceso a la planta y ventanas, mediante sellamiento de aberturas y aplicación de pintura lavable. ❖ Adecuación de pisos con cemento líquido. ❖ Construcción de mesón enchapado en buen estado. ❖ Construcción de lavamanos. ❖ Adecuación de desagüe y colocación de rejilla. ❖ Arreglo y recubrimiento de instalaciones eléctricas con manguera corrugada. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable.
32	Primaveral	Matilde Villareal	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ Los pisos en cemento, se encuentran lisos y en buen estado ❖ Existencia de lavamanos dentro de la planta. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Control de vegetación existente en los alrededores de la planta ❖ Acondicionamiento de la puerta de acceso a la planta y ventanas, mediante sellamiento de aberturas y aplicación de pintura lavable. ❖ Adecuación del desagüe de la planta mediante la colocación de rejilla. ❖ Arreglo y recubrimiento de instalaciones eléctricas con manguera corrugada. ❖ Se adecuaron las condiciones de las paredes, sellando los orificios y dejándolas lisas. ❖ Se pintó el techo con pintura lavable. ❖ Mejoramiento de la iluminación al interior de la planta, mediante el mejoramiento de la distribución en la planta. ❖ Arreglo de instalaciones eléctricas por dentro de las paredes. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable. ❖ Construcción de lavabotas.

	EMPRESA	PROPIETARIO	ORIGEN	CONDICIÓN ANTERIOR	CONDICIÓN ACTUAL
33	Panamal	Segundo Ángel Escobar	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Existencia de andén perimetral. ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta. ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ Existencia de desagüe y rejilla en condiciones adecuadas. ❖ Las paredes se encuentran lisas, en buen estado. ❖ Los pisos en cemento se encuentran en buen estado, completamente lisos. ❖ La iluminación de tipo natural y artificial es la suficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pavimentación de zona aledaña a la planta. ❖ Adecuación de instalaciones eléctricas con manguera corrugada. ❖ Acondicionamiento de la puerta de acceso a la planta y ventanas, mediante sellamiento de aberturas y aplicación de pintura lavable. ❖ Paredes recubiertas con enchape, en buenas condiciones. ❖ Acondicionamiento de condiciones del techo, en eternit pintado con pintura lavable. ❖ Construcción de mesones en enchape, en buenas condiciones. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ Construcción de lavamanos. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable. ❖ Construcción de lavabotas.
34	El Rinconcito	Clara Rosario Benavides	El Espino	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Existencia de andén perimetral. ❖ Los caminos de acceso a la planta se encuentran pavimentados. ❖ No existe vegetación alrededor de la planta. ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ La iluminación de tipo natural y artificial es la suficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Acondicionamiento de la puerta de acceso a la planta y ventanas, mediante sellamiento de aberturas y aplicación de pintura lavable. ❖ Adecuación del desagüe de la planta mediante la colocación de rejilla. ❖ Arreglo y recubrimiento de instalaciones eléctricas con manguera corrugada. ❖ Adecuación de paredes, dejándolas lisas y con enchape hasta cierta altura. ❖ Adecuación de pisos en cemento, dejándolos completamente lisos. ❖ Acondicionamiento del techo de madera, sellando las aberturas y pintándolo con pintura lavable. ❖ Construcción de mesones en enchape en buenas condiciones. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable.

	EMPRESA	PROPIETARIO	ORIGEN	CONDICIÓN ANTERIOR	CONDICIÓN ACTUAL
35	F. de Quesos Santander	Rosalba Ascuntar	Santander	<ul style="list-style-type: none"> ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ Piso liso en mineral con pendiente hacia el desagüe. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Colocación de puerta pintada con pintura lavable y con angeo para aumentar la ventilación dentro de la planta. ❖ Se realizo un repello de paredes con cemento líquido y se pintaron con pintura lavable de forma tal que quedaron lisas. ❖ Arreglo y recubrimiento de instalaciones eléctricas con manguera corrugada. ❖ Adecuación del desagüe de la planta mediante la colocación de rejilla. ❖ Adecuación de las condiciones generales del mesón en cerámica.
36	La Reina	Gloria Patricia Benavides	Santander	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Existencia de anden perimetral. ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta. ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ La planta cuenta con iluminación adecuada al interior de la planta. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Acondicionamiento del desagüe con su respectiva rejilla. ❖ Arreglo de condiciones del piso en cemento, dejándolo liso y con pendiente hacia el desagüe. ❖ Arreglo de instalaciones eléctricas por dentro de manguera corrugada. ❖ Acondicionamiento de paredes lisas con pintura lavable. ❖ Se pinto el techo en madera con pintura lavable y se sellaron orificios existentes. ❖ Construcción de mesones para el proceso productivo. ❖ Acondicionamiento de tubería del lavamanos. ❖ Eliminación de estructuras de cemento innecesarias en el proceso productivo. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable.
37	La Fortuna	Rosalba Cortes	Santander	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta. ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Acondicionamiento de paredes lisas con pintura lavable. ❖ Acondicionamiento del desagüe con su respectiva rejilla.

	EMPRESA	PROPIETARIO	ORIGEN	CONDICIÓN ANTERIOR	CONDICIÓN ACTUAL
	La Fortuna	Rosalba Cortes		<ul style="list-style-type: none"> ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ La planta cuenta con iluminación adecuada al interior de la planta. ❖ 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Arreglo de condiciones del piso en cemento, dejándolo liso y con pendiente hacia el desagüe. ❖ Se pinto el techo en eternit al igual que los maderos que lo sostienen, con pintura lavable. ❖ Construcción de mesones para el proceso productivo. ❖ Construcción de lavamanos adecuado. ❖ Acondicionamiento de puerta de madera pintada con pintura lavable. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable.
38	San Alejandro	Carmen Mainguez	Santander	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Existencia de andén perimetral. ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta. ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ Existencia de iluminación adecuada al interior de la planta. ❖ Existencia de piso en cerámica en buenas condiciones. ❖ Existencia de paredes lisas con pintura lavable. ❖ Existencia de mesones para el proceso productivo. ❖ Existencia de desagüe adecuado con su respectiva rejilla. ❖ Existencia de puerta de madera pintada con pintura lavable. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Arreglo de instalaciones eléctricas por dentro de manguera corrugada. ❖ Acondicionamiento del techo con pintura lavable. ❖ Arreglo de instalaciones eléctricas por dentro de manguera corrugada. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable.

	EMPRESA	PROPIETARIO	ORIGEN	CONDICIÓN ANTERIOR	CONDICIÓN ACTUAL
39	San Guillermo	Guillermo Marcillo	Santander	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Existencia de andén perimetral. ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta. ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ Existencia de mesones en enchape adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Acondicionamiento del desagüe con su respectiva rejilla. ❖ Se pintó el techo en concreto, con pintura lavable. ❖ Acondicionamiento de lavamanos. ❖ Incremento de la iluminación al pintar el techo con color claro. ❖ Disposición de tanque de 100 Lt de almacenamiento de agua potable.
40	Holandesa	Maria Rosa Obando	Santander	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Existencia de andén perimetral. ❖ Control de vegetación aledaña. ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ Las instalaciones eléctricas se encuentran protegidas por dentro de las paredes. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ La planta cuenta con iluminación natural y artificial suficiente. ❖ Existencia de paredes en enchape hasta una altura de 1 m y el resto pintadas con pintura lavable. ❖ Existencia de techo en concreto en buen estado. ❖ Existencia de mesones en enchape, en buen estado. ❖ Existencia de puerta metálica pintada con pintura anticorrosiva. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Adecuación del desagüe de la planta mediante la colocación de rejilla. ❖ Arreglo de condiciones del piso en cemento, dejándolo liso y con pendiente hacia el desagüe. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable.

	EMPRESA	PROPIETARIO	ORIGEN	CONDICIÓN ANTERIOR	CONDICIÓN ACTUAL
41	Santa Maria	Gloria Ortega	Santander	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Existencia de anden perimetral. ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta. ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ Existencia de lavamanos adecuado. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Acondicionamiento de puerta de acceso a la planta mediante aplicación de pintura lavable. ❖ Acondicionamiento de paredes lisas con pintura lavable. ❖ Adecuación del piso en cemento, dejándolo liso y con pendiente hacia el desagüe. ❖ Acondicionamiento del desagüe con su respectiva rejilla. ❖ Se pinto el techo en concreto, con pintura lavable. ❖ Acondicionamiento del mesón en enchape, para el proceso productivo. ❖ Acondicionamiento de instalaciones eléctricas protegidas con manguera corrugada. ❖ Acondicionamiento de tubería del lavamanos. ❖ Incremento en la iluminación de la planta al aumentar el tamaño de a ventana. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable.
42	Alameda	Alba Marina Pérez	Santander	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Existencia de anden perimetral. ❖ Control de vegetación aledaña. ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ La planta cuenta con iluminación natural y artificial suficiente. ❖ Existencia de mesones en enchape, en buen estado. ❖ Existencia de lavamanos adecuado. ❖ Existencia de desagüe adecuado, con su respectiva rejilla. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Acondicionamiento de puerta de madera, mediante aplicación de pintura lavable. ❖ Colocación de angeos en las ventanas. ❖ Acondicionamiento de instalaciones eléctricas protegidas con manguera corrugada. ❖ Acondicionamiento de paredes lisas con pintura lavable. ❖ Adecuación del piso en mineral, dejándolo liso y con pendiente hacia el desagüe. ❖ Se pinto el techo en madeflex, con pintura lavable y se sellaron los orificios existentes. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable.

	EMPRESA	PROPIETARIO	ORIGEN	CONDICIÓN ANTERIOR	CONDICIÓN ACTUAL
43	Bella Suiza	Lidia Isabel Pérez	Santander	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta. ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ Existencia de piso liso en mineral, en buen estado. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Acondicionamiento del desagüe con su respectiva rejilla. ❖ Acondicionamiento de puerta de madera mediante aplicación de pintura lavable. ❖ Adecuación del piso en cemento, dejándolo liso y con pendiente hacia el desagüe. ❖ Se pinto el techo en tabletas, con pintura lavable y se sellaron los espacios existentes. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable.
44	Cristo Rey	Piedad Rodríguez	Santander	<ul style="list-style-type: none"> ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ Existencia de pisos lisos en cemento adecuados. ❖ Existencia de paredes lisas con pintura lavable en buenas condiciones. ❖ Existencia de mesones en enchape, adecuados, para el proceso productivo. ❖ Existencia de desagüe adecuado con su respectiva rejilla. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Construcción de andén perimetral. ❖ Control de vegetación aledaña. ❖ Acondicionamiento de puerta metálica pintada con pintura anticorrosiva. ❖ Colocación de angeos en ventanas. ❖ Acondicionamiento de instalaciones eléctricas protegidas con manguera corrugada. ❖ Se cambio el techo de madera por eternit y se pinto con pintura lavable, al igual que los maderos que lo soportan. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable.
45	San José	Gladis Esperanza Rodríguez	Santander	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Existencia de andén perimetral. ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta. ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Acondicionamiento del desagüe con su respectiva rejilla. ❖ Acondicionamiento de puerta de madera mediante aplicación de pintura lavable. ❖ Acondicionamiento de instalaciones eléctricas protegidas con manguera corrugada. ❖ Adecuación del piso en cemento, dejándolo liso y con pendiente hacia el desagüe. ❖ Acondicionamiento de paredes lisas con pintura lavable. ❖ Se pinto el techo en eternit y los maderos que lo sostienen, con pintura lavable.

	EMPRESA	PROPIETARIO	ORIGEN	CONDICIÓN ANTERIOR	CONDICIÓN ACTUAL
	San José	Gladis Esperanza Rodríguez	Santander		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable. ❖ Acondicionamiento del desagüe con su respectiva rejilla. ❖ Se mejoro la iluminación al interior de la planta al pintarla con colores claros y colocar angeo en la ventana.
46	Los Nogales	Carlos Chamorro	Sapuyes	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Existencia de andén perimetral. ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta. ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ La planta cuenta con iluminación natural y artificial suficiente. ❖ Existencia de paredes lisas pintadas con pintura lavable. ❖ Existencia de piso liso en cemento, con pendiente hacia el desagüe. ❖ Existencia de desagüe adecuado con su respectiva rejilla. ❖ Existencia de lavamanos. ❖ Existencia de mesones en cemento. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Arreglo de disposición de marraneras. ❖ Adecuación del desagüe de la planta mediante la colocación de rejilla. ❖ Ampliación de la planta, para la zona de higienización de la leche. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable.
47	El Morro	Amalia Bravo	Sapuyes	<ul style="list-style-type: none"> ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta. ❖ Adecuación de servicios sanitarios. ❖ Pavimentación de de la zona de acceso a la planta. ❖ Acondicionamiento de la puerta de acceso a la planta y ventanas, mediante sellamiento de aberturas y aplicación de pintura lavable.

	EMPRESA	PROPIETARIO	ORIGEN	CONDICIÓN ANTERIOR	CONDICIÓN ACTUAL
	El Morro	Amalia Bravo	Sapuyes		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Adecuación del desagüe de la planta mediante la colocación de rejilla. ❖ Arreglo de condiciones del piso en cemento, dejándolo liso. ❖ Se realizo un repello de paredes con cemento líquido y se pintaron con pintura lavable de forma tal que quedaron lisas. ❖ Se sellaron los espacios en el techo en madera y se pinto con pintura lavable. ❖ Construcción y enchape de mesones para el proceso productivo. ❖ Mejoramiento de la iluminación al interior de la planta, aumentando el tamaño de la ventana. ❖ Construcción de lavamanos. ❖ Arreglo y recubrimiento de instalaciones eléctricas con manguera corrugada. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable.
48	La Merced 3	Normelly Alvear	Sapuyes	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Existencia de andén perimetral. ❖ Control de la vegetación existente alrededor de la planta. ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ Existencia de desagüe adecuado con su respectiva rejilla. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se realizo un repello de paredes con cemento líquido y se pintaron con pintura lavable de forma tal que quedaron lisas. ❖ Arreglo de condiciones del piso en cemento, dejándolo liso. ❖ Mejoramiento de la iluminación al interior de la planta, aumentando al construir ventanas y ampliación de la planta. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable.

	EMPRESA	PROPIETARIO	ORIGEN	CONDICIÓN ANTERIOR	CONDICIÓN ACTUAL
49	Fabrica Bolívar	Gladis del Socorro Escobar	Sapuyes	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Control de vegetación aledaña. ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Reubicación de la planta. ❖ Acondicionamiento de la puerta de acceso a la planta y ventanas y aplicación de pintura lavable. ❖ Adecuación del desagüe de la planta mediante la colocación de rejilla. ❖ Arreglo de condiciones del piso agregando cerámica. ❖ Se realizo un repello de paredes con cemento líquido y se pintaron con pintura lavable de forma tal que quedaron lisas. ❖ Se coloco techo en eternit con aplicación de pintura lavable y utilización de maderos pulidos. ❖ Construcción y enchape de mesones para el proceso productivo. ❖ Mejoramiento de la iluminación al interior de la planta, construcción de ventana. ❖ Adecuación de lavamanos. ❖ Arreglo y recubrimiento de instalaciones eléctricas con manguera corrugada. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable.
50	San Pablito	Pablo Edmundo Escobar	Sapuyes	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Existencia de andén perimetral. ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ Existencia de desagüe adecuado con su respectiva rejilla. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ Existencia de piso en cemento liso y adecuado, con pendiente hacia el desagüe. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Control de vegetación existente alrededor de la planta. ❖ Acondicionamiento de la puerta de madera mediante la aplicación de pintura lavable. ❖ Arreglo y recubrimiento de instalaciones eléctricas con manguera corrugada. ❖ Se realizo un repello de paredes con cemento líquido y se pintaron con pintura lavable. ❖ Se coloco techo en eternit con aplicación de pintura lavable y utilización de maderos pulidos.

