

SINTESIS DE LOS TRABAJOS REALIZADOS EN EL DIPLOMADO EN
DESARROLLO RURAL AGROINDUSTRIAL, COMO APOYO AL
FORTALECIMIENTO Y DESARROLLO DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA
LECHE Y SU AGROINDUSTRIA EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

ANGELA PATRICIA TUMAL CASTILLO
JAVIER ALEXANDER CASTRO VELASCO
JULIO ANDRES SUAREZ INSUASTY
LAURA YINA DE LA PORTILLA PORTILLO
RAUL FABIAN MUÑOZ GUERRERO

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
PROGRAMA INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
AÑO 2011

SINTESIS DE LOS TRABAJOS REALIZADOS EN EL DIPLOMADO EN
DESARROLLO RURAL AGROINDUSTRIAL, COMO APOYO AL
FORTALECIMIENTO Y DESARROLLO DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA
LECHE Y SU AGROINDUSTRIA EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

ANGELA PATRICIA TUMAL CASTILLO
JAVIER ALEXANDER CASTRO VELASCO
JULIO ANDRES SUAREZ INSUASTY
LAURA YINA DE LA PORTILLA PORTILLO
RAUL FABIAN MUÑOZ GUERRERO

TRABAJO PRESENTADO COMO SINTESIS DEL DIPLOMADO EN
DESARROLLO RURAL AGROINDUSTRIAL

DR. OSWALDO OSORIO
COORDINADOR DIPLOMADO EN DESARROLLO RURAL AGROINDUSTRIAL

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
PROGRAMA INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
AÑO 2011

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Las ideas y conceptos expresados en el siguiente trabajo son de responsabilidad del autor.

Artículo 1 del acuerdo número 32 de octubre 11 de 1966 emanado del honorable consejo directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación:

Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

San Juan de Pasto, Febrero 2011

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	13
1. ASEGURAMIENTO DE CALIDAD AGROALIMENTARIA - DIAGNOSTICO BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA EN PLANTA ENFRIADORA INDUCOLSA S.A.....	14
INTRODUCCION	15
OBJETIVO GENERAL	16
OBJETIVOS ESPECIFICOS	16
1.1 ALIMENTOS DEL VALLE S.A., ALIVAL S.A.	17
1.2 RESEÑA HISTORICA	17
1.3 INDUCOLSA S.A. PASTO	18
1.3.1 Ubicación de la planta	19
1.3.2 Actividad principal	20
1.3.3 Plano de la planta de INDUCOLSA S.A.	21
1.3.4 Distribución de planta de INDUCOLSA S.A.	21
1.4 PROCESO DE OPERACIÓN	22
1.5 DIAGRAMA DE FLUJO	23
1.6 DIAGNOSTICO BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA.....	24
1.7 PLAN DE ACCION	46
1.8 REGISTRO FOTOGRAFICO	46
CONCLUSIONES.....	48
2. FORMULACION Y GESTION DE PROYECTOS DE COOPERACION PARA EL DESARROLLO - INCUMPLIMIENTO DE LOS PARÁMETROS HIGIÉNICOS Y	

SANITARIOS EN LA VENTA DE LECHE EN EL MUNICIPIO DE PASTO- CADENA LÁCTEA	49
OBJETIVOS	50
2.1 INCUMPLIMIENTO DE LOS PARÁMETROS HIGIÉNICOS Y SANITARIOS EN LA VENTA DE LECHE EN EL MUNICIPIO DE PASTO- CADENA LÁCTEA.....	51
2.1.1 ÁRBOL DE PROBLEMAS	51
2.1.2 ÁRBOL DE OBJETIVOS	52
2.2 MARCO LÓGICO	50
2.3 SOLICITUD DE DONACIÓN	54
CONCLUSIONES.....	57
3. DESARROLLO DE EMPRESAS RURALES ENFOQUE DE CADENA PRODUCTIVA - PLAN DE ACCION PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA LECHE.....	58
OBJETIVO GENERAL	59
OBJETIVOS ESPECIFICOS	59
3.1 PLAN DE ACCIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CADENA PRODUCTIVA LÁCTEA.....	60
3.2 ARBOL DE PROBLEMAS Y OBJETIVOS CADENA PRODUCTIVA DE LA LECHE	60
3.3 PLAN DE ACCION CADENA PRODUCTIVA DE LA LECHE	62
CONCLUSIONES.....	66
4. CADENA DE VALOR - ANÁLISIS CADENA LÁCTEA (LECHE PASTEURIZADA BOLSA X 1000 C.C.) EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO.....	67
INTRODUCCIÓN	68
OBJETIVO GENERAL	69
OBJETIVOS ESPECIFICOS	69
4.1 ANÁLISIS CADENA LÁCTEA (LECHE PASTEURIZADA BOLSA X 100C.C.) EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO	70
4.1.1 Información utilizada en la elaboración del mapeo.....	70
4.1.1.1 Eslabón producción.....	70
4.1.1.2 Eslabón acopiador.....	70