	EMPRESA	PROPIETARIO	ORIGEN	CONDICIÓN ANTERIOR	CONDICIÓN ACTUAL
	San Pablito	Pablo Edmundo Escobar	Sapuyes		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mejoramiento de la iluminación al interior de la planta, al colocar angeos sobre las ventanas. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable.
51	Andina	Javier Urbano	Sapuyes	<ul style="list-style-type: none"> ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ La planta cuenta con iluminación adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Construcción de andén perimetral. ❖ Separación física (muro) de las instalaciones de la empresa con las marraneras. ❖ Control de vegetación aledaña. ❖ Acondicionamiento de la puerta metálica de acceso a la planta y aplicación de pintura anticorrosiva. ❖ Adecuación de tubería de desagüe de la planta mediante la colocación de rejilla. ❖ Arreglo y recubrimiento de instalaciones eléctricas con manguera corrugada. ❖ Arreglo de condiciones del piso en cemento, dejándolo liso y con pendiente hacia el desagüe. ❖ Se realizó un repello de paredes con cemento líquido y se pintaron con pintura lavable de forma tal que quedaron lisas. ❖ Se colocó techo en eternit con aplicación de pintura lavable y utilización de maderos pulidos. ❖ Construcción de ventanas para incrementar la entrada de luz y brindar ventilación al interior de la planta. ❖ Construcción de lavamanos. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable.

	EMPRESA	PROPIETARIO	ORIGEN	CONDICIÓN ANTERIOR	CONDICIÓN ACTUAL
52	F. de Quesos la Merced	Maria Fanny Yamuez	Sapuyes	<ul style="list-style-type: none"> ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ Existencia de desagüe adecuado con su respectiva rejilla. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Acondicionamiento de la puerta de madera mediante la aplicación de pintura lavable y sellamiento de orificios. ❖ Arreglo y recubrimiento de instalaciones eléctricas con manguera corrugada. ❖ Se realizo un repello de paredes con cemento líquido y se pintaron con pintura lavable. ❖ Adecuación de piso en cemento dejándolo liso y con pendiente hacia el desagüe. ❖ Construcción de mesones en enchape para el proceso productivo. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable.
53	La Galantia	Elvia Marina Villota	Sapuyes	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Control de vegetación aledaña. ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Construcción de andén perimetral. ❖ Se realizo un repello de paredes con cemento líquido y se pintaron con pintura lavable de forma tal que quedaron lisas. ❖ Arreglo de condiciones del piso en cemento, dejándolo liso y con pendiente hacia el desagüe. ❖ Se construyo techo en concreto y se pinto con pintura lavable. ❖ Construcción de mesones en enchape, para el proceso productivo. ❖ Acondicionamiento de la puerta metálica de acceso a la planta y aplicación de pintura anticorrosiva. ❖ Adecuación de tubería de desagüe de la planta mediante la colocación de rejilla. ❖ Arreglo y recubrimiento de instalaciones eléctricas con manguera corrugada. ❖ Reubicación de lavamanos. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ La planta cuenta con iluminación adecuada.

	EMPRESA	PROPIETARIO	ORIGEN	CONDICIÓN ANTERIOR	CONDICIÓN ACTUAL
	La Galantia	Elvia Marina Villota			<ul style="list-style-type: none"> ❖ Construcción de ventana para incrementar la entrada de luz y brindar ventilación al interior de la planta. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable.
54	La Rosa	Gerardo Alvear	Sapuyes	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Existencia de andén perimetral ❖ No existencia de vegetación aladaña ❖ El área sanitaria se encuentra separada del área del proceso productivo. ❖ El establecimiento se encuentra en un lugar seco y no inundable. ❖ Existencia de desagüe y rejilla para la evacuación de líquidos. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Acondicionamiento de la puerta de acceso a la planta y ventanas, mediante sellamiento de aberturas y aplicación de pintura lavable. ❖ Se realizó un repello de paredes con cemento líquido y se pintaron con pintura lavable de forma tal que quedaron lisas. ❖ Se realizó la adecuación de pisos con cemento líquido de forma tal que quedó liso. ❖ Se adecuaron las condiciones del techo en madera, de manera que no represente un foco de contaminación. ❖ Corrección de imperfecciones del enchape del mesón. ❖ Arreglo y recubrimiento de instalaciones eléctricas con manguera corrugada. ❖ La planta cuenta con ventilación y temperatura adecuada. ❖ La iluminación de tipo natural y artificial es la suficiente. ❖ Disposición de tanque de 200 Lt de almacenamiento de agua potable.

6.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO DE ALGUNAS EMPRESAS

EMPRESA SAN JOSÉ:

Antes:



Ahora:



EMPRESA LA AVENTURERA:

Antes:



Ahora:



EMPRESA EL MORRO:

Antes:



Ahora:



6.3 IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS HIGIÉNICAS EN EL PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS

En la siguiente tabla se encuentran relacionados los cambios a nivel general, causados en cuanto a la implementación de prácticas higiénicas sobre el personal manipulador de alimentos, tras su participación en el proyecto FOMIPYME MMP 099/5:

BPM	CONDICIÓN ANTERIOR BENEFICIARIOS	CONDICIÓN ACTUAL BENEFICIARIOS
Estado de Salud	<p>El personal que labora en las plantas de queso artesanal, por normatividad alimentaria debe adquirir el carné de manipulador de alimentos, el cual se otorga después de un examen medico, garantizando el buen estado de salud del operario, haciéndolo apto para la fabricación de alimentos para consumo humano.</p> <p>En la fase de levantamiento de diagnostico, el 81.5% de las 54 empresas beneficiarias del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, tenían carné de manipulación, sin embargo, su fecha de caducidad llegaba hasta el mes de septiembre de 2006.</p>	<p>Actualmente, las Alcaldías Municipales de Sapuyes y Túquerres, están realizando las gestiones pertinentes para la consecución de los recursos que posibiliten el proceso de expedición del nuevo carné de manipulación de alimentos, valido por un año, el cual, se obtiene siempre y cuando, sean favorables los exámenes médicos a los que son sometidos todo el personal que labora en las plantas artesanales.</p>
Capacitación	<p>El 77.8% de la población beneficiaria del proyecto, han sido capacitados por el SENA e IDSN, en Manipulación Higiénica de Alimentos. Sin embargo, analizando las prácticas de elaboración, aplicadas en la totalidad de las empresas, no se ha observado un avance en la adopción de las exigencias sanitarias para la obtención de un producto inocuo, apto para el consumo humano. Esto se debe a la falta de personal calificado que realice asistencia técnica personalizada a los propietarios de las microempresas artesanales, siendo esta la metodología más adecuada, para la implementación de los conocimientos adquiridos, teniendo en cuenta el bajo nivel educativo de la población.</p>	<p>Con la ejecución de las actividades contempladas en el proyecto, los microempresarios productores de queso artesanal, han sido capacitados de forma teórica y práctica, en:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Buenas practicas de manufactura ❖ 5' S Japonesas ❖ Normatividad Alimentaría ❖ Herramientas de supervisión y control de la producción ❖ Procedimientos de limpieza y desinfección y manejo de residuos líquidos y sólidos ❖ Prácticas de elaboración de queso ❖ Costos de producción

BPM	CONDICIÓN ANTERIOR BENEFICIARIOS	CONDICIÓN ACTUAL BENEFICIARIOS
	<p>En cuanto a la aplicación de sistemas administrativos, el 27.8% de la población beneficiaria lleva un sistema contable y el 57.4% lleva un sistema de inventarios y ventas, sin embargo, en la aplicación de estos sistemas no se maneja un formato definido, haciéndolo difícil de interpretar y utilizar de manera adecuada.</p> <p>El 37% de los beneficiarios, no lleva ningún sistema administrativo, dejando todo a la retentiva de la persona encargada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Asociatividad <p>Además de los seminarios y practicas desarrolladas se realizó una asistencia técnica personalizada en:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Aplicación de 5's ❖ Aplicación de procedimientos de limpieza y desinfección ❖ Manejo adecuado de residuos líquidos y sólidos. ❖ Costos de producción. <p>A diferencia de lo sucedido en capacitaciones brindadas con anterioridad al proyecto, actualmente se esta aplicando a nivel productivo lo aprendido, resaltando la importancia de las prácticas y la asistencia personalizada, adaptada a las condiciones propias de cada microempresa.</p> <p>En cuanto a los sistemas administrativos, en el transcurso del proyecto, se brindaron los conocimientos básicos para el control de inventarios de materia prima, insumos y producto terminado, así como, para el control de despacho de productos. Se realizaron los formatos para el control.</p> <p>Mediante la capacitación y asesoría personalizada, se brindaron las herramientas básicas para que los beneficiarios determinen sus costos fijos, costos variables y utilidades, adquiriendo conocimiento de cuales son sus costos reales de producción.</p>

BPM	CONDICIÓN ANTERIOR BENEFICIARIOS	CONDICIÓN ACTUAL BENEFICIARIOS
		Simultáneamente, con cada uno de los grupos se brinda asesoría y acompañamiento para el desarrollo de actividades de forma conjunta, relacionadas con el mejoramiento a nivel productivo de las microempresas.
Prácticas Higiénicas y Medidas de Protección	<p>Del 100% de los beneficiarios, 27.78% de los microempresarios, no cuentan con el calzado apropiado para el trabajo en una planta de alimentos.</p> <p>25.92% no utilizan vestimenta de trabajo adecuada.</p> <p>46.30% no usan gorro para mantener recogido y cubierto el cabello.</p> <p>51.85% no utilizan tapabocas para evitar la contaminación del producto.</p> <p>12.96% procesan utilizando algún accesorio como anillos, aretes, relojes, u otros.</p> <p>A pesar de disponer los implementos de trabajo necesarios para la protección de los manipuladores de alimentos, la mayoría no los utilizan, esto debido al desconocimiento de su importancia para garantizar la inocuidad del alimento.</p>	<p>Actualmente, el personal manipulador de alimentos, mantiene una adecuada limpieza e higiene personal.</p> <p>Se utiliza vestimenta de trabajo de color claro que permite visualizar fácilmente su limpieza, cuando se utiliza delantal este permanece atado al cuerpo en forma segura para evitar la contaminación del alimento y accidentes de trabajo.</p> <p>El personal manipulador realiza el procedimiento de lavado de manos con agua y jabón, antes de comenzar su trabajo, cada vez que sale y regresa a la planta y después de manipular cualquier material u objeto que pudiese representar un riesgo de contaminación para el alimento. Igualmente, los operarios, mantienen las uñas cortas, limpias y sin esmalte.</p> <p>El cabello de los operarios, sean hombres o mujeres, se encuentra recogido y cubierto totalmente mediante el uso de gorro.</p> <p>Se utiliza calzado cerrado (Botas), de material resistente e impermeable y de tacón bajo.</p>

BPM	CONDICIÓN ANTERIOR BENEFICIARIOS	CONDICIÓN ACTUAL BENEFICIARIOS
		<p>Debido al riesgo de contaminación asociado con el proceso de manipulación de alimentos de alto riesgo como lo es la leche, se hizo obligatorio, el uso de tapabocas durante el proceso productivo por parte de todos los beneficiarios.</p> <p>La totalidad de los beneficiarios del proyecto, no utilizan anillos, aretes, joyas u otros accesorios mientras desempeñan su labor diaria.</p> <p>Se restringe la entrada de personal ajeno al área de proceso a menos que tengan la indumentaria apropiada.</p> <p>En las plantas de elaboración no esta permitido comer, beber o masticar cualquier objeto o producto.</p>
<p>Condiciones de Saneamiento: Procedimientos de Limpieza y Desinfección</p>	<p>Los beneficiarios afirman realizar la limpieza y desinfección de planta, equipos y utensilios, de forma diaria, sin embargo, en las practicas y capacitaciones ofrecidas por el grupo técnico, se encontró desconocimiento por las definiciones correctas de limpieza y desinfección, originando errores en la formulación de soluciones como la mezcla de hipoclorito de sodio con detergente, que puede ser nociva para la salud de los operarios y que inhibe la acción del desinfectante.</p>	<p>Tras reuniones desarrolladas con el Instituto Departamental de Salud, se llego a establecer un plan básico de limpieza y desinfección, a ser aplicado en las empresas beneficiarias. Dicho plan fue difundido a la población beneficiaria del proyecto, además, se establecieron por escrito formulaciones y cantidades, se entregaron afiches y cartillas con la información necesaria. Además para asegurar su utilización se entregaron recipientes de medida, para la preparación de solución desinfectante a 200 p.p.m. y para la potabilización de agua a 0.3 p.p.m²².</p>

²² Remitirse a tabla de anexos, Anexo E. Registro de visitas y jornadas de acompañamiento en implementación de procedimientos de limpieza y desinfección.

BPM	CONDICIÓN ANTERIOR BENEFICIARIOS	CONDICIÓN ACTUAL BENEFICIARIOS
	También, las cantidades utilizadas en los procedimientos de limpieza y desinfección son incorrectas, ya que se realizan sin ningún instrumento de medida.	Con los conocimientos adquiridos, los queseros diferencian las etapas de limpieza y desinfección, realizándolas diariamente de forma adecuada, conscientes de la importancia de mantener limpio su sitio de trabajo, con lo cual se contribuye a mantener la salubridad del producto.
Condiciones de Saneamiento: Manejo de Residuos Líquidos y Sólidos	<p>Del 100% de beneficiarios del proyecto, 87.03% de las plantas carecen de un recipiente adecuado para la disposición de basuras y el 57.4% de las plantas manejan los residuos líquidos inadecuadamente, ocasionando riesgo de contaminación para los productos.</p> <p>El manejo inadecuado de residuos líquidos dentro de las plantas productivas ocasiona formación de charcos en pisos, que se agrava por la falta de pendiente hacia el drenaje, existencia de grietas o imperfecciones en el piso, mala condición de tuberías, inexistencia de rejillas de drenaje y/o desagües.</p>	<p>El 100% de las microempresas cuentan con un recipiente adecuado para la disposición de basuras, el cual es impermeable, fácil de limpiar y evita la proliferación de plagas. Cabe destacar que en este tipo de plantas procesadoras los residuos sólidos generados son de tipo inorgánico como bolsas o aros plásticos.</p> <p>Los residuos de cuajada se recolectan en seco y se utilizan para la alimentación animal, por ende no es indispensable un recipiente para material orgánico sólido.</p> <p>Para un manejo adecuado de recurso agua, se realizó el acondicionamiento de las plantas en cuanto a sistemas de tuberías, ubicación de llaves de paso, arreglo de condiciones de pisos y de desagües. Se realiza una limpieza en seco de residuos grasos encontrados en instalaciones, equipos y superficies, antes de la aplicación de procedimientos de limpieza y desinfección con agua.</p>

BPM	CONDICIÓN ANTERIOR BENEFICIARIOS	CONDICIÓN ACTUAL BENEFICIARIOS
		El suero láctico como resultado del proceso productivo, es utilizado para la alimentación porcina, de esta forma se evita su eliminación a través del drenaje ²³ .
Condiciones de Saneamiento: Control de Plagas	<p>Las plantas beneficiarias del proyecto, se encuentran libres de roedores o huellas de la presencia de estos. Sin embargo, del 100% de las empresas, el 51.85% muestran signos de presencia de insectos voladores, moscas y mosquitos, esto debido a la presencia de vegetación aledaña, inexistencia de malla anti insecto en ventanas, puertas de acceso en malas condiciones, no protección de instalaciones eléctricas, presencia de grietas en paredes, pisos o techos y la no costumbre de mantener la puerta de acceso cerrada.</p> <p>Por otra parte, un problema característico de la región, es la presencia de animales domésticos que fácilmente ingresan a la planta de elaboración de alimentos convirtiéndose en un factor de contaminación significativo.</p>	<p>Las plantas procesadoras de queso del proyecto, han mejorado las condiciones en las instalaciones físicas, eliminando grietas en paredes, pisos y techos que podrían servir para el albergue de insectos, además se recubrieron instalaciones eléctricas de forma adecuada, se arreglaron puertas de acceso en caso que así lo requirieran y se colocaron mallas antiinsecto sobre ventanas y orificios de ventilación, disminuyendo la presencia de insectos. También, se realiza un control de vegetación aledaña a la planta y se mantiene la puerta de acceso a la planta cerrada durante el proceso productivo y después de este.</p> <p>Se ha realizado un aislamiento físico de la planta, evitando la entrada de animales. Los animales domésticos fueron ubicados en lugares retirados de la empresa.</p>

²³ Remitirse a tabla de anexos, Anexo E. Registro de visitas y jornadas de acompañamiento en manejo de residuos líquidos y sólidos.

BPM	CONDICIÓN ANTERIOR BENEFICIARIOS	CONDICIÓN ACTUAL BENEFICIARIOS
Equipos y Utensilios Empleados	<p>Las empresas en su totalidad no realizan la higienización de la leche, por ende no poseen un equipo para este procedimiento, además los molinos utilizados durante la etapa de molienda de cuajada no están diseñados de forma que se evite la contaminación del producto. Este tipo de molino no es resistente a la corrosión, sus partes son difíciles de desmontar y limpiar, esta construido con material desprendible que contamina el alimento, también carecen de un acabado liso, presentando ranuras y otras irregularidades que dificultan la limpieza.</p> <p>Las superficies en contacto con los productos son tablas de madera no protegidas en su mayoría, mesas de madera y mesones en concreto en mal estado, entre otros, que generan contaminación sobre el producto.</p> <p>En cuanto a los implementos utilizados durante el proceso productivo no están fabricados con materiales resistentes al uso y a la corrosión, se utilizan varas de madera y tablas en operaciones de corte y desuerado de la cuajada, también durante el proceso se emplea colador de cocina para el proceso de filtrado de leche, que no retiene totalmente las partículas sólidas contaminantes.</p>	<p>Las plantas procesadoras de queso, beneficiarias del proyecto han comenzado a adquirir equipos adecuados para la higienización de la leche, con la debida asesoría del grupo técnico de trabajo. Dichos equipos son inertes, resistentes a la corrosión, con acabado liso, no poroso, no absorbente y están libres de defectos, grietas y otras irregularidades, son fácilmente accesibles o desmontables para la limpieza e inspección y resisten el empleo de detergentes y desinfectantes. Los ángulos internos de las superficies de contacto con el alimento poseen una curvatura continua y suave, de manera que pueden limpiarse con facilidad.</p> <p>Debido al proceso de higienización de la leche, fue necesaria la adquisición de instrumentos de medida adecuados tales como los termómetros.</p> <p>En lo que respecta al molino, se elaboro con apoyo del SENA, un equipo en acero inoxidable, para realizar la etapa de molienda de forma adecuada, evitando riesgos de contaminación. Dicho equipo es inerte, resistente a la corrosión, con acabado liso, no poroso, no absorbente y libre de defectos, grietas y otras irregularidades, desmontable para la limpieza e inspección y resistente el empleo de detergentes y desinfectantes.</p>

BPM	CONDICIÓN ANTERIOR BENEFICIARIOS	CONDICIÓN ACTUAL BENEFICIARIOS
		<p>Las superficies de contacto con el producto fueron acondicionadas, evitando la contaminación del alimento, mediante el recubrimiento de tablas con plástico grado alimentario, construcción de mesones y posas en cerámica</p> <p>En las empresas procesadoras de queso, se cuenta con instrumentos en plástico o acero inoxidable, para ser utilizados durante el proceso productivo, evitando el uso de materiales que puedan significar riesgo de contaminación como la madera. También se reemplazo el colador de cocina por filtros adecuados de tela muselina o papel filtro.</p> <p>Los equipos en las microempresas se disponen de acuerdo a la secuencia del proceso, facilitando el trabajo del operario, mejorando su desempeño.</p>
<p>Requisitos Higiénicos de Fabricación: Materias Primas e Insumos</p>	<p>La materia prima se recepciona en condiciones que no aseguran la calidad para el proceso productivo, ya que en su mayoría no se realizan pruebas de plataforma, del 100% de las empresas, el 61.11% no realizan ninguna prueba a la leche y solo el 33.33% realizan la prueba de densidad siendo esta la mas aplicada.</p> <p>Los recipientes de almacenamiento de la leche (cantinas) son adecuadas, para su transporte, evitando su contaminación o alteración.</p>	<p>Finalizado el programa de capacitación y asesoría personalizada, se concientizó a la comunidad beneficiaria, de la importancia de conocer la calidad de la leche que reciben, mediante pruebas organolépticas y pruebas fisicoquímicas (densidad y alcohol), siendo estas las más apropiadas en las microempresas, por ende fue necesario adquirir los instrumentos adecuados como lactodensímetro e insumos como alcohol al 70% (v/v).</p>

BPM	CONDICIÓN ANTERIOR BENEFICIARIOS	CONDICIÓN ACTUAL BENEFICIARIOS
	Los insumos como sal y cuajo no se almacenan de forma adecuada, en un lugar seco y protegido de la luz solar, ocasionando su contaminación o alteración	En cuanto al almacenamiento de insumos, se establecieron lugares adecuados, asequibles, libres de humedad y protegidos de la luz solar, donde se disponen los insumos evitando su contaminación.
Requisitos Higiénicos de Fabricación: Proceso Productivo	<p>Los beneficiarios, realizaban las siguientes etapas para la elaboración de queso fresco campesino:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ <u>Recepción de leche:</u> Generalmente la recepción de la leche se realiza al interior de las plantas en el área productiva y en ocasiones se realiza la prueba de densidad, aunque no se tienen parámetros definidos. ❖ <u>Filtrado:</u> El filtrado de la leche se realiza con un colador de cocina, el cual no retiene todas las partículas sólidas y en algunos casos se encuentra en malas condiciones. ❖ <u>Adición de cuajo:</u> Para la adición de cuajo, no se siguen las instrucciones de la etiqueta, la cantidad utilizada se establece de forma empírica y se adiciona sin diluirse, a temperatura ambiente. ❖ <u>Reposo:</u> El tiempo de reposo para la formación de la cuajada, varía de una empresa a otra, entre 20 y 40 minutos. ❖ <u>Corte:</u> El corte de la cuajada se realiza con varas de madera, las cuales no son las idóneas por el riesgo de contaminación que representan. 	<p>Los beneficiarios del proyecto, después de las capacitaciones y talleres prácticos realizan las siguientes etapas para la elaboración de queso fresco campesino:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Recepción de la leche:</u> La recepción de la leche se realiza en un área definida, separada de la zona productiva. Con los instrumentos e insumos adecuados, se realizan las siguientes pruebas: <ul style="list-style-type: none"> ❖ Organolépticas: Verificación de color, olor y no presencia de residuos de calostro, sangre u otros elementos extraños ❖ Control de la densidad de la leche: A 15 °C esta entre 1.030 – 1.033 g/ml. ❖ Control de la acidez de la leche: Prueba de alcohol al 70% (v/v), no formación de grumos en la leche. 2. <u>Filtrado de la leche:</u> La etapa de filtrado se realiza con tela muselina o tipo velo y en algunas empresas se utiliza papel filtro.

BPM	CONDICIÓN ANTERIOR BENEFICIARIOS	CONDICIÓN ACTUAL BENEFICIARIOS
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ <u>Desuerado</u>: Para el desuerado la cuajada es presionada con ayuda de tablas de madera, generalmente fuera de las instalaciones de la empresa y el suero es retirado con baldes para almacenarlo en tanques de cerca de 200 litros. En algunos casos se utilizan costales sintéticos para facilitar el desuerado. ❖ <u>Salado</u>: La adición de sal se realiza empíricamente, se prueba el producto para establecer la cantidad a agregar y en ocasiones se utiliza sal no apta para consumo humano. ❖ <u>Molido</u>: La etapa de molienda de la cuajada se realiza en un molino casero con adaptación de un motor. Este equipo de trabajo, no es resistente a la corrosión, sus partes son difíciles de desmontar y limpiar, esta construido con material desprendible que contamina el alimento, también carecen de un acabado liso, presentando ranuras y otras irregularidades. Se utiliza un embolo de madera para hacer pasar la cuajada hasta el tornillo sin fin. ❖ <u>Moldeo</u>: La etapa de moldeo se realiza con ayuda de moldes plásticos, efectuando un previo amasado del producto molido y se depositan en los moldes. Las presentaciones de queso varían entre 350 y 500 gramos. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. <u>Pasteurización lenta y agitación (higienización)</u>: Se realiza una agitación constante y suave de la leche, con un instrumento de acero inoxidable o plástico, desde el inicio del calentamiento. La leche se lleva hasta una temperatura de 62 °C y se mantiene a esta temperatura por 30 minutos. Esta etapa se realiza en marmitas o calderos dependiendo del volumen de leche procesada. 4. <u>Adición de cloruro de calcio</u>: Finalizada la higienización de la leche, esta se enfría hasta 48 °C para la adición de 8 gramos de cloruro de calcio disueltos en agua hervida fría, por cada cantina de 40 litros. 5. <u>Adición de cuajo</u>: Cuando la leche se encuentra a una temperatura de 36 °C, se adiciona el cuajo, disolviendo 4 cm³ de cuajo en 40 cm³ de agua hervida fría, por cada cantina y se agita suavemente durante 3 minutos. 6. <u>Reposo</u>: Se deja actuar el cuajo, para la formación de la cuajada, durante 25 a 30 minutos. 7. <u>Corte</u>: El corte de la cuajada, se realiza con un elemento de acero inoxidable o plástico. 8. <u>Desuerado</u>: Se elimina el suero de la cuajada, utilizando instrumentos en materiales no contaminantes como el plástico. 9. <u>Salado</u>: Se adiciona sal yodada apta para consumo humano, empleando un recipiente de medida.

BPM	CONDICIÓN ANTERIOR BENEFICIARIOS	CONDICIÓN ACTUAL BENEFICIARIOS
	<p>❖ <u>Almacenamiento:</u> El producto terminado se coloca sobre tablas de madera no protegidas, mesas de madera o mesones en concreto. Cabe resaltar que la temperatura promedio de la zona esta entre 4 y 6 °C y el producto generalmente es despachado de forma diaria.</p> <p>❖ <u>Empacado:</u> El empacado del producto se realiza justo antes del despacho, con el fin de evitar la exudación de suero y para que el producto alcance la textura adecuada. Se utilizan bolsas de plástico rotuladas, sin embargo, no se cumple con la resolución 5109 del 2005.</p> <p><u>Distribución:</u> Generalmente el queso se dispone en canastillas plásticas, recubriendo el queso con hojas o tabletas de madera. De las 54 empresas 16 realizan el transporte de producto bajo condiciones refrigeradas, las 38 restantes realizan el transporte a temperatura ambiente.</p>	<p>10. <u>Molido:</u> La etapa de molienda de la cuajada se realiza en un molino casero con adaptación de un motor. Sin embargo, se esta probando un molino para queso realizado con apoyo del SENA, en acero inoxidable, desarmable y fácil de limpiar.</p> <p>11. <u>Moldeo:</u> Se utilizan moldes adecuados previamente lavados y desinfectados.</p> <p>12. <u>Empacado:</u> Se realiza un adecuado procedimiento de empacado, evitando la deformación y la contaminación del producto.</p> <p>13. <u>Almacenamiento:</u> El producto terminado se coloca sobre tablas de madera protegidas con plástico grado alimentario o mesones en cerámica. Cabe resaltar que la temperatura promedio de la zona esta entre 4 y 6 °C y el producto generalmente es despachado de forma diaria.</p> <p>14. <u>Distribución:</u> El queso se dispone en canastillas plásticas, con cubierta y pilas de hielo cuando los recorridos están dentro de la región de Nariño (Pasto – Tumaco). Si los recorridos son fuera del Departamento de Nariño, se utilizan carros con sistemas de refrigeración. Los carros de transporte solo se destinan para este tipo de producto.</p>

BPM	CONDICIÓN ANTERIOR BENEFICIARIOS	CONDICIÓN ACTUAL BENEFICIARIOS
Aseguramiento y Control de la Calidad	<p>Las pruebas de calidad iniciales realizadas por el Instituto Departamental de Salud de Nariño, a los productos fabricados por las empresas beneficiarias del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, reflejan una alta carga microbiana, por encima de los parámetros establecidos por la normatividad alimentaria, llegando por ejemplo a alcanzar un recuento de mohos y levaduras de 960.000 por gramo de producto, demostrando la no implementación por parte de los microempresarios de las buenas prácticas de manufactura y la deficiente higiene manejada a lo largo del proceso productivo.</p> <p>Por otra parte en cuanto a parámetros fisicoquímicos, el único factor no satisfactorio, pero el más importante, es la prueba de fosfatasa, con la cual se determina la correcta higienización de la leche.</p>	<p>Los productos evaluados a nivel microbiológico y fisicoquímico, por parte del IDSN, se encuentran dentro de los parámetros establecidos por la normatividad para productos lácteos (Resolución 02310/86). Este cambio a nivel de las microempresas beneficiarias del proyecto, se debe a las capacitaciones y asesorías brindadas sobre todo en el campo de implementación de procedimientos de limpieza y desinfección de equipos, instalaciones y utensilios, y a la aplicación de buenas prácticas de manufactura. El análisis microbiológico también permite establecer el logro alcanzado a través del desarrollo del proyecto FOMIPYME, al reducir notablemente el contenido de NMP coliformes fecales y de estafilococo coagulasa positiva, en un 100%, demostrando la aplicación de adecuadas prácticas higiénicas de los manipuladores de alimentos a lo largo del proceso de elaboración de queso fresco campesino.</p>

6.4 PORCENTAJE DE MEJORAMIENTO LOGRADO EN LAS EMPRESAS

Las siguientes empresas son las que se han destacado tras el desarrollo de las actividades en marco del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, logrando un mejoramiento en las condiciones de producción, gracias a las actividades de capacitación y asesoría personalizada, esto se ve reflejado en los puntajes adquiridos por las empresas finalizado el proyecto, en donde se evaluaron los siguientes aspectos:

- Instalaciones físicas.
- Condiciones de saneamiento.
- Condiciones del área de preparación de alimentos.
- Equipos y utensilios.

- Personal manipulador de alimentos.
- Salud ocupacional.
- Limpieza y desinfección.
- Control de plagas.
- Servicios públicos.
- Fuentes energéticas utilizadas.
- Fuentes de agua disponibles para el proceso.
- Disposición al cambio.

Superando los puntajes obtenidos durante la fase de diagnóstico, en el inicio del proyecto, como se demuestra a continuación:

Cuadro 20. Cuadro comparativo de los puntajes obtenidos por las empresas antes y después del proyecto

No.	EMPRESA	PROPIETARIO	PUNTAJE INICIAL	PUNTAJE FINAL
1	Laurita	Aura Elisa Benavides	78	112
2	Santa Elena	Janeth Buchely	94	116
3	La Paz	Carmen Coral	77	119
4	La Colina	Luis Enríquez	80	114
5	La Maria	Maria Justina Benavides	75	104
6	Evelin	Ricardo Estrada	58	115
7	Santa Rita	Emma Hernández	75	112
8	Roly	Andrea Lima	N.A	105
9	San Luis	Luis López	50	106
10	Azufra	Miriam Marcillo	77	111
11	La Estrella	Inés Meneces	105	115
12	El Retorno	José Morales	90	112
13	La Principal	Sonia Morillo	83	104
14	San Martín	Javier Morillo	95	125
15	San José	Carmen Paredes	84	111
16	San Antonio	Carmen Alicia Pérez	76	109
17	Primavera	Maria Dominga Pérez	78	108
18	La Florida	Ademelio Realpe	61	102
19	San Juan	Mariela del Socorro Pérez	66	103
20	La Aventurera	Maura Rosas	70	114
21	El Emperador	Marco Tatalcha	82	111
22	Santa Isabel	Nayeli Rosas	73	113
23	Elenita	Eduardo Zambrano	76	110

* N.A: No aplica, debido a que estas empresas no contaban con instalaciones físicas propias, al inicio del proyecto FOMIPYME.

No.	EMPRESA	PROPIETARIO	PUNTAJE INICIAL	PUNTAJE FINAL
24	San Francisco	Teresa Benavides	91	106
25	La Flor	Juan Carlos Zambrano	89	105
26	La Merced	Freddy Ruano	N.A	106
27	Yamile	Luz Colombia Leiton	70	92
28	San Fernando	Nury Pérez	88	106
29	Porvenir	Alirio Guerrero	88	111
30	F. de Quesos Santander	Rosalba Ascuntar	81	103
31	La Reina	Gloria Patricia Benavides	79	103
32	San Guillermo	Guillermo Marcillo	69	98
33	Violeta	Olga Ramírez	63	80
34	Bella Suiza	Lidia Pérez	73	94
35	San José	Gladis Esperanza Rodríguez	77	105
36	La Fortuna	Rosalba Cortes	67	107
37	San Alejandro	Carmen Mainguez	89	104
38	Holandesa	Maria Rosa Obando	83	105
39	Santa Maria	Gloria Ortega	70	109
40	Alameda	Alba Marina Pérez	75	109
41	Cristo Rey	Piedad Rodríguez	85	113
42	La Galantia	Elvia Marina Villota	63	108
43	Los Nogales	Carlos Chamorro	84	99
44	El Morro	Amalia Bravo	61	114
45	Fabrica Bolívar	Gladis del Socorro Escobar	61	109
46	San Pablito	Pablo Edmundo Escobar	79	106
47	Fabrica Andina	Javier Urbano	63	111
48	F. de Quesos la Merced	Maria Fanny Yamuez	76	105
49	La Merced 3	Normelly Alvear	70	100
50	La Rosa	Gerardo Alvear	76	102
51	La Pradera	Cruz Hernández	79	109
52	Primaveral	Matilde Villareal	94	105
53	Panamal	Ángel Escobar	73	112
54	El Rinconcito	Clara Benavides	71	107

Fuente: Esta investigación.