4.1.1.3	Eslabón transformación.....	70
4.1.1.4	Eslabón comercialización.....	71
4.2	MAPEO CADENA LECHE PASTEURIZADA BOLSA X 1000.....	72
4.2.1	Eslabón producción.....	73
4.2.2	Eslabón Comercialización.....	73
4.2.3	Presentación.....	73
4.2.4	Objetivo.....	73
4.2.5	Visión.....	73
	CONCLUSIONES.....	74
5.	MERCADEO AGROINDUSTRIAL - ANALISIS CADENA LACTEA DEPARTAMENTO DE NARIÑO CON EL FIN DE ALCANZAR EL ESCENARIO A PUESTA.....	75
	INTRODUCCION	76
	OBJETIVO GENERAL	77
	OBJETIVOS ESPECIFICOS	77
5.1	LA CADENA LACTEA EN COLOMBIA	78
5.1.1	Proveedores de insumos	79
5.1.2	Sistemas productivos	79
5.1.3	Centros de acopio	82
5.1.4	Industria	82
5.1.5	Comercializadores	83
5.1.5	Consumidores	84
5.1.6	Institucional	84
5.2	DEBILIDADES Y FORTALEZAS DE LA CADENA DE LACTEA EN COLOMBIA	86
5.2.1	Debilidades.....	86
5.2.2	Fortalezas.....	87

5.3 CADENA LACTEA EN NARIÑO.....	87
5.3.1 Producción	88
5.3.2 Acopiadores	91
5.3.3 Transformadores	96
5.3.4 Mercadeo	98
5.4 DEBILIDADES Y FORTALEZAS DE LA CADENA DE LÁCTEA DE NARIÑO	99
5.4.1 Debilidades.....	99
5.4.2 Fortalezas.....	100
5.5 IDENTIFICACION DE LOS FACTORES CRITICOS.....	100
5.6 AGENDA PROSPECTIVA DE LA CADENA LACTEA.....	104
5.7 ANÁLISIS ESTRUCTURAL CADENA LÁCTEA EN NARIÑO	114
CONCLUSIONES.....	120
BIBLIOGRAFIA	122

LISTA DE GRAFICAS

	Pág.
Grafica 1.Localización geográfica de Catambuco	19
Grafica 2.Ubicación de la planta	19
Grafica 3.Plano de la planta	21
Grafica 4.Distribución de la planta.....	21
Grafica 5.Diagrama de flujo en bloques	23
Grafica 6 Árbol de problemas.....	51
Grafica 7: Árbol de objetivos	52
Grafica 8: Árbol de problemas y objetivos de la cadena	61
Grafica 9: Mapeo Cadena Leche Pasteurizada.....	72
Grafica 10. Mapeo cadena láctea	79
Grafica 11. Mapeo eslabones cadena láctea Nariño.....	88
Grafica 12. Tamaño de los acopiadores de acuerdo con el volumen de recolección en litros diarios	92
Grafica 13. Función administrativa de la empresa acopiadora.....	93
Grafica 14 Lugar de la recolección por parte de los acopiadores	94
Grafica 15. Control de la calidad de la leche	94
Grafica 16. Factores que según los acopiadores dificultan el éxito.....	95
Grafica 17. Problemas de abastecimiento de las microempresas.....	97
Grafica 18 Plano de influencias / dependencias directas	117
Grafica 19. Encerado manual sobre espuma, dentro de un recipiente.....	155
Grafica 20. Un empaque o embalaje lleva el producto desde el lugar de cosecha hasta el consumidor en óptimas condiciones.....	157
Grafica 21. Forma de techo y la culata en las plazas de mercado.....	166
Grafica 22.Protección del puesto de venta.....	166

LISTA DE CUADROS

Pág.