Teniendo en cuenta que el máximo puntaje que las empresas pueden obtener es igual a 138, podemos establecer que el porcentaje de mejoramiento obtenido por las anteriores empresas es igual a:

No.	EMPRESA	PROPIETARIO	PUNTAJE INICIAL %	PUNTAJE FINAL %	PORCENTAJE DE MEJORAMIENTO
1	Laurita	Aura Benavides	56.5	81	24.5
2	Santa Elena	Janeth Buchely	68	84	16
3	La Paz	Carmen Coral	55.8	86	30.2
4	La Colina	Luis Enríquez	58	82.6	24.6
5	La Maria	Maria Justina Benavides	54.3	75.4	21.1
6	Evelin	Ricardo Estrada	42	83.3	41.3
7	Santa Rita	Emma Hernández	54.3	81	26.7
8	Roly	Andrea Lima	0	76	76
9	San Luis	Luis López	36	76.8	40.8
10	Azufra	Miriam Marcillo	55.8	80.4	24.6
11	La Estrella	Inés Meneces	76	83.3	7.3
12	El Retorno	José Morales	65.2	81	15.8
13	La Principal	Sonia Morillo	60	75.4	15.4
14	San Martín	Javier Morillo	68.8	90.6	21.8
15	San José	Carmen Paredes	60.9	80.4	19.5
16	San Antonio	Carmen Alicia Pérez	55	79	24
17	Primavera	Maria Dominga Pérez	56.5	78.3	21.8
18	La Florida	Ademelio Realpe	44.2	73.9	29.7
19	San Juan	Mariela del Socorro Pérez	47.8	74.6	26.8
20	La Aventurera	Maura Rosas	50.7	82.6	31.9
21	El Emperador	Marco Tatalcha	59.4	80.4	21
22	Santa Isabel	Nayeli Rosas	52.9	81.9	29
23	Elenita	Eduardo Zambrano	55	79.7	24.7
24	San Francisco	Teresa Benavides	65.9	76.8	10.9
25	La Flor	Juan Carlos Zambrano	64.5	76	11.5
26	La Merced	Freddy Ruano	0	76.8	76.8
27	Yamile	Luz Colombia Leiton	50.7	66.7	16
28	San Fernando	Nury Pérez	63.8	76.8	13
29	Porvenir	Alirio Guerrero	63.8	80.4	16.6
30	F. de Quesos Santander	Rosalba Ascuntar	58.7	74.6	15.9
31	La Reina	Gloria Patricia Benavides	57.2	74.6	17.4
32	San Guillermo	Guillermo Marcillo	50	71	21

* El porcentaje inicial de estas empresas es cero, debido a que no contaban con instalaciones físicas propias, al inicio del proyecto FOMIPYME.

No.	EMPRESA	PROPIETARIO	PUNTAJE INICIAL %	PUNTAJE FINAL %	PORCENTAJE DE MEJORAMIENTO
33	Violeta	Olga Ramírez	45.6	58	12.4
34	Bella Suiza	Lidia Pérez	52.9	68	15.1
35	San José	Gladis Esperanza Rodríguez	55.8	76	20.2
36	La Fortuna	Rosalba Cortes	48.5	77.5	29
37	San Alejandro	Carmen Mainguez	64.5	75.4	10.9
38	Holandesa	Maria Rosa Obando	60	76	16
39	Santa Maria	Gloria Ortega	50.7	79	28.3
40	Alameda	Alba Marina Pérez	54.3	79	24.7
41	Cristo Rey	Piedad Rodríguez	61.6	81.9	20.3
42	La Galantia	Elvia Marina Villota	45.6	78.3	32.7
43	Los Nogales	Carlos Chamorro	60.9	71.7	10.8
44	El Morro	Amalia Bravo	44.2	82.6	38.4
45	Fabrica Bolívar	Gladis del Socorro Escobar	44.2	79	34.8
46	San Pablito	Pablo Edmundo Escobar	57.2	76.8	19.6
47	Fabrica Andina	Javier Urbano	45.6	80.4	34.8
48	F. de Quesos la Merced	Maria Fanny Yamuez	55	76	21
49	La Merced 3	Normelly Alvear	50.7	72.5	21.8
50	La Rosa	Gerardo Alvear	55	73.9	18.9
51	La Pradera	Cruz Hernández	57.2	79	21.8
52	Primaveral	Matilde Villareal	68.1	76.1	8
53	Panamal	Ángel Escobar	52.9	81.1	28.2
54	El Rinconcito	Clara Benavides	51.4	77.5	26.1

Excluyendo el porcentaje de mejoramiento de las empresas Roly y La Merced, debido a la inexistencia de un porcentaje inicial con el cual realizar una verdadera comparación, se puede afirmar que en promedio las empresas han mejorado un 22.20%. Este porcentaje implica el mejoramiento de instalaciones, medidas higiénicas de producción, aplicación de procedimientos de limpieza y desinfección, aplicación de procedimientos de control de plagas, entre otros aspectos importantes. Sin embargo, existen aspectos en donde falta mejorar como son:

ASPECTO A MEJORAR	DESCRIPCIÓN
Disposición de toallas desechables y jabón líquido antibacterial para el lavado de manos.	A pesar de las recomendaciones realizadas durante la asesoría de cada una de las empresas, existen todavía empresas que no utilizan las toallas desechables y jabón líquido antibacterial para el lavado de manos, esto debido al incremento en costos.

ASPECTO A MEJORAR	DESCRIPCIÓN
Molino utilizado durante el proceso productivo, por las empresas beneficiarias.	El molino utilizado durante la molienda de la cuajada es uno de los principales causantes de contaminación del producto. Sin embargo, los costos de un molino para queso son muy altos y este tipo de empresas no tiene la capacidad para comprarlos. Por otra parte, el prototipo del molino fabricado por el SENA se encuentra en fase de prueba y su diseño debe validarse para comenzar a distribuirse a los microempresarios.
Almacenamiento del producto terminado.	Debido al tamaño de las empresas, el almacenamiento de los productos finales se realiza en la misma área de proceso, esto puede ocasionar contaminación cruzada o deterioro del producto por la temperatura necesaria para la higienización de la leche. Cabe resaltar, que en la mayoría de empresas no existen refrigeradores que protejan al producto del medio que lo rodea y que prolongue su vida útil.
Salud ocupacional.	Se brindo una capacitación a las empresas relacionada con el manejo de gas y prevención de incendios, además durante la asesoría a las empresas y en cumplimiento con la normatividad alimentaría, se les sugirió a las empresas colocar un botiquín y un extintor, sin embargo, pocas empresas han hecho caso a estas sugerencias, debido a los costos de estos equipos. Por otra parte, los microempresarios no se encuentran capacitados en primeros auxilios, de tal forma que no están en la capacidad de atender una emergencia.

6.5 PRUEBAS DE CALIDAD REALIZADAS A LOS PRODUCTOS ELABORADOS POR LAS EMPRESAS BENEFICIARIAS DEL PROYECTO FOMIPYME MMP 099/5

A continuación se relacionan las empresas que han sido muestreadas, tras su participación en el programa de capacitación y asesoría personalizada, por parte del equipo técnico de la CLN, en la aplicación de metodologías de Buenas de Prácticas de Manufactura, 5´S Japonesas, Manejo de Residuos Líquidos y Sólidos y Procedimientos de Limpieza y Desinfección:

**CUADRO COMPARATIVO DE PRUEBAS DE CALIDAD REALIZADAS AL INICIO Y AL FINAL DEL PROYECTO
FOMIPYME MMP 099/5**

EMPRESA	PROPIETARIO	CORREGIMIENTO	ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO INICIAL	ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO FINAL	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO INICIAL	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO FINAL	RESULTADO ACEPTABLE
Laurita	Aura Benavides	Espino	Fosfatasa Positiva.	Fosfatasa Negativa.	NMP coliformes fecales/gr: 1.100.	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3	Prueba Aceptable.
					Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100.	Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100.	
					Recuento de mohos y levaduras/gr: 8.000	Recuento de mohos y levaduras/gr: 500	
					Salmonella/25gr: Negativo	Salmonella/25gr: Negativo	
					Listeria/25gr: Negativo	Listeria/25gr: Negativo	
Elenita	Eduardo Zambrano	Espino	Fosfatasa Positiva.	Fosfatasa Negativa.	NMP coliformes fecales/gr: 9	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3	No aceptable por recuento de mohos y levaduras.
					Estafilococo coagulasa Positiva/gr: 200.	Estafilococo coagulasa Positiva/gr: 200.	
					Recuento de mohos y levaduras/gr: 41.000	Recuento de mohos y levaduras/gr: 5.000	
					Salmonella/25gr: Negativo	Salmonella/25gr: Negativo	
					Listeria/25gr: Negativo	Listeria/25gr: Negativo	
Evelin	Ricardo Estrada	Espino	Fosfatasa Positiva.	Fosfatasa Negativa.	NMP coliformes fecales/gr: 150	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3	Prueba Aceptable
					Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100.	Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100.	
					Recuento de mohos y levaduras/gr: 20.000	Recuento de mohos y levaduras/gr: 400	
					Salmonella/25gr: Negativo	Salmonella/25gr: Negativo	
					Listeria monocytogenes/25gr: Positivo	Listeria /25gr: Negativo	

EMPRESA	PROPIETARIO	CORREGIMIENTO	ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO INICIAL	ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO FINAL	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO INICIAL	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO FINAL	RESULTADO ACEPTABLE
La aventurera	Maura Rosas	Espino	Fosfatasa Positiva.	Fosfatasa Negativa.	NMP coliformes fecales/gr: 4	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3.	Prueba Aceptable.
					Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100.	Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100.	
					Recuento de mohos y levaduras/gr: 14.700	Recuento de mohos y levaduras/gr: 60.	
					Salmonella/25gr: Negativo	Salmonella/25gr: Negativo	
					Listeria/25gr: Negativo	Listeria/25gr: Negativo	
San Luis	Luis López	Espino	Fosfatasa Positiva.	Fosfatasa Negativa.	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3	NMP coliformes fecales/gr: 3	No aceptable por recuento de mohos y levaduras.
					Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100.	Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100.	
					Recuento de mohos y levaduras/gr: 30.000	Recuento de mohos y levaduras/gr: 520	
					Salmonella/25gr: Negativo	Salmonella/25gr: Negativo	
					Listeria/25gr: Positivo	Listeria/25gr: Negativo	
La Primavera	Maria Dominga Pérez	Espino	Fosfatasa Positiva.	Fosfatasa Negativa.	NMP coliformes fecales/gr: 39	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3	No aceptable por recuento de mohos y levaduras.
					Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100.	Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100.	
					Recuento de mohos y levaduras/gr: 312.000	Recuento de mohos y levaduras/gr: 1.300	
					Salmonella/25gr: Negativo	Salmonella/25gr: Negativo	
					Listeria /25gr: Negativo	Listeria /25gr: Negativo	

EMPRESA	PROPIETARIO	CORREGIMIENTO	ANÁLISIS FISIQUÍMICO INICIAL	ANÁLISIS FISIQUÍMICO FINAL	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO INICIAL	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO FINAL	RESULTADO ACEPTABLE
San Martín	Javier Morillo	Espino	Fosfatasa Positiva.	Fosfatasa Negativa.	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3	Prueba Aceptable
					Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100.	Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100.	
					Recuento de mohos y levaduras/gr: 30.000	Recuento de mohos y levaduras/gr: 400	
					Salmonella/25gr: Negativo	Salmonella/25gr: Negativo	
					Listeria /25gr: Negativo	Listeria /25gr: Negativo	
San Antonio	Carmen Pérez	Espino	Fosfatasa Positiva.	Fosfatasa Negativa.	NMP coliformes fecales/gr: 240	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3	Prueba Aceptable
					Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100.	Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100.	
					Recuento de mohos y levaduras/gr: 960.000	Recuento de mohos y levaduras/gr: 380	
					Salmonella/25gr: Negativo	Salmonella/25gr: Negativo	
					Listeria /25gr: Negativo	Listeria /25gr: Negativo	
Panamal	Ángel Escobar	Espino	No fue posible tomar muestras de esta empresa en comienzos del proyecto, debido a que la empresa no se encontraba produciendo	Fosfatasa Negativa.	No fue posible tomar muestras de esta empresa en comienzos del proyecto, debido a que la empresa no se encontraba produciendo	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3	Prueba Aceptable
						Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100.	
						Recuento de mohos y levaduras/gr: 10	
						Salmonella/25gr: Negativo	
						Listeria /25gr: Negativo	

EMPRESA	PROPIETARIO	CORREGIMIENTO	ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO INICIAL	ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO FINAL	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO INICIAL	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO FINAL	RESULTADO ACEPTABLE
El Rinconcito	Clara Benavides	Espino	No fue posible tomar muestras de esta empresa en comienzos del proyecto, debido a que la empresa no se encontraba produciendo	Fosfatasa Negativa.	No fue posible tomar muestras de esta empresa en comienzos del proyecto, debido a que la empresa no se encontraba produciendo	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3 Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100. Recuento de mohos y levaduras/gr: 240 Salmonella/25gr: Negativo Listeria /25gr: Negativo	Prueba Aceptable
Primaveral	Matilde Villareal	Espino	Pendiente de entrega por el IDSN	Fosfatasa Negativa.	Pendiente de entrega por el IDSN	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3 Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100. Recuento de mohos y levaduras/gr: 120 Salmonella/25gr: Negativo Listeria /25gr: Negativo	Prueba Aceptable
La Florida	Ademelio Realpe	Espino	Fosfatasa Positiva.	Fosfatasa Negativa.	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3 Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100. Recuento de mohos y levaduras/gr: 4.800 Salmonella/25gr: Negativo Listeria /25gr: Negativo	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3 Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100. Recuento de mohos y levaduras/gr: 20.000 Salmonella/25gr: Negativo Listeria /25gr: Negativo	No aceptable por: -Recuento de mohos y levaduras.

EMPRESA	PROPIETARIO	CORREGIMIENTO	ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO INICIAL	ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO FINAL	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO INICIAL	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO FINAL	RESULTADO ACEPTABLE
La Colina	Giovanni Enríquez	Espino	Fosfatasa Positiva.	Fosfatasa Negativa	NMP coliformes fecales/gr: 43	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3	Prueba Aceptable
					Estafilococo coagulasa Positiva/gr: 800	Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100	
					Recuento de mohos y levaduras/gr: 30.000	Recuento de mohos y levaduras/gr: 100	
					Salmonella/25gr: Negativo	Salmonella/25gr: Negativo	
					Listeria/25gr: Negativo	Listeria/25gr: Negativo	
La Perla	Nury Morillo	Espino	Pendiente de entrega por el IDSN	Fosfatasa Negativa.	Pendiente de entrega por el IDSN	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3	Prueba Aceptable
						Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100.	
						Recuento de mohos y levaduras/gr: 140	
						Salmonella/25gr: Negativo	
						Listeria /25gr: Negativo	
La Paz	Carmen Coral	Espino	Fosfatasa Positiva.	Fosfatasa Negativa.	NMP coliformes fecales/gr: 9	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3	Prueba Aceptable.
					Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100.	Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100.	
					Recuento de mohos y levaduras/gr: Mayor de 20000	Recuento de mohos y levaduras/gr: 300	
					Salmonella/25gr: Negativo	Salmonella/25gr: Negativo	
					Listeria Monocytogenes/25gr: Negativo.	Listeria Monocytogenes/25gr: Negativo.	