Cuadro 1. Diagnostico Buenas Prácticas De Manufactura.....	24
Cuadro 2. Marco Lógico	50
Cuadro 3. Plan de acción para el fortalecimiento de la cadena	60
Cuadro 4. Presentación leche pasteurizada en Pasto.....	73
Cuadro 5. Orientación del hato Colombiano por actividad ganadera 2010	80
Cuadro 6. Costos de producción.....	82
Cuadro 7. Concentración de empresas lácteas en Nariño	96
Cuadro 8. Causa de retraso de pedidos.....	98
Cuadro 9. Estrategia de mercadeo.....	98
Cuadro 10. Estrategia de precios	99
Cuadro 11. Escenarios cadena láctea.....	105
Cuadro 12. Estrategias para alcanzar el escenario a puesta	111
Cuadro 13. Matriz de influencias directas	116
Cuadro 14. Suma de matriz de influencias directas.	118
Cuadro 15. Suma de matriz de influencias indirectas.	119
Cuadro 16. Factor clave interno.	119
Cuadro 17. Lista de chequeo formulación de proyectos	126
Cuadro 18. Problemas y soluciones en transporte de frutas y hortalizas.....	149
Cuadro 19. Uso del Hipoclorito de Sodio (NaClO) o de Hipoclorito de calcio Ca(ClO) ₂ en desinfecciones	154
Cuadro 20. Sistemas de almacenamiento para la plaza de mercado	164

LISTA DE FOTOS

Pág.

Foto 1. Plataforma de Recepción.....	46
Foto 2. Análisis de laboratorio.....	46
Foto 3. Clarificadora.....	47
Foto 4. Cargue en el carro tanque.....	47
Foto 6 Plaza de mercado Potrerillo	143
Foto 7 Semi procesados ofrecidos en la Plaza de mercado	145
Foto 8. Cargue y descargue de alimentos.....	147
Foto 9. Desplazamientos de carga hasta el puesto de venta.....	148
Foto 10. Plaza de mercado Potrerillo	150
Foto 11. Acondicionamiento manual de leguminosas	152
Foto 12. Acondicionamiento de dientes de ajo.....	152
Foto 13. Conservación del banano en la plaza de mercado.	163

LISTA DE ANEXOS

Pág.

Anexo A. Desarrollo de habilidades en investigación aplicada evaluación proyectos de investigación - Extracción y caracterización de aceite de café de grano verde y tostado utilizando la tecnología con fluidos supercriticos	123
Anexo B. Logística y mercadeo agroindustrial	134
Anexo C. Tecnologías de manejo y procesamientos de frutas y hortalizas - Plan de mejoramiento para las plazas de mercado en san juan de pasto	138

INTRODUCCION

El Diplomado en Desarrollo Rural Agroindustrial está diseñado para generar competencias dentro del sector productivo en el departamento de Nariño de tal manera que permita a los profesionales desempeñar su labor en pro del desarrollo agroindustrial de la región.

Nariño es un territorio netamente agropecuario por tal razón es necesario crear espacios encaminados a fomentar el desarrollo del sector industrial del departamento, como respuesta a ellos el diplomado brinda herramientas para formulación y gestión de proyectos productivos, desarrollo de empresas rurales a través de un enfoque de cadena productiva, mercadeo, liderazgo y competitividad empresarial.

Este diplomado se desarrolló en 5 módulos y 3 electivas, en el presente documentos se describe de manera breve cada uno de ellos, su objetivos, aplicación y conclusiones.

1. ASEGURAMIENTO DE CALIDAD AGROALIMENTARIA - DIAGNOSTICO
BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA EN PLANTA ENFRIADORA
INDUCOLSA S.A.

Expositor: Diego Fernando Mejía España, Ing. Agroindustrial, Docente TC
Universidad de Nariño, Colombia

INTRODUCCION

A nivel internacional, la industria de alimentos es uno de los sectores más importantes de la economía ocupando en muchos países el primer lugar como fuente de ingresos y generación de empleos, por tal razón la seguridad de los alimentos es un asunto de interés mundial convirtiéndose la calidad en la prestación de servicios y productos en un requisito indispensable para mantenerse en el mercado.