EMPRESA	PROPIETARIO	CORREGIMIENTO	ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO INICIAL	ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO FINAL	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO INICIAL	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO FINAL	RESULTADO ACEPTABLE
La Merced	Freddy Ruano	Espino	Fosfatasa Positiva.	Fosfatasa Positiva.	NMP coliformes fecales/gr: 210	NMP coliformes fecales/gr: 15	No aceptable por: -Fosfatasa positiva (Deficiente higienización de la leche). -Recuento de mohos y levaduras.
					Estafilococo coagulasa Positiva/gr: 2.000	Estafilococo coagulasa Positiva/gr: 300	
					Recuento de mohos y levaduras/gr: 72.000	Recuento de mohos y levaduras/gr: Mayor de 20.000	
					Salmonella/25gr: Negativo	Salmonella/25gr: Negativo	
					Listeria /25gr: Negativo.	Listeria /25gr: Negativo.	
El Azufra	Miriam Marcillo	Espino	No fue posible tomar muestras de esta empresa en comienzos del proyecto, debido a que la empresa no se encontraba produciendo	Fosfatasa Negativa.	No fue posible tomar muestras de esta empresa en comienzos del proyecto, debido a que la empresa no se encontraba produciendo	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3	Prueba Aceptable.
						Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100.	
						Recuento de mohos y levaduras/gr: Menor de 10	
						Salmonella/25gr: Negativo	
						Listeria /25gr: Negativo.	
La Estrella	Inés Meneces	Espino	Fosfatasa Positiva.	Fosfatasa Negativa.	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3	No aceptable por: -Presencia de listeria monocytogenes. -Recuento de mohos y levaduras.
					Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100.	Estafilococo coagulasa Positiva/gr: 200.	
					Recuento de mohos y levaduras/gr: 5.400	Recuento de mohos y levaduras/gr: 1.000	
					Salmonella/25gr: Negativo	Salmonella/25gr: Negativo	
					Listeria /25gr: Negativo.	Listeria Monocytogenes/25gr: Positivo.	

EMPRESA	PROPIETARIO	CORREGIMIENTO	ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO INICIAL	ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO FINAL	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO INICIAL	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO FINAL	RESULTADO ACEPTABLE
El Retorno	José Morales	Espino	Pendiente de entrega por el IDSN	Fosfatasa Negativa.	Pendiente de entrega por el IDSN	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3 Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100. Recuento de mohos y levaduras/gr: 300 Salmonella/25gr: Negativo Listeria /25gr: Negativo.	Prueba Aceptable.
San José	Carmen Paredes	Espino	Fosfatasa Positiva.	Fosfatasa Negativa	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3 Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100. Recuento de mohos y levaduras/gr: 37.200 Salmonella/25gr: Negativo Listeria Monocytogenes /25gr: Positivo.	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3 Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100. Recuento de mohos y levaduras/gr: 30 Salmonella/25gr: Negativo Listeria Monocytogenes /25gr: Negativo.	Prueba Aceptable.
El Emperador	Marco Tutalcha	Espino	Fosfatasa Positiva.	Fosfatasa Negativa	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3 Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100. Recuento de mohos y levaduras/gr: 14.600 Salmonella/25gr: Negativo Listeria /25gr: Negativo.	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3 Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100. Recuento de mohos y levaduras/gr: 300 Salmonella/25gr: Negativo Listeria /25gr: Negativo.	Prueba Aceptable.

EMPRESA	PROPIETARIO	CORREGIMIENTO	ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO INICIAL	ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO FINAL	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO INICIAL	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO FINAL	RESULTADO ACEPTABLE
Santa Isabel	Nayeli Rosas	Espino	No fue posible tomar muestras de esta empresa en comienzos del proyecto, debido a que la empresa no se encontraba produciendo	Fosfatasa Negativa	No fue posible tomar muestras de esta empresa en comienzos del proyecto, debido a que la empresa no se encontraba produciendo	NMP coliformes fecales/gr: 21 Estafilococo coagulasa Positiva/gr: 200 Recuento de mohos y levaduras/gr: 24.000 Salmonella/25gr: Negativo Listeria /25gr: Negativo.	No aceptable por recuento de mohos y levaduras.
Santa Rita	Emma Hernández	Espino	No fue posible tomar muestras de esta empresa en comienzos del proyecto, debido a que la empresa no es encontrada produciendo	Fosfatasa Negativa.	No fue posible tomar muestras de esta empresa en comienzos del proyecto, debido a que la empresa no es encontrada produciendo	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3 Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100. Recuento de mohos y levaduras/gr: 60 Salmonella/25gr: Negativo Listeria /25gr: Negativo.	Prueba Aceptable.
La Flor	Juan Carlos Zambrano	Espino	Fosfatasa Positiva.	Fosfatasa Negativa	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3. Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100 Recuento de mohos y levaduras/gr: 18.000 Salmonella/25gr: Negativo Listeria /25gr: Negativo	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3. Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100 Recuento de mohos y levaduras/gr: 10 Salmonella/25gr: Negativo Listeria /25gr: Negativo	Prueba Aceptable

EMPRESA	PROPIETARIO	CORREGIMIENTO	ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO INICIAL	ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO FINAL	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO INICIAL	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO FINAL	RESULTADO ACEPTABLE
Roly	Andrea Lima	Espino	No fue posible tomar muestras de esta empresa en comienzos del proyecto, debido a que la empresa no se encontraba produciendo	Fosfatasa Negativa	No fue posible tomar muestras de esta empresa en comienzos del proyecto, debido a que la empresa no se encontraba produciendo	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3 Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100 Recuento de mohos y levaduras/gr: 200 Salmonella/25gr: Negativo Listeria monocitogenes /25gr: Positivo	No Aceptable por presencia de Listeria monocitogenes.
San Juan	Mariela del Socorro Pérez	Espino	Fosfatasa Positiva.	Fosfatasa Negativa.	NMP coliformes fecales/gr: 9 Estafilococo coagulasa Positiva/gr: 600 Recuento de mohos y levaduras/gr: 11.000 Salmonella/25gr: Negativo Listeria /25gr: Positivo	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3 Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100 Recuento de mohos y levaduras/gr: 800 Salmonella/25gr: Negativo Listeria /25gr: Negativo	No aceptable por recuento de mohos y levaduras.
F. Andina	Javier Urbano	Sapuyes	Fosfatasa Positiva.	Fosfatasa Negativa.	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3 Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100 Recuento de mohos y levaduras/gr: 14.500 Salmonella/25gr: Negativo Listeria /25gr: Negativo	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3 Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100 Recuento de mohos y levaduras/gr: 14.000 Salmonella/25gr: Negativo Listeria /25gr: Negativo	No aceptable por: -Recuento de mohos y levaduras.

EMPRESA	PROPIETARIO	CORREGIMIENTO	ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO INICIAL	ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO FINAL	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO INICIAL	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO FINAL	RESULTADO ACEPTABLE
F. La Merced	Maria Yamuez	Sapuyes	Fosfatasa Positiva.	Fosfatasa Negativa	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3	Prueba Aceptable
					Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100	Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100	
					Recuento de mohos y levaduras/gr: 900	Recuento de mohos y levaduras/gr: 500	
					Salmonella/25gr: Negativo	Salmonella/25gr: Negativo	
					Listeria /25gr: Negativo	Listeria /25gr: Negativo	
F. Bolívar	Gladis Escobar	Sapuyes	Fosfatasa Positiva.	Fosfatasa Negativa	NMP coliformes fecales/gr: 93	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3	No aceptable por: -Recuento de mohos y levaduras.
					Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100	Estafilococo coagulasa Positiva/gr: 200	
					Recuento de mohos y levaduras/gr: 1.000	Recuento de mohos y levaduras/gr: 18.000	
					Salmonella/25gr: Negativo	Salmonella/25gr: Negativo	
					Listeria /25gr: Negativo	Listeria /25gr: Negativo	
La Rosa	Gerardo Alvear	Sapuyes	No fue posible tomar muestras de esta empresa en comienzos del proyecto, debido a que la empresa no se encontraba produciendo	Fosfatasa Negativa.	No fue posible tomar muestras de esta empresa en comienzos del proyecto, debido a que la empresa no se encontraba produciendo	NMP coliformes fecales/gr: Menor de 3	Prueba Aceptable
						Estafilococo coagulasa Positiva/gr: Menor de 100.	
						Recuento de mohos y levaduras/gr: 500	
						Salmonella/25gr: Negativo	
						Listeria /25gr: Negativo	

El resultado obtenido de las pruebas de laboratorio, realizadas a algunos productos elaborados por las empresas beneficiarias del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, refleja el mejoramiento logrado a nivel productivo y en aplicación de buenas prácticas de manufactura, para la elaboración de alimentos seguros aptos para el consumo humano. Un total de 19 empresas han conseguido resultados satisfactorios, se ha logrado una reducción significativa en cuanto a coniformes fecales y recuento de mohos y levaduras, aun en las empresas que no pasaron las pruebas de laboratorio, además con la pasteurización se ha disminuido la posibilidad de contaminación del producto por listeria.

Aún cuando las pruebas de laboratorio tomadas no pudieron ser utilizadas para conceptuar a las empresas, sirvieron para destacar los logros alcanzados por el proyecto. Por otro lado y en apoyo al esfuerzo realizado por los microempresarios, en el momento, el Instituto Departamental de Salud de Nariño ha programado seguir con la toma de muestras de laboratorio, con el fin de conceptuar a las empresas que cumplan con los parámetros de calidad definidos por normatividad alimentaría.

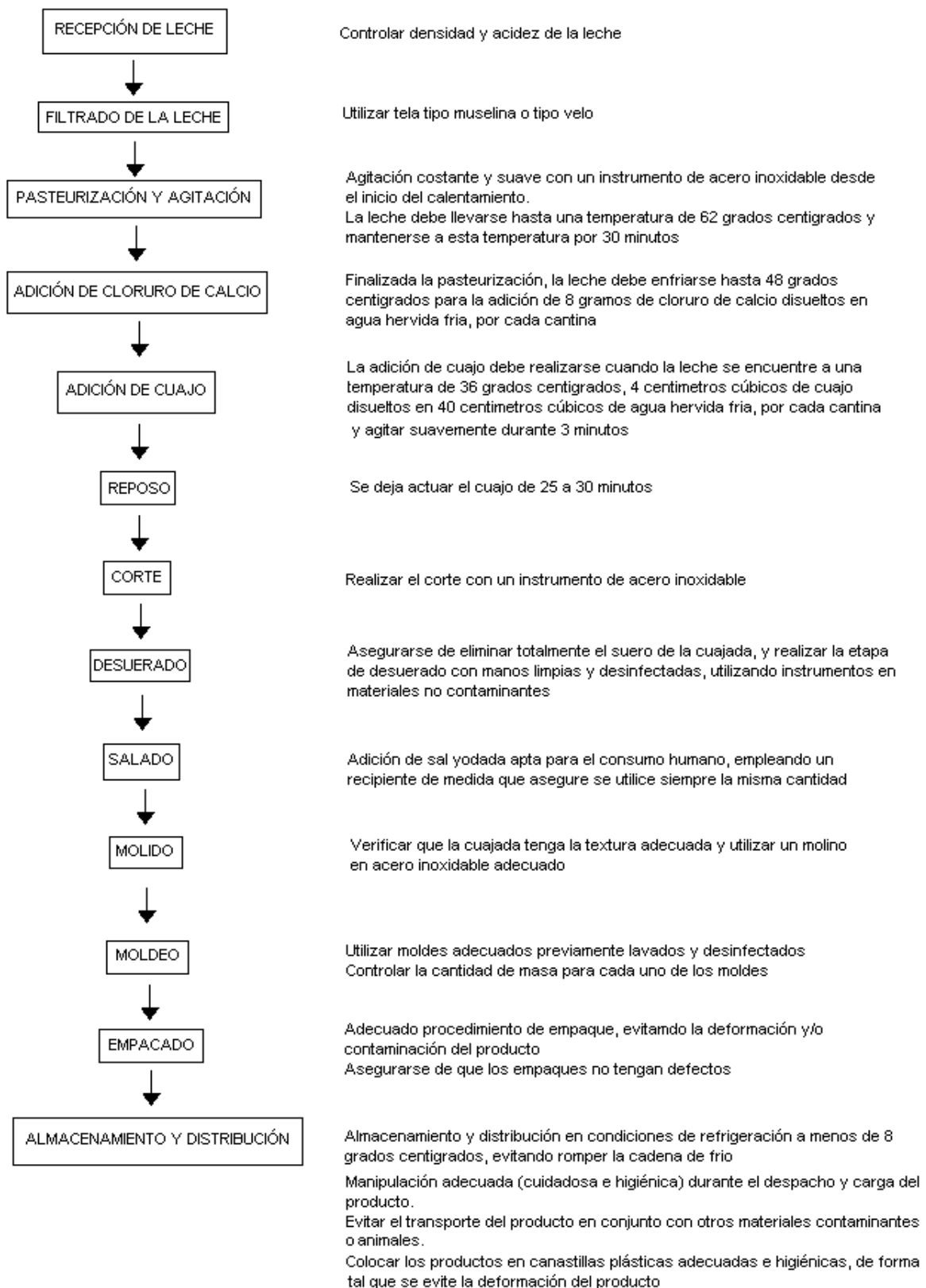
6.6 ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO FRESCO TIPO CAMPESINO

Como resultado de la participación de los beneficiarios en el proceso de capacitación y asesoría, se ha logrado la estandarización del proceso productivo de elaboración de queso fresco tipo campesino, unificando tiempos, temperaturas, cantidades, normas higiénicas de fabricación y procedimientos de limpieza y desinfección, conllevando a la creación de un producto inocuo y estándar.

Con el fin de asegurar la creación de un producto con similares características en cada una de las empresas beneficiarias se entrego el material didáctico correspondiente a la cartilla en Buenas Practicas de Manufactura y dos afiches (uno del proceso productivo y otro acerca de las etapas del proceso de limpieza y desinfección).²⁴

Que contenían todos los métodos a tener en cuenta durante el proceso de elaboración de queso para obtener un producto de calidad, además y gracias a las prácticas demostrativas, en especial la referente al proceso productivo, se logro la estandarización de las siguientes etapas de elaboración:

²⁴ Remitirse a 5.20 Diseño y elaboración de cartillas sobre buenas prácticas de manufactura y afiches respecto a especificaciones de producción y procedimientos de limpieza y desinfección, p. 68.



A través de la asesoría en implementación de planes de mejoras, realizada a cada una de las empresas beneficiarias del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, se evaluó la aplicación de las etapas productivas, descritas en el cuadro anterior. Durante estas visitas se comprobó la elaboración de las pruebas de plataforma a la leche, el uso de un filtro adecuado para la etapa de filtrado, el control de tiempos de pasteurización de la leche (30 minutos) y de la temperatura de pasteurización a 62°C, el control de temperaturas, diluciones y cantidades para la adición del cloruro de calcio y cuajo, además de la utilización de utensilios adecuados que no representen posibilidad de contaminación para el producto, durante las etapas de corte y desuerado. Cabe resaltar que también se evaluó el cumplimiento con los procedimientos de limpieza y desinfección que se estandarizaron a través de las visitas de asesoría. Debido a la necesidad de estandarizar medidas, se dejaron los recipientes que corresponden a la cantidad de cloruro de calcio a utilizarse, por cada 40 litros de leche, tras el proceso de higienización.

Teniendo en cuenta los cuidados necesarios para el control de los puntos críticos del proceso y estableciendo métodos de inspección aplicables a las condiciones de cada empresa, controlando especialmente temperaturas y tiempos, se ha logrado que algunas fabricas alcancen buenos resultados en las pruebas de laboratorio realizadas por el Instituto Departamental de Salud, lo que asegura la elaboración de un producto que cumple con las exigencias establecidas por la normatividad nacional, en cuanto a condiciones sanitarias se refiere.

Con el proceso de estandarización aplicado sobre las empresas beneficiarias del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, desarrollado a través de:

- ❖ Capacitación en Buenas Prácticas de Manufactura.
- ❖ Practicas en manejo de residuos líquidos y sólidos.
- ❖ Practicas en elaboración de queso fresco y estandarización del proceso productivo.
- ❖ Asesoría en implementación de planes de mejoras.
- ❖ Asesoría en implementación de procedimientos de limpieza y desinfección.
- ❖ Asesoría en manejo de residuos líquidos y sólidos.