Actualmente las empresas (incluyendo sistemas productivos) buscan la manera de demostrar al mercado el cumplimiento de altos estándares de calidad y el camino para ello es la implementación de sistemas de gestión de calidad e inocuidad.

La tendencia de las empresas es a lograr certificados que demuestren que se realizan las cosas de la mejor manera, esto ha ido extendiéndose al sector primario, aunque se da en menor proporción, ya se ha dado iniciado con el cambio de sistemas rústicos y poco a poco se ha ido adentrándose en la implementación de buenas prácticas agrícolas y ganaderas, por esto es necesario contar con profesionales capacitados en dichos sistemas de tal manera que sean la guía para que los productores e industriales encaminen sus esfuerzos al mejoramiento continuo.

OBJETIVO GENERAL

Obtener conocimientos sólidos de procesos de planeación, implementación, seguimiento y certificación de sistemas que aseguren la calidad agroalimentaria.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Conocer sistemas encaminados hacia garantizar la inocuidad y calidad de los productos.

Conocer la normatividad legal vigente y su aplicación para la implementación de sistemas de calidad.

Realizar un diagnóstico de Buenas Prácticas de manufactura, Buenas Prácticas Agrícolas o Buenas Prácticas Ganaderas a un sistema productivo, industria, centro de acopio según aplique utilizando como herramienta listas de chequeo.

Elaborar un plan de acción de acuerdo a los resultados obtenidos en el diagnóstico del sistema productivo, centro de acopio o industria.

1.1 ALIMENTOS DEL VALLE S.A., ALIVAL S.A.

Es una empresa creada para satisfacer permanentemente las expectativas y necesidades de sus clientes, mediante el procesamiento y comercialización de leches pasteurizadas, ultra pasteurizadas, derivados lácteos, y refrescos Tampico. A través de una cultura organizacional de mejoramiento continuo, en tecnología con equipos de punta con el uso de materias primas cuidadosamente seleccionadas. Todo esto con la colaboración de un equipo de personas calificadas en continuo adiestramiento y especialización. La planta procesadora de Inducolsa S.A. en Caloto (Cauca) se encuentra debidamente certificada con el ISO 9000 y el BPM.

Alimentos del Valle S.A. (Alival S.A) es una empresa Colombiana productora y distribuidora de alimentos con 58 años en la industria. Alival se dedica al procesamiento de lácteos, derivados lácteos y bebidas, además de la comercialización de otros productos alimenticios.

1.2 RESEÑA HISTORICA

1952 - El 22 de diciembre de 1952, se constituyó la empresa Pasteurizadora del Valle Ltda. Iniciando el proceso y venta de leche pasteurizada.

1981 - El 1 de noviembre 1981 después de varios procesos de venta y alianzas comerciales se le dio el nombre de Alimentos del Valle Ltda.

1982 - En 1982 entro en una etapa total de modernización por lo cual renovó el 100% de sus equipos e ingreso al área de sistematización, hizo apertura de centrales de acopio en las poblaciones de Pasto, Pupiales y Cumbal en el departamento de Nariño; Puerto Boyacá y Corozal con el fin de tener un normal abastecimiento de leches frescas, siendo necesario construir plantas modernas de recepción, clarificación y enfriamiento de leches.

1994 - En abril de 1994 mediante el contrato de Exportar Ltda. Se empezó a producir refresco Tampico Citrus Punch.

1996 - En diciembre 1996 se crea la compañía Industria Colombia de Alimentos S.A., Inducolsa S.A. empezando la producción de leche UHT. Esta comenzó a comercializarse a finales de noviembre de 1998.

1999 - En 1999 se firma directamente con Marbo el contrato de licencia de marca Tampico.

2000 - Hacia mediados del año 2000 se trasladó la producción total de leches y jugos a Inducolsa, igualmente los equipos de Alival S.A.

2002 - En este año pasa se transforma en sociedad anónima en el 2002. En este mismo año fue autorizada la fusión por absorción entre las sociedades Alimentos del Valle S.A. sociedad absorbente y Central Lechera De Pereira S.A.

2008 - El 30 de octubre de 2008 se absorbe la compañía Industrias Delay Ltda. En Bogotá D.C. incursionando en el mercado de la capital Colombiana.

En la actualidad atiende el mercado de la producción y distribución de leche Ultrapasterizada (15 días), Ultra Alta Temperatura UAT (UHT), derivados lácteos y jugos Tampico entre otros productos, en los departamentos del Valle del Cauca, Nariño, Choco, Cauca, Eje Cafetero, Ibagué y Bogotá D.C.

1.3 INDUCOLSA S.A. PASTO

Esta empresa nace en 1982 en la ciudad de Pasto con el nombre de Alival, su primera ubicación fue en el sector del barrio Pandiaco, de la ciudad de Pasto, posteriormente se traslada a su actual ubicación en el corregimiento de Catambuco (Pasto – Nariño) y en 1996 cambia a su nombre actual INDUCOLSA S.A.

CATAMBUCO. Está ubicado en el kilómetro 7 de la vía panamericana sur que comunica a Pasto con Ipiales, Catambuco se encuentra a una altura de 9094 metros sobre el nivel del mar y posee una población de 35.140 habitantes, siendo su actividad comercial la agricultura y la ganadería. Catambuco limita al:

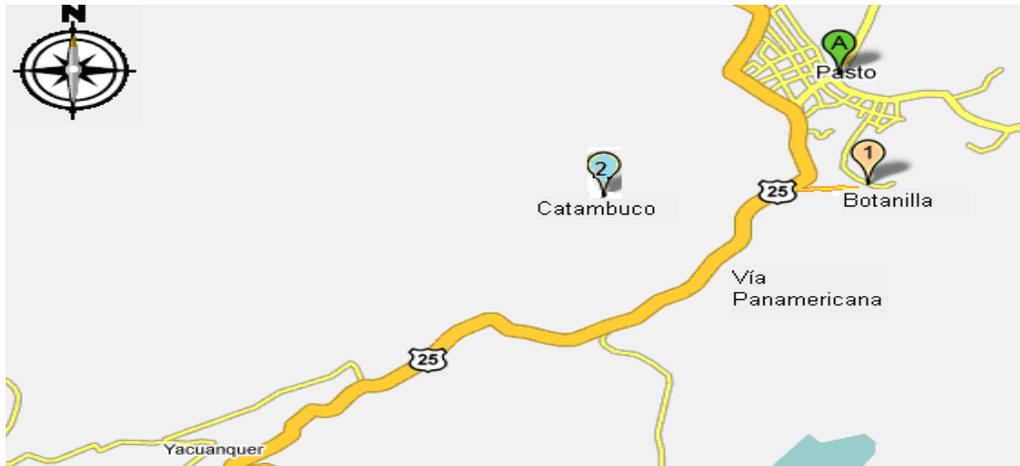
Norte: Con el corregimiento de Gualmatán y perímetro urbano de Pasto.

Sur: Con el corregimiento de Santa Bárbara.

Oriente: Con los corregimientos de La Laguna y El Encano.

Occidente: Con el municipio de Tangua. Casanare.

Grafica 1. Localización geográfica de Catambuco



Fuente: Autor del trabajo

1.3.1 Ubicación de la planta. La planta enfriadora de INDUCOLSA S.A. está ubicada en el corregimiento de Catambuco, junto a la vía panamericana y a un lado de la planta procesadora Lácteos Andinos.

Grafica 2. Ubicación de la planta



Fuente: Autor del trabajo obtenido en Google maps.

Teniendo en cuenta el artículo 244 del Plan de Ordenamiento Territorial de Pasto (POT), el cual dice “Usos industriales y/o agroindustriales Es el uso del suelo rural donde se pueden ubicar establecimientos destinados a desarrollar actividades de transformación del cuero (sector de Pinasaco Chachatoy), ladrilleras (vereda de Chavez), lácteos (Catambuco y El Encano), frigorífico (Jongovito), procesadoras de café (Catambuco) y agroindustria en general (diferentes sectores rurales del Municipio). Se ubicarán en suelo rural, previa realización y aprobación por parte de la autoridad competente de los estudios y demás requisitos ambientales, técnicos, jurídicos y sociales exigibles en concordancia con la Ley y previo desarrollo de procesos de concertación con la comunidad. De todas maneras, requerirán entre otros requisitos licencia ambiental y concepto favorable tanto de la Autoridad Ambiental como de la Dirección de Planeación Municipal.”