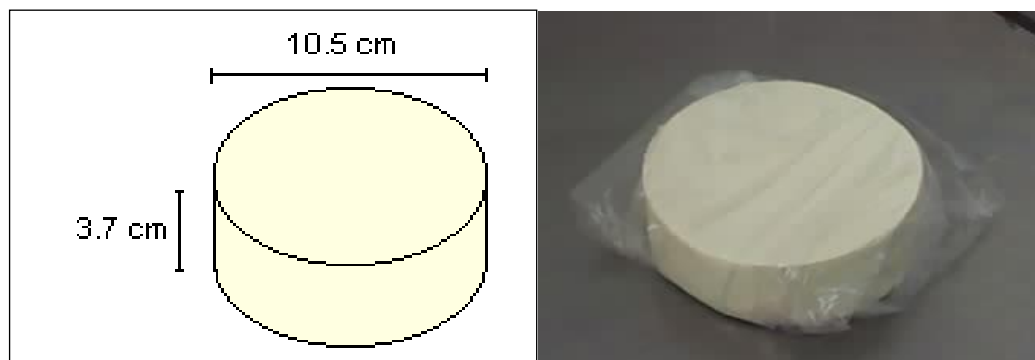
Se ha logrado que las microempresas acojan un solo proceso productivo, con el único fin de conseguir un producto inocuo, apto para el consumo humano. Sin embargo la estandarización no asegura que el rendimiento encontrado en las empresas en inicios del proyecto, haya tenido un aumento, esto debido a que por los múltiples procesos desarrollados para la elaboración de queso fresco, encontrados en comienzo del proyecto, los rendimientos tenían una variación entre el 12 y el 19%, además el proceso de higienización tiende a disminuir el rendimiento de la leche con respecto al peso del producto final, por esta razón se utiliza el cloruro de calcio. El rendimiento promedio obtenido actualmente en una empresa es del 17.7%, lo que implica un buen rendimiento teniendo en cuenta que la mayor cantidad de leche se convierte en suero. Por otro lado, se podría decir se optimizo el uso de insumos como el cuajo, que en inicios del proyecto, se utilizaba

de forma indiscriminada, sin tener en cuenta las especificaciones establecidas en la etiqueta.

La estandarización de la producción implica que los productos obtenidos como resultado del proceso de transformación, tengan las mismas características. Estas características, permitirán que las empresas, puedan alcanzar un posicionamiento en el mercado, debido a la elaboración de productos que serán reconocidos y diferenciados por clientes y consumidores. Las empresas beneficiarias del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, al estandarizar el proceso productivo, han conseguido cumplir con uno de los requisitos establecidos por el mercado, que conlleva a que tengan mejores posibilidades de comercialización y de crecimiento a nivel empresarial. Sin embargo, el proceso de estandarización aun no ha terminado, ya que las empresas, para lograr un verdadero posicionamiento en el mercado, deben salir del anonimato en que se encuentran.

Con base en un sondeo de mercado, realizado en marco del proyecto, se estableció que la presentación de queso fresco tipo campesino con mayor competitividad por precio y rotación en el mercado es la de 350 gramos, siendo el producto estándar a elaborar en búsqueda de un nuevo nicho de mercado:

Figura No. 10. Presentación de queso fresco campesino de 350 gr.



Fuente: Esta investigación.

Las empresas han estandarizado sus procesos, pero estos varían de empresa a empresa, por factores como la cantidad de sal adicionada o el corte de la cuajada, que da origen a un producto con diferente sabor y con diferente peso. Por este motivo y en apoyo al proceso desarrollado a través del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, se formuló el proyecto “Fortalecimiento de las asociaciones y mejoramiento de las condiciones de comercialización de un grupo de queseros artesanales del departamento de Nariño”, en donde se acompañara a las empresas en la búsqueda de nuevos nichos de mercado y el mejoramiento de la operatividad de las asociaciones.

7. BENEFICIOS PARA LA COMUNIDAD

Los beneficios que han recibido los empresarios integrantes del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, Los empresarios beneficiarios del proyecto FOMIPYME MMP 099/5, están capacitados para asumir los cambios a nivel productivo que deben realizar, en cumplimiento con la normatividad alimentaria, en especial los relacionados con la resolución 02310 de 1986, que corresponde al proceso de pasteurización de la leche para la elaboración de derivados lácteos. Se ha obtenido un producto con mejores características organolépticas y de excelente calidad, que puede competir con los productos elaborados por grandes empresas. Se han mejorado notablemente la aplicación de procedimientos de higiene, durante la manipulación de alimentos. También, se han mejorado las condiciones productivas a nivel locativo (instalaciones) y a nivel de ambiente de trabajo.

Uno de los beneficios más importantes obtenidos para la comunidad es el trabajo en equipo. Pese a la formación de asociaciones, en inicios del proyecto cada participante trabajaba de forma individual para su propio beneficio, sin embargo y tras un arduo trabajo del equipo ejecutor del proyecto, se ha conseguido que las asociaciones empiecen a funcionar como tales, en busca de beneficios comunes, incluso las tres asociaciones han ejecutado acciones en conjunto para el mejoramiento de sus empresas y de las condiciones productivas. Algunas asociaciones están pensando en la formulación de nuevos proyectos, nuevos productos y actividades para gestionar fondos para su financiación.

Con apoyo del equipo ejecutor, se ha logrado la compra de equipos, instrumentos e insumos en conjunto, obteniendo beneficios en cuanto a precios y calidad, en búsqueda de tecnificación de las empresas y optimización del proceso productivo.

Por otra parte, se ha logrado el apoyo de diferentes instituciones en busca de evitar que estas empresas entren en crisis y terminen por desaparecer, entre estas se encuentran: CORPONARIÑO, SENA, IDSN, Gobernación de Nariño, Alcaldía Municipal de Pasto, Cámara de Comercio de Pasto, Universidad de Nariño además de las instituciones encargadas de la ejecución, formulación y financiación del proyecto como son Pontificia Universidad Javeriana de Cali, Cadena Láctea de Nariño y FOMIPYME.

Tras el proyecto FOMIPYME MMP 099/5, se han protegido las empresas beneficiarias y los empleos directos que estas pueden generar. Se han brindado las bases técnicas para la obtención de un queso fresco, capaz de competir al mismo nivel de productos elaborados por grandes empresas y se ha cambiado la mentalidad tradicionalista de los microempresarios, que han terminado por tecnificarse en busca de nuevos y mejores horizontes empresariales.

8. COSTOS

Debido a que la información financiera del proyecto FOMIPYME “Mejoramiento de las condiciones de producción y comercialización de un grupo de queseros artesanales de los municipios de Túquerres, Sapuyes y Guachucal del Departamento de Nariño, MMP 099/5”, es de carácter confidencial, en este informe solo se estimara el costo total del proyecto y sus actividades.

El costo total del proyecto fue igual a \$ 111.437.632, dicho costo fue asumido por las siguientes entidades:

ENTIDAD	PORCENTAJE ASUMIDO EN ESPECIE, DEL COSTO TOTAL	PORCENTAJE ASUMIDO EN EFECTIVO, DEL COSTO TOTAL
FOMIPYME		48 %
Pontificia Universidad Javeriana de Cali	15 %	
Otras entidades	10 %	33 %
Beneficiarios		6 %

9. PROYECCIONES PARA LA COMUNIDAD

Tras el desarrollo del proyecto FOMIPYME “Mejoramiento de las condiciones de producción y comercialización de un grupo de queseros artesanales de los municipios de Túquerres, Sapuyes y Guachucal del Departamento de Nariño”, se ha logrado un cambio en el proceso productivo de elaboración de queso fresco, obteniendo un alimento de mejores características y de buena calidad, que podría ser considerado como un producto nuevo.

Pese al trabajo desarrollado con las empresas beneficiarias, no existe actualmente un mercado al que ellas puedan acceder con este nuevo producto, esta situación, puede ocasionar, que las empresas regresen al mismo punto de partida. Por ende, es importante continuar con el proceso, así nació el nuevo proyecto en convenio con la Gobernación de Nariño denominado “Fortalecimiento de las asociaciones y mejoramiento de las condiciones de comercialización de un grupo de queseros artesanales del departamento de Nariño”, dicho proyecto esta actualmente en ejecución y tiene previstos los siguientes resultados:

- ❖ Fortalecimiento de las asociaciones existentes.
- ❖ Mejoramiento de las condiciones de empaque y distribución del producto.
- ❖ Definición e implementación de un plan de comercialización de queso artesanal en nuevos mercados.

Luego del proceso de conceptualización de las empresas por el Instituto Departamental de Salud de Nariño, las fábricas entraran a ser parte de un proceso de comercialización que conllevara a la introducción de sus productos, en un nuevo mercado potencial, comenzando por la ciudad de Pasto. Es indispensable para conseguir los objetivos del mencionado proyecto la elaboración de un producto estándar por parte de las empresas beneficiarias y el mejoramiento de las características en cuanto a presentación.

Las actividades relacionadas con el plan de comercialización y con la adquisición de un producto estándar con características diferenciales, son de carácter confidencial, pero se puede afirmar que sus resultados conllevaran al mejoramiento de la calidad de vida y a un crecimiento empresarial en las fábricas. Además se disminuiría la dependencia que tienen los empresarios hacia los intermediarios, quienes en muchas ocasiones son los causantes de las bajas ganancias que tienen los productores de queso fresco en la zona.

Por otra parte, con este proyecto se busca conseguir el desarrollo de las asociaciones de queseros, de forma tal que finalizada su ejecución, las empresas continúen con el proceso, sin necesidad de la intromisión de factores externos y que además puedan desarrollar acciones en conjunto con el único fin de obtener un beneficio colectivo.

Se podría afirmar, que un principio serán pocas las empresas que entren a ser parte del plan comercial, pero este número se ira incrementando tras observar los beneficios conseguidos tanto a nivel empresarial como económico. Estas empresas se convertirán en una competencia fuerte en el mercado, serán reconocidas a nivel departamental y tras un tiempo a nivel nacional, reconociendo al queso fresco molido tipo campesino como un producto regional con gran demanda.

ANEXOS

Anexo A. Formato de diagnóstico



CADENA LÁCTEA DE NARIÑO

CADENA LÁCTEA DE NARIÑO ARTICULACION TRASFORMADORES ARTESANALES FORMATO DIAGNOSTICO DE LAS EMPRESAS: AREA DE INSTALACIONES Y CONDICIONES DEL PROCESO DE ELABORACIÓN, ALMACENAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN.

FECHA: _____

INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

INFORMACION DEMOGRAFICA

NOMBRE DE LA EMPRESA	
Nombre del propietario	
Cedula:	
Dirección	
Teléfono	
1. VEREDA	
2. MUNICIPIO	
3. Estado Civil	1. Soltero ___ 2. Casado ___ 3. Viudo ___ 4. Separado ___ 5. Unión Libre ___ 6. Otro ___ Cuál?
4. N° de hijos	

2. TIPO DE EMPRESA

1. 1. INDIVIDUAL	1.2. ASOCIATIVA
2. 1. FORMAL (NIT, REG. CAMARA)	2.2. INFORMAL
3. TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO	
4. CONCEPTO SANITARIO: 1. SI N°	2. NO
5. NÚMERO DE PERSONAS DEPENDIENTES DEL NEGOCIO	

3. SISTEMAS ADMINISTRATIVOS

SISTEMA	1.SI	2.NO
1. Administrativo		
2. Contable		
3. De Inventarios		
4. Manejo de personal		
5. Ventas		

4. CARACTERÍSTICAS DE LOS EMPLEADOS

<i>EMPLEADOS</i>		1) < 20 años	2) 20 a 30 años	3) 30 a 40 años	4) > 40 años	5) TOTAL	6) Certificado de manipulación de alimentos
Permanentes	HOMBRES						
	MUJERES						
Temporales	HOMBRES						
	MUJERES						

5. NIVEL ESCOLARIDAD Y CAPACITACIONES DE LOS EMPLEADOS

5.1. Nivel de escolaridad

EMPLEADOS QUE:	CANTIDAD
1. Saben Leer y escribir	
2. NO saben leer, ni escribir	
3. Tiene capacitación en lácteos	
4. Hicieron la primaria completa	
5. Hicieron la secundaria completa.	

5.2. Cursos Recibidos.

NOMBRE DEL CURSO	Entidad que lo dicto

5.3. El procedimiento de elaboración de quesos que actualmente se sigue, fue aprendido de forma:

1. Empírica_____ 2. Por Herencia_____

II. MATERIA PRIMA Y PROVEEDORES

CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA PRIMA

1.1 LA MATERIA PRIMA LA RECIBE: 1. líquida_____ 2. cuajada_____

1.2 VOLÚMENES DE MATERIA PRIMA

EPOCA	LECHE (LT / DIA)	CUAJADA (LT / DIA)
1. INVIERNO		
2. VERANO		

1.3 TIEMPO UTILIZADO EN EL PROCESO AL DIA (HR): _____

2. PROVEEDORES Y PRECIOS DE MATERIA PRIMA

NOMBRE	INTER.	PROD.	Lugar	Precio	Unidad

3. TIPO DE PRUEBAS DE CALIDAD DE LA LECHE AL MOMENTO DE RECIBIRLA

1.SI	1. Prueba de acidez Prueba de densidad Prueba de grasa 4. Prueba de organoléptica 5. Otros _____
2.NO	POR QUE?

4. OTROS INSUMOS REQUERIDOS PARA EL PROCESO

TIPO DE INSUMO	1.Requerimientos/ día	2.Precio de compra	3.Unidad de compra	4.Proveedor
1. Sal				
2. Cuajo				
3. Cloruro de calcio				
4. Empaque plástico				
5. Rotulado				
6. Banda plástica				
7. Etiquetas				
8. Otros, Cual?				

III. CONDICIONES DEL PROCESO

1. VOLÚMENES PROCESADOS Y RENDIMIENTOS

PRODUCTOS	1 CANTIDAD/DIA		2 RENDIMIENTO (lts / Nº)
	unidades	gramos	
1. Queso Campesino			
3. Queso Costeño			
4. Cuajada con sal			
5. Cuajada sin sal			
6. Otro, cual?			

Pasteriza la leche: Si _____ No _____

PRODUCCIÓN DE SUERO

2.1. Volumen de suero por día:	
2.2. Volumen de suero aprovechado:	
2.3. Volumen de suero desechado:	
2.4. Aprovechamiento de suero en:	

PLANTA DE PROCESAMIENTO

Se evaluaron 11 categorías, cada una de las cuales tiene un puntaje que se interpreta de la siguiente manera:

- **Calificación 2:** Cumple completamente.
- **Calificación 1:** Cumple parcialmente.
- **Calificación 0:** No cumple o se encuentra en una fase muy incipiente.
- **Calificación N/A:** El requerimiento no aplica por el tipo de producto o proceso que se llevan a cabo en la planta.