“Los responsables directos deberán implementar planes de contingencia y medidas de control, prevención y mitigación para evitar que las emisiones y vertimientos causen molestias o daños a núcleos humanos, suelos, aguas, fauna, aire y/o flora del área.”

“PARAGRAFO: Los Usos industriales y /o agroindustriales del suelo rural del municipio de Pasto estará sujeto al Acuerdo 019 de 1997 sobre la cuenca del Guamués y a los planes de ordenamiento y manejo integral de las cuencas de los ríos Pasto y Bobo que adelanta actualmente la Corporación Autónoma Regional de Nariño –CORPONARIÑO.”

Por lo tanto se puede concluir que la planta de INDUCOLSA S.A. se encuentra bien ubicada según el artículo anteriormente citado del POT de la ciudad de Pasto.

1.3.2 Actividad principal. La actividad comercial principal de la empresa INDUCOLSA S.A. PASTO es la de ser un centro de acopio para leche cruda, que se produce en los las veredas que conforman el corregimiento de Catambuco, al igual que la producida en el corregimiento de Rio Bobo, y los municipios de Yacuanquer y Tangua ubicados en el sur del departamento de Nariño.

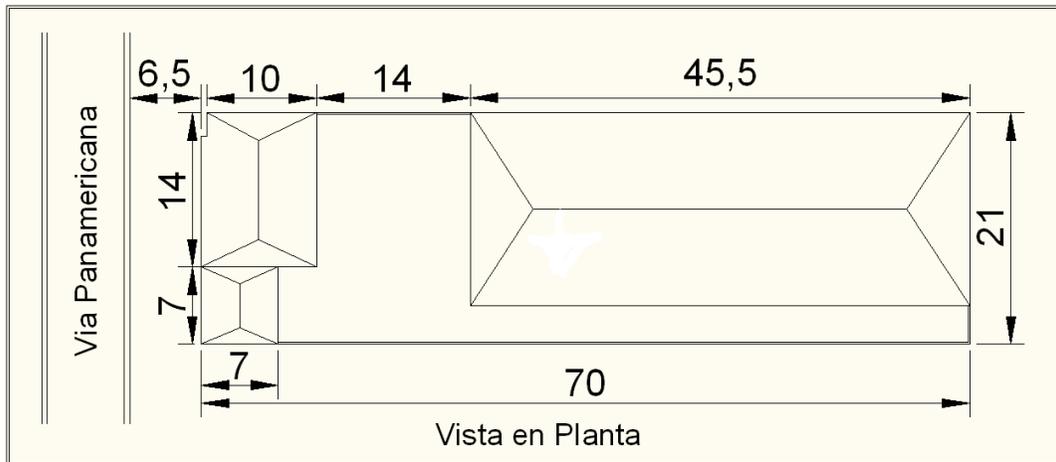
La planta enfriadora en la actualidad maneja un volumen de recepción de leche cruda de 15000 litros diarios, la leche es llevada por medio de intermediarios los cuales comercializan la leche cruda en los lugares ya antes mencionados, después de pasar por pruebas de laboratorio se recibe la leche a cada uno de los proveedores, y luego empieza el proceso de homogenización y enfriamiento de la leche cruda, para luego en horas de la tarde despachar el volumen de leche recibida a la planta principal ubicada en Caloto.

Otra actividad de la empresa es la comercializar en Pasto y en el sur del país el producto terminado, el cual se procesa en la planta principal en Caloto, los

productos que maneja son bebidas lácteas fermentadas, avenas y quesos de la marca San Fernando y jugos Tampico.