1. INSTALACIONES FISICAS	Calif.	Observación
1. Existe cerco perimetral		
2. Los caminos están pavimentados		
3. Se realizan control de vegetación aledaña		
4. Existe deposito adecuado para basura		
5. El acceso a la planta es independiente de la casa de habitación		
6. Existe un área para vestidores		
7. Existe servicios sanitarios adecuados		

8. Las áreas sanitarias están separadas del área de proceso		
9. El establecimiento está ubicado en un lugar seco, no inundable y en terreno de fácil drenaje		
10. El establecimiento está alejado de un botadero de basura, pantanos, criadero de insectos y roedores		
11. El establecimiento cuenta con barreras artificiales para el control de plagas tales como rejillas y angeos		
12. Existen sifones o rejillas de drenaje adecuadas dentro de la planta		
13. El establecimiento es independiente de la vivienda		
14. Las instalaciones eléctricas están debidamente aisladas y protegidas		
2.CONDICIONES DE SANEAMIENTO		
1. Libre de presencia de animales		
2. Se encuentra libre de focos insalubres		
3. Se encuentra libre de olores desagradables		
4. Disponen de toallas		
5. Disponen de jabón		
6. Poseen tanque de almacenamiento de agua		Capacidad
7. Se realiza tratamiento al agua del tanque de almacenamiento		Frecuencia
8. Existen recipientes adecuados, suficientes, bien ubicados e identificados para la recolección de basuras		Mantenimiento
9. El manejo de los residuos líquidos dentro del establecimiento no representa riesgo de contaminación para los alimentos, ni para las superficies en contacto		
3. CONDICIONES DEL AREA DE PREPARACION DE ALIMENTOS		
1. AREA m ²		
2. Las paredes son lavables y se encuentran en buen estado		Material Color
3. Pisos en buen estado		Material
4. Techo en buen estado		Material
5. Mesones en buen estado		Material
6 La Temperatura ambiental y ventilación del establecimiento es adecuada		
7 El establecimiento se encuentra con adecuada iluminación en calidad e intensidad		Natural Artificial
8. Existe lavamanos dentro de la zona del proceso con jabón		
9. La recepción de materia prima es separada del área de proceso		
4. EQUIPOS Y UTENSILIOS		
1. Los equipos y superficies en contacto con los alimentos están fabricados con materiales inertes, no tóxicos, resistentes a la corrosión de fácil limpieza y desinfección		
2. Existen tinas en acero inoxidable		Cantidad

3. Existen tinas plásticas		Cantidad
4. Existen barriles plásticos		Cantidad
5. Existen Cantinas		Cantidad
6. Existen pilas de concreto		Cantidad
7. Existe un área de lavado de cantinas		
8. Existe un área de almacenamiento		
9. El área de almacenamiento esta separa del área de producción		
10. El área de almacenamiento es refrigerada		
5. EL PERSONAL MANIPULADOR		
1. El personal manipulador tiene botas		
2. El personal manipulador tiene overoles (uniformes)		Color
3. El personal manipulador tiene delantal		
4. El personal manipulador tiene malla para el cabello		
5. El personal manipulador tiene Tapabocas		
6. Se restringen la presencia de anillos, relojes u otro tipo de objetos contaminantes durante el proceso		
7. El personal manipulador tiene certificado médico y controles periódicos		
6. SALUD OCUPACIONAL		
1. Existen en la planta extintores cargados y debidamente señalizados		Cantidad
2. Existe en la planta botiquín de primeros auxilios		
3. Existen salidas de emergencia adecuada y bien ubicada		Cantidad
4. El personal se encuentra capacitado en primeros auxilios y atención de emergencias		
7. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN		
1. Se realiza limpieza y desinfección de plantas y equipos diariamente		
2. En la limpieza se utiliza agua		
3. En la limpieza se utiliza cloro		MI/lt
4. En la limpieza se utiliza detergente		Gr/lt
8. CONTROL DE PLAGAS		
1. El establecimiento cuenta con sistemas de control de plagas		
2. No existen evidencias o huellas de presencia de plagas		
3. Existen dispositivos en buen estado y bien ubicados para control de plagas		
4. Los productos utilizados para el control de plagas se encuentran rotulados y almacenados en un sitio alejado, protegido y bajo llave.		Cuales
8.1 Tipo de plagas		
1. Libre de presencia de moscas		
2. Libre de presencia de roedores		
3. Libre de otro tipo de plagas		
9. SERVICIOS PUBLICOS		
1. Cuentan con servicio de agua potable		

2. Cuentan con el servicio de energía eléctrica		
3. Cuentan con servicio telefónico		
10. FUENTES ENERGÉTICAS UTILIZADAS		
1. Se utiliza gas		Otro, cual?
11. FUENTES DE AGUA DISPONIBLES PARA EL PROCESO		
1. Acueducto		Otro, cual?
12. Disposición al cambio		

IV. COMERCIALIZACION DE LOS PRODUCTOS

1. TIPO DE COMERCIALIZACIÓN: 1. Directa _____ 2. Intermediario _____

2. PRECIO DE COMERCIALIZACIÓN

Producto	Peso	Precio	\$/gramo

3. TIPO DE CLIENTES

TIPO DE CLIENTES	PRINCIPALES CLIENTES	LUGAR
1. Consumidor		
2. Intermediario		
3. Comercializador directo		

4. PORCENTAJE Y LUGARES DE COMERCIALIZACIÓN.

PRODUCTOS	%DE PRODUCTO COMERCIALIZADO EN:				
1. Queso Campesino					
3. Queso Costeño					
4. Cuajada con sal					
5. Cuajada sin sal					
6. Otro, cual?					

5. CONDICIONES DE COMERCIALIZACIÓN

5.1. TIPO DE EMBALAJE

- 1. ICOPOR _____
- 2. GUACAL DE MADERA _____
- 3. CANASTILLA PLASTICA _____
- 4. OTRO _____

5.2. MEDIO DE TRANSPORTE

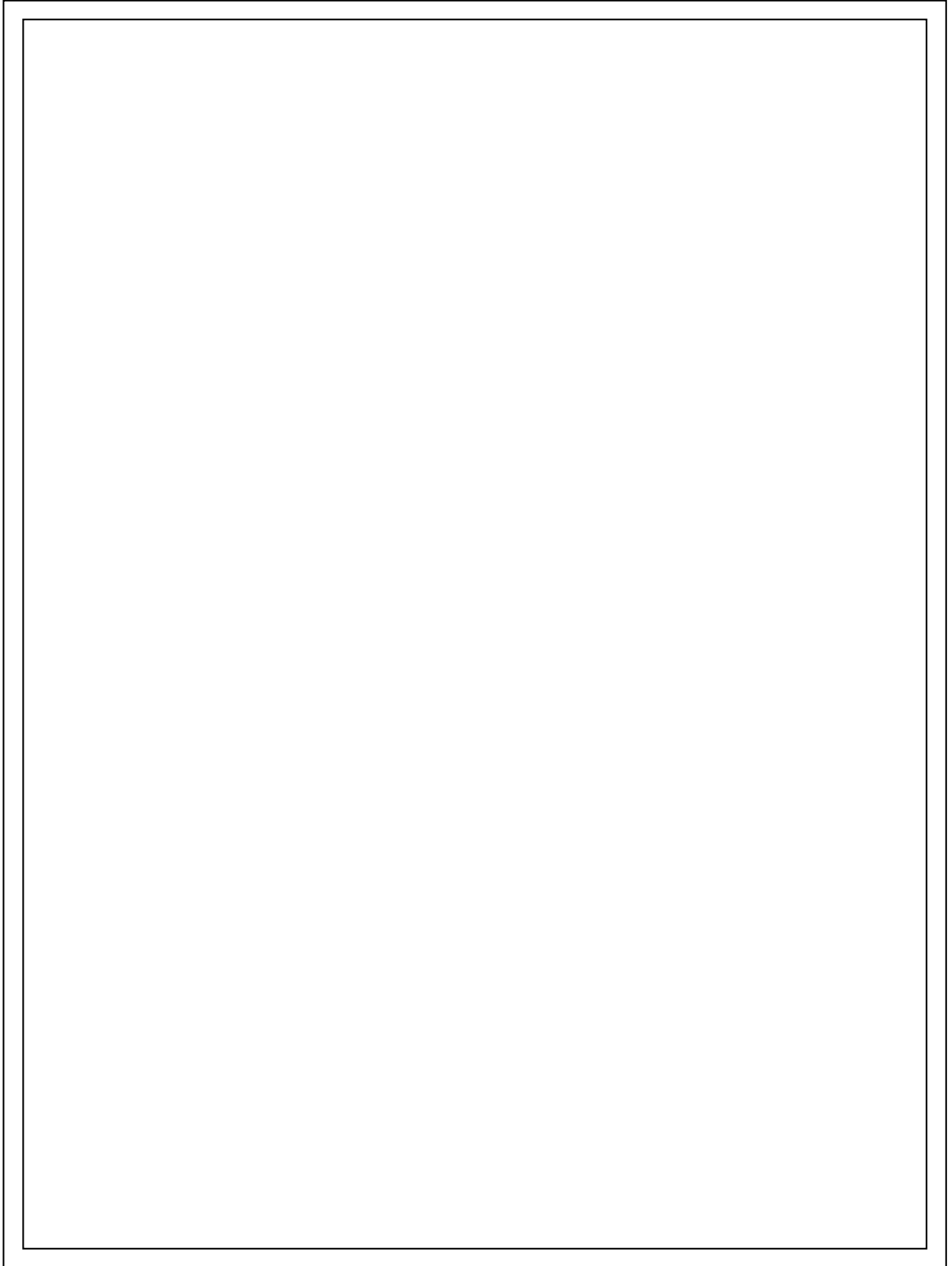
1. CONDICIONES

- 1. REFRIGERADO _____
- 2. ISOTERMICO _____
- 3. TEMPERATURA AMBIENTE _____

2. TIPO

- 1. SERVICIO PÚBLICO _____
- 2. CAMION CON CARPA _____
- 3. CAMION _____
- 4. MOTO _____
- 5. OTRO? _____

DISTRIBUCIÓN DE PLANTA



ACTA DE VERIFICACIÓN

FECHA _____
PROPIETARIO _____
EMPRESA _____

CONTACTO _____
CEDULA _____

El representante de la empresa _____ ubicada en el municipio de _____ hace constar, que los representantes de la Cadena Láctea de Nariño, realizaron el diagnóstico general de dicha empresa. La información suministrada en la encuesta, es verdadera y responde a la situación actual.

Firma:

C.C.

Anexo B. Plan de mejoramiento general



Empresa	QUESERA HOLANDESA	Nombre del Propietario	MARIA ROSA OBANDO
Cédula	27.542.427	Dirección	LA FLORIDA Teléfono 77752343
Vereda	SANTANDER	Municipio	TÚQUERRES Año 2006

Fecha Estimada para la Implementación del Plan de Mejoramiento: 1a semana de Jun. – 1a semana de Sep.

#	Item	Actividad	Fecha Iniciación	Fecha finalización	% Cumplido	Observación
	1	INSTALACIONES FÍSICAS				
1		Construcción de andén perimetral de 50 cms.	Primera semana de Junio			
2		Control de vegetación aledaña	Primera semana de Junio			
3		Ubicar un recipiente con tapa en la planta y en la zona de recepción (identificados para la recolección de basuras).	Primera semana de Junio			
4		Identificar y adecuar un área de vestidores	Primera semana de Junio			
5		Las áreas sanitarias están separadas del área de proceso	Primera semana de Junio			
6		El establecimiento está ubicado en un lugar seco, no inundable y en terreno de fácil drenaje	Primera semana de Junio			

#	Item	Actividad	Fecha Iniciación	Fecha finalización	% Cumplido	Observación
7		El establecimiento está ubicado en un lugar seco, no inundable y en terreno de fácil drenaje	Primera semana de Junio			
8		Existencia de barreras artificiales en puertas, ventanas y claraboyas para evitar la entrada de polvo, plagas etc, proveniente del exterior, tales como angeos	Primera semana de Junio			
9		Existencia de sifones o rejillas de drenaje adecuadas dentro de la planta	Primera semana de Junio			
10		Establecimiento independiente de la vivienda	Primera semana de Junio			
11		Instalaciones eléctricas están debidamente aisladas y protegidas	Primera semana de Junio			
12		Restringir la entrada de personal ajeno al área de proceso	Primera semana de Junio			
	2	CONDICIONES DE SANEAMIENTO				
1		Colocar una dotación permanente de jabón líquido, papel higiénico, toallas desechables o secador de manos y solución desinfectante.	Primera semana de Junio			
2		Mantener el área de la planta libre de presencia de animales.	Primera semana de Junio			
3		Manejar los residuos líquidos dentro del establecimiento sin que representen riesgo de contaminación para los alimentos y/o para las superficies en contacto.	Primera semana de Junio			

#	Item	Actividad	Fecha Iniciación	Fecha finalización	% Cumplido	Observación
	3	PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS				
	3.1	Prácticas Higiénicas y Medidas de Protección				
1		Uso de botas, overol, malla o gorro y tapabocas	Primera semana de Junio			
2		Restringir la presencia de anillos, relojes u otro tipo de objetos contaminantes durante el proceso	Primera semana de Junio			
3		Realizarse un examen médico con el fin de poder certificarse.	Primera semana de Junio			
	4	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN				
1		Utilizar en los procedimientos de limpieza solución detergente.	Primera semana de Junio			
2		Disponer de tanque de almacenamiento de 200 lts de agua clorada.	Primera semana de Junio			
3		Realizar diluciones apropiadas de cloro de 50ppm para manos, 100ppm para utensilios y equipos, 200ppm para paredes y techos y de 500ppm para pisos, desagües y sanitarios.	Primera semana de Junio			
4		Realizar limpieza y desinfección diaria de planta, equipos y personal.	Primera semana de Junio			
	5	CONTROL DE PLAGAS (ARTRÓPODOS, ROEDORES, AVES)				
1		Implementar un sistema de control de plagas (si se utiliza productos químicos estos deben estar rotulados y almacenados en un sitio alejado, protegido y bajo llave)	Primera semana de Junio			

#	Item	Actividad	Fecha Iniciación	Fecha finalización	% Cumplido	Observación
	6	HIGIENE LOCATIVA DE LA SALA DE PROCESO				
1		Paredes lavables y en buen estado	Primera semana de Junio			
2		Pisos en buen estado	Primera semana de Junio			
3		Techo en buen estado	Primera semana de Junio			
4		Mesones en buen estado	Primera semana de Junio			
5		Temperatura ambiental y ventilación adecuada	Primera semana de Junio			
6		Adecuada iluminación en calidad e intensidad	Primera semana de Junio			
7		Construir lavamanos dentro de la planta	Primera semana de Junio			
8		Recepción de materia prima separada del área de proceso	Primera semana de Junio			
	7	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO				
1		Crear y dar cumplimiento a los procedimientos de registro escritos para almacenamiento, rotación y despachos que garantice el mantenimiento de la calidad sanitaria del producto terminado.	Quinta semana de Agosto			
2		Creación y cumplimiento de procedimiento y registro escritos para el almacenamiento, manejo y disposición final de productos no conformes.	Quinta semana de Agosto			

#	Item	Actividad	Fecha Iniciación	Fecha finalización	% Cumplido	Observación
	8	EQUIPOS Y UTENSILIOS				
1		Utilizar un molino que no represente un riesgo para la contaminación del producto.	Primera semana de Junio			
2		Utilizar un equipo de pasteurización que no represente un riesgo para la contaminación del producto.	Primera semana de Junio			
	9	SALUD OCUPACIONAL				
1		Disponer, ubicar e identificar extintores contra incendios y demarcar el área en la cual se encuentren ubicados.	Primera semana de Julio			
2		Disponer de un botiquín de primeros auxilios, identificado y ubicado a la entrada de la planta.	Primera semana de Julio			
3		Preparar al personal en primeros auxilios y atención de emergencias.	Primera semana de Julio			
	10	ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD				
1		Obtener el concepto sanitario favorable para la elaboración del producto.	Primera semana de Junio			
2		Realizar pruebas periódicas al producto.	Quinta semana de Agosto			
	11	PROCESO PRODUCTIVO				
1		Realizar pruebas de plataforma como son la de densidad y alcohol, a la leche, en el momento de su recepción.	Primera semana de Junio			
2		Utilizar cantidades de insumos establecidas, de cloruro de calcio (8 grms/cantina), cuajo (4 cc/ cantina) y sal 200 grms/cantina.	Primera semana de Junio			

#	Item	Actividad	Fecha Iniciación	Fecha finalización	% Cumplido	Observación
3		Evitar el contacto del producto con madera, materiales susceptibles a la oxidación o cualquier otro que pueda representar riesgo de contaminación.	Primera semana de Junio			
4		Utilizar un filtro adecuado.	Primera semana de Junio			
5		Realizar el proceso de pasteurización controlando tiempo (30 min) y temperatura (65 °C) de forma adecuada.	Primera semana de Junio			
6		Controlar temperaturas y tiempos de adición de cloruro de calcio (48 °C) y cuajo (32-36 °C).	Primera semana de Junio			
7		Realizar diluciones adecuadas con cantidades requeridas de cloruro de calcio	Primera semana de Junio			
8		Realizar diluciones adecuadas con cantidades requeridas de cuajo (1 cc cuajo/10 cc Agua)	Primera semana de Junio			
9		Realizar control de calidad al producto terminado	Primera semana de Junio			
10		Despachar el producto en condiciones adecuadas	Primera semana de Junio			

TESTIGO CADENA LÁCTEA DE NARIÑO: _____

APROBADO FUNCIONARIO IDS: _____

FIRMA DEL PROPIETARIO: _____

Anexo C. Registro de visitas y jornadas de acompañamiento en implementación de 5's japonesas

Fecha Visita: _____

Empresa: _____

Hora Inicio: _____

Propietario: _____

Hora Fin: _____

Responsable CLN: _____

No.	S Japonesas	Actividad a Desarrollar	Observaciones	% Cumplimiento
1	Organización	Eliminación de elementos innecesarios de la fabrica		
2	Organización	Aislamiento de materiales que no se usan durante el mes		
3	Organización	Ubicación en un lugar, cercano a la planta, de materiales que se utilicen una vez por semana		
4	Organización	Ubicación en un lugar aislado en la planta, de materiales que se utilicen de forma diaria		
5	Orden	Disponer e identificar un lugar en la planta para la ubicación de la vestimenta de trabajo		
6	Orden	Disponer un lugar de almacenamiento para implementos de aseo		
7	Orden	Disponer un lugar de almacenamiento identificado para ingredientes		
8	Orden	Disponer un lugar para los equipos de medida (Termómetro, Acidometro, Lactodensimetro, Alcohol etílico, Jeringas, Recipientes de medida)		
9	Orden	Disponer jabón liquido para manos y toallas desechables debidamente almacenados en un lugar cercano al lavamanos		
10	Orden	Ubicar los equipos y utensilios (filtro, moldes, empaques, lira, instrumentos en acero inoxidable, entre otros) según la línea de elaboración de quesos		

No.	S Japonesas	Actividad a Desarrollar	Observaciones	% Cumplimiento
11	Aseo	Eliminación de suciedad en mesones, paredes, techos y pisos de la planta de producción		
12	Aseo	Eliminación de suciedad en equipos y utensilios de trabajo		
13	Aseo	Evitar la acumulación de agua sobre el piso		
14	Aseo	Mantener las rejillas de desagüe libres de suciedad		
15	Aseo	Mantener un recipiente de basuras con su respectiva tapa y bolsa plástica, dentro de la planta de producción		
16	Aseo	Lavar las cantinas de leche fuera de las instalaciones de producción		
17	Aseo	Adecuar el lugar de almacenamiento de manera tal que represente riesgo de contaminación para el producto		
18	Estandarización	En la planta solo se encuentran los materiales a utilizarse durante el proceso productivo		
19	Estandarización	En los lugares destinados al almacenamiento de insumos, ingredientes, instrumentos de medida, implementos de aseo y desinfección, entre otros, solo se encuentran estos elementos		
20	Estandarización	Se emplean los mismos procedimientos para la limpieza y desinfección de planta, utensilios y equipos, de forma diaria		
21	Disciplina	Cumplimiento permanente de las 4's Japonesas (Organizar, Ordenar, Aseo y Estandarización)		

FIRMA DEL PROPIETARIO: _____

FIRMA ASESOR CLN: _____

Anexo D. Muestra de consolidado en jornadas de acompañamiento en implementación de 5's japonesas

CONSOLIDADO DE JORNADAS DE ACOMPAÑAMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN DE 5'S JAPONESAS
 PROYECTO FOMIPYME "MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UN GRUPO DE QUESEROS
 ARTESANALES DE LOS MUNICIPIOS DE SAPUYES, TÚQUERRES Y GUACHUCAL DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO" MMP 099/5

No.	EMPRESA	PROPIETARIO	CORREGIMIENTO	HORAS DE ASESORIA	ACTIVIDADES REALIZADAS	ACTIVIDADES RECOMENDADAS
1	San Antonio	Carmen Alicia Perez	El Espino	4	1. Aislamiento de materiales innecesarios de la planta. 2. Ubicación en un lugar adecuado de materiales de uso diario como vestimenta, implementos de aseo e ingredientes. 3. Aplicación de procedimientos de limpieza de instalaciones, equipos y utensilios. 4. Ubicación de un recipiente adecuado para la deposición de basuras.	1. Disposición de jabón líquido y toallas desechables para el lavado de manos. 2. Mantener siempre la disposición general de la planta de acuerdo a las 3 primeras S japonesas (organización, orden y aseo). 3. <i>Cumplir disciplinadamente las 4's japonesas (organización, orden, aseo y estandarización).</i>
2	La Aventurera	Maura Rosas	El Espino	4	1. Aislamiento de materiales innecesarios de la planta. 2. Ubicación en un lugar adecuado de materiales de uso diario como implementos de aseo. 3. Aplicación de procedimientos de limpieza de instalaciones, equipos y utensilios. 4. Ubicación de un recipiente adecuado para la deposición de basuras. 5. Ubicación de jabón líquido para manos y toallas desechables en un lugar cercano al lavamanos.	1. Ubicación adecuada de ingredientes (recipiente plástico) y vestimenta de trabajo al interior de planta. 2. Utilizar plástico grado alimentario para recubrimiento de tablas de almacenamiento de producto terminado. 3. <i>Mantener siempre la disposición general de la planta de acuerdo a las 3 primeras S japonesas (organización, orden y aseo).</i> 4. <i>Cumplir disciplinadamente las 4's japonesas (organización, orden, aseo y estandarización).</i>
3	Fabrica La Maria	Maria Delia Justina Be	El Espino	4	1. Ubicación en un lugar adecuado de materiales de uso diario como implementos de aseo. 2. Aplicación de procedimientos de limpieza de instalaciones, equipos y utensilios.	1. Aislamiento de materiales innecesarios de la planta. 2. Ubicación en un lugar adecuado de materiales de uso diario como <i>ingredientes y vestimenta de trabajo.</i> 3. Evitar la acumulación de agua sobre el piso. 4. Ubicación de un recipiente adecuado para la deposición de basuras. 5. Ubicación de jabón líquido para manos y toallas desechables en un lugar cercano al lavamanos. 6. Mantener siempre la disposición general de la planta de acuerdo a las 3 primeras S japonesas (organización, orden y aseo). 7. <i>Cumplir disciplinadamente las 4's japonesas (organización, orden, aseo y estandarización).</i>

4	La Estrella	Ines Menece	El Espino	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aislamiento de materiales innecesarios de la planta (Cantinas y tablas). 2. Ubicación en un lugar adecuado de materiales de uso diario como ingredientes, vestimenta de trabajo e implementos de aseo. 3. Aplicación de procedimientos de limpieza de instalaciones, equipos y utensilios. 4. Ubicación de jabón líquido para manos y toallas desechables en un lugar cercano al lavamanos. 5. Ubicación de equipos y utensilios según línea de producción. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ubicar recipiente adecuado para la deposición de basuras. 2. Colocar rejilla al desagüe de la planta. 3. Mantener siempre la disposición general de la planta de acuerdo a las 3 primeras S japonesas (organización, orden y aseo). 4. Cumplir disciplinadamente las 4's japonesas (organización, orden, aseo y estandarización).
5	El Azufral	Mirian Fany Marcillo	El Espino	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aislamiento de materiales innecesarios de la planta. 2. Ubicación en un lugar adecuado de materiales de uso diario como ingredientes. 3. Aplicación de procedimientos de limpieza de instalaciones, equipos y utensilios. 4. Ubicación de jabón líquido para manos y toallas desechables en un lugar cercano al lavamanos. 5. Ubicación de recipiente adecuado para la deposición de basura. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ubicación adecuada de vestimenta de trabajo e implementos de aseo. 2. Mantener siempre la disposición general de la planta de acuerdo a las 3 primeras S japonesas (organización, orden y aseo). 3. Cumplir disciplinadamente las 4's japonesas (organización, orden, aseo y estandarización).
6	San Martin	Javier Morillo o Jenny	El Espino	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aislamiento de materiales innecesarios de la planta. 2. Ubicación en un lugar adecuado de materiales de uso diario como ingredientes, vestimenta de trabajo e implementos de aseo. 3. Aplicación de procedimientos de limpieza de instalaciones, equipos y utensilios. 4. Ubicación de jabón líquido para manos y toallas desechables en un lugar cercano al lavamanos. 5. Ubicación de equipos y utensilios según línea de producción. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ubicar recipiente adecuado para la deposición de basuras. 2. Disponer un lugar adecuado para los equipos de medida (termómetro, lactodensímetro, entre otros). 3. Mantener siempre la disposición general de la planta de acuerdo a las 3 primeras S japonesas (organización, orden y aseo). 4. Cumplir disciplinadamente las 4's japonesas (organización, orden, aseo y estandarización).
7	La Paz	Carmen Coral	El Espino	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aislamiento de materiales innecesarios de la planta. 2. Ubicación en un lugar adecuado de materiales de uso diario como ingredientes, vestimenta de trabajo e implementos de aseo. 3. Aplicación de procedimientos de limpieza de instalaciones, equipos y utensilios. 4. Ubicación de toallas desechables en un lugar cercano al lavamanos. 5. Ubicación de equipos y utensilios según línea de producción. 6. Ubicación de recipiente adecuado para la deposición de basuras. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar jabón líquido desinfectante para manos. 2. Utilizar plástico grado alimentario para recubrimiento de tablas de almacenamiento de producto terminado. 3. Mantener siempre la disposición general de la planta de acuerdo a las 3 primeras S japonesas (organización, orden y aseo). 4. Cumplir disciplinadamente las 4's japonesas (organización, orden, aseo y estandarización).

Anexo E. Registro de visitas y jornadas de acompañamiento en manejo de residuos líquidos y sólidos

Fecha Visita: _____

Empresa: _____

Hora Inicio: _____

Propietario: _____

Hora Fin: _____

Responsable CLN: _____

No.	PROGRAMA DE MANEJO	Actividad a Desarrollar	Observaciones	% Cumplimiento
1	RECURSO AGUA	Ubicación de llaves de paso en los suministros de agua		
2	RECURSO AGUA	Mantenimiento de tuberías		
3	RECURSO AGUA	Utilización de agua a presión		
4	RECURSO AGUA	Mantenimiento del depósito de aguas		
5	RECURSO AGUA	Remoción en seco de residuos sólidos, de equipos y superficies		
6	RECURSO AGUA	Secado de pequeños derrames de leche, agua o suero		
7	RECURSO AGUA	Reutilización del agua residual del equipo de pasteurización		
8	RECURSO AGUA	Vaciado total de la leche contenida en las cantinas		
9	RECURSO AGUA	Evitar en lo posible que residuos de cuajada se vayan en el agua de lavado		
10	RECURSO AGUA	Aprovechamiento de subproductos del proceso de elaboración de quesos como el suero		
11	RECURSO AGUA	Almacenamiento adecuado del suero		
12	RESIDUOS SÓLIDOS	Disponer un recipiente adecuado con su respectiva tapa y bolsa plástica, para las basuras		
13	RESIDUOS SÓLIDOS	Identificar un lugar para ubicar el recipiente de recolección de basuras		
14	EMISIONES ATMOSFÉRICAS	Empleo de combustible no contaminante para el funcionamiento de los equipos		

No.	PROGRAMA DE MANEJO	Actividad a Desarrollar	Observaciones	% Cumplimiento
15	EMISIONES ATMOSFÉRICAS	Proveer ventilación adecuada al interior de la planta		
16	EMISIONES ATMOSFÉRICAS	Garantizar una adecuada combustión del gas propano		

FIRMA DEL PROPIETARIO: _____

FIRMA ASESOR CLN: _____

Anexo F. Registro de visitas y jornadas de acompañamiento en implementación de procedimientos de limpieza y desinfección

Fecha Visita: _____ Empresa: _____
 Hora Inicio: _____ Propietario: _____
 Hora Fin: _____ Responsable CLN: _____

No.	Actividad a Desarrollar	Observaciones	% Cumplimiento
1	Eliminación de suciedad visible existente en instalaciones, equipos y utensilios		
2	Preparación de la solución de detergente en polvo o líquido de acuerdo a las indicaciones de la etiqueta, para el lavado de instalaciones, equipos y utensilios		
3	Disponer de implementos de aseo adecuados para la limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y utensilios		
4	Aplicación correcta (a toda la superficie y de forma uniforme) de la solución de detergente, eliminando rastros de suciedad		
5	Enjuague con agua limpia de todas las superficies asegurándose de eliminar los residuos de detergente		
6	Preparación de la solución de desinfectante de 200 ppm para desinfectar mesones, mangueras, equipos en acero inoxidable, baldes plásticos, canastillas, lira, utensilios de acero inoxidable, pisos, paredes y techos (disponer de un tanque de almacenamiento para este procedimiento)		
7	Aplicación correcta (a toda la superficie en contacto con el alimento y de forma uniforme) de la solución desinfectante		
8	Dejar en reposo la solución desinfectante sobre las superficies de contacto con el alimento, mínimo 5 minutos		
9	Disponer de un tanque de 200 litros con agua potabilizada entre 0,2 ppm y 1ppm para la operación de enjuague de instalaciones, equipos y utensilios finalizado el tiempo de reposo de solución desinfectante		

No.	Actividad a Desarrollar	Observaciones	% Cumplimiento
10	Preparar una solución de 500 ppm, para el lavado de botas		
FORMA CORRECTA DE LAVARSE LAS MANOS			
11	Humedecer las manos con agua		
12	Aplicar jabón líquido desinfectante sobre las manos		
13	Frote las manos entre sí por 15 a 20 segundos		
14	Frote las endiduras de los dedos		
15	Limpie las uñas por debajo con ayuda de un pequeño cepillo		
16	Lavar la parte de los brazos que se encuentra descubierta		
17	Enjuague de manos y brazos con suficiente agua potabilizada		
18	Seque las manos con toallas desechables		

FIRMA DEL PROPIETARIO: _____

FIRMA ASESOR CLN: _____

Anexo G. Guía de elaboración de queso campesino



ELABORACIÓN DE QUESO CAMPESINO

Pruebas de plataforma

Las pruebas de plataforma más importantes a realizarse antes de comenzar con el proceso de producción, para la leche son:

- Prueba de densidad: con ayuda del densímetro se determina la densidad de la leche que debe encontrarse entre 1.027 y 1.032 g/cm³, si la densidad está por debajo de 1.027 g/cm³ significara la adición de agua u otro componente fluido a la leche. Si el valor muestra estar por encima del anterior rango significa que la leche fue adulterada para mejorar su densidad mediante la adición de otra clase de componentes.
- Prueba de alcohol: para el desarrollo de esta prueba es necesario primero realizar la dilución de alcohol etílico, para el alcohol etílico al 96%, se debe realizar una dilución de 100 cm³ de alcohol etílico en 37 cm³ de agua (previamente hervida y fría), se toma un poco de leche y se la mezcla con la misma cantidad de la solución de alcohol preparada con anterioridad, si hay formación de grumos la leche se encuentra ácida y no es apta el proceso de pasteurización, pues se va a “cortar”.

Filtrado

La materia prima (leche) debe ser filtrada con ayuda de un filtro de tela (velo), previamente lavado y desinfectado, para la eliminación de impurezas y otros elementos extraños de la leche.

Pasteurización

Para la pasteurización, la leche debe llevarse hasta una temperatura 65°C, a partir de este momento y manteniendo constante esta temperatura, se deben contar 30 minutos.

Adición de cloruro de calcio

Para la adición del cloruro de calcio, la leche debe enfriarse hasta una temperatura de 48°C, el cloruro de calcio debe adicionarse diluido en agua para que su acción sea efectiva, 8 g de cloruro de calcio por cada 40 Lt de leche (una cantina), luego debe agitarse hasta distribuirse totalmente.

Para crear la dilución de cloruro de calcio, se debe adicionar el cloruro de calcio pulverizado a un poco de agua y agitarse hasta conseguir la eliminación de los grumos, en este caso, lo importante será, que la cantidad de agua sea mayor a la de cloruro de calcio, para que este último se pueda diluir.

Adición de cuajo

Para la adición de cuajo la leche debe encontrarse entre 32 y 36 °C, el cuajo líquido debe encontrarse diluido en agua previamente hervida y fría. Por cada 10 litros de leche, se adiciona 1 cm³ de cuajo líquido que debe estar diluido en 10 cm³ de agua. Se debe realizar la agitación de la leche después de adicionado el cuajo por un tiempo de 3 minutos.

Reposo

La leche se deja reposar hasta que se forme la cuajada, para determinar si la leche ha cuajado correctamente se realiza una prueba con el dedo, si al presionar la cuajada y sacar el dedo, este se encuentra limpio, entonces la leche ya ha cuajado completamente.

Corte y desuerado

Para el corte de la cuajada y posterior desuerado, se debe utilizar una lira, una vara de acero inoxidable o una lámina de acero se debe evitar utilizar materiales de madera que ocasionarían la contaminación del producto.

Adición de sal

Se debe adicionar sal yodada apta para el consumo humano, aproximadamente 200 g de sal por cada cantina que se procese de leche, para cerca de 8 Kg de cuajada.

Molido

Para esta etapa se debe utilizar un equipo que evite la contaminación del producto por desgaste o por ser difícil de limpiar. Lo más recomendable es utilizar un molino que permita llegar a todos los lugares para su limpieza y desinfección, debe ser desmontable y de un material no corrosivo, ni contaminante. Para asegurar un efectivo molido, este no se debe realizar con cuajada que aun no haya sido completamente desuerada.