1.3.3 Plano de la planta de INDUCOLSA S.A.

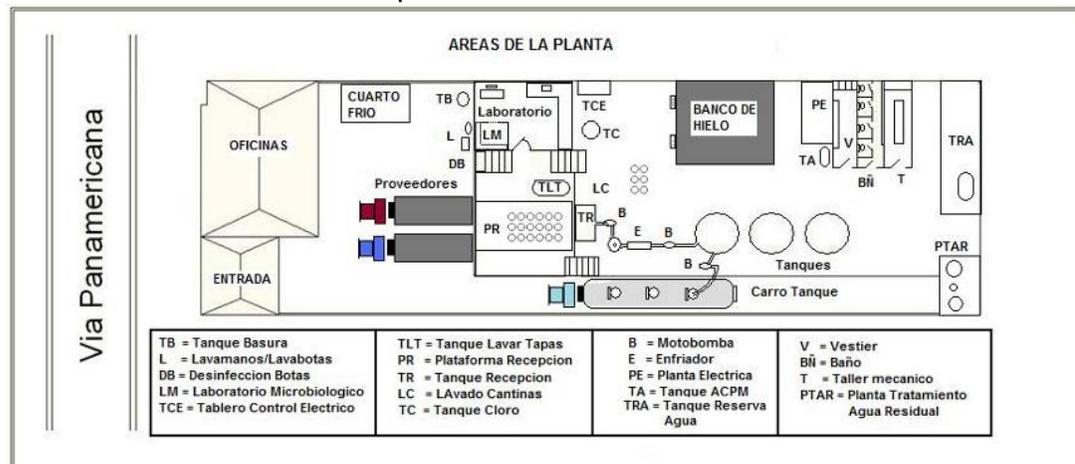
Grafica 3.Plano de la planta



Fuente: Autor del trabajo

1.3.4 Distribución de planta de INDUCOLSA S.A.

Grafica 4.Distribución de la planta



Fuente: Autor del trabajo.

1.4 PROCESO DE OPERACIÓN

El proceso como tal lleva varias etapas muy importantes, las cuales se realizan por personal capacitado para la ejecución de estas actividades. . Para el desarrollo de estas actividades todos los manipuladores o personas que intervengan en el proceso deben de poseer la indumentaria necesaria, como son botas de caucho, overol de color claro, cofia, tapabocas y delantal.

Descargue: En esta operación intervienen directamente los proveedores o intermediarios de leche cruda de la planta, bajando las cantinas desde su carro hasta la plataforma de recepción y retirar la tapa de caucho.

Toma de muestras: Para esta operación primero se homogeniza la leche por medio de agitación con un agitador manual, y se toma la muestra general de cada proveedor sacando en un balde y con una copa una muestra de cada una de las cantinas,

Análisis de laboratorio: Se realizan pruebas para cada uno de los proveedores tales como densidad, acidez titulable, acidez con alcohol, porcentaje de grasa, crioscopía, presencia de azúcares, presencia de cloruros, prueba de antibiótico y pruebas sensoriales como color, olor y sabor. Al cumplimiento de todas estas pruebas se recibe la leche cruda, en caso contrario la leche es regresada a los proveedores. La prueba de recuento microbiano por tener una duración de 48 horas en incubadora determina el precio de la leche, a menor cantidad de Unidades Formadoras de Colonias (UFC), mayor precio.

Recepción: Una vez ya dada la orden de recibir el operario mide la leche recibida por medio de aforación en las cantinas, y procede a vaciar la leche en la tolva o tanque de recepción. Por medio de tuberías e impulsado por una motobomba se prosigue con el proceso.

Lavado y desinfección de cantinas: esta operación se realiza por en una cercana al tanque de recepción, se lava y enguada las cantinas y se desinfectan con una solución de hipoclorito de sodio de 200 ppm.

Clarificación y homogenización: En esta etapa se realiza en una clarificadora, que por medio de centrifugación retira partículas de grasas, y sedimentos (mugres) de la leche y la homogeniza para continuar con el enfriamiento.

Enfriamiento: Esta operación se realiza en un intercambiador de placas en contra corriente, el agua fría proviene de un banco de hielo, la leche se recibe a una Temperatura promedio de 22°C, y se enfría hasta 3°C, llevándola luego a los tanques de almacenamiento.

Almacenamiento: Se realiza en tanque de acero inoxidable aislados térmicamente, en los cuales se mantiene la leche por un periodo de 6 horas con agitación, se lleva control de temperatura, acidez titulable y crioscopia, y llevando registro para el control del almacenamiento y proceder a despachar la leche fría a Caloto.

Cargue: se realiza por medio de motobombas desde el tanque de almacenamiento hasta el carro tanque, este tanque también es aislado térmicamente, la temperatura de despacho de la planta es de 3°C.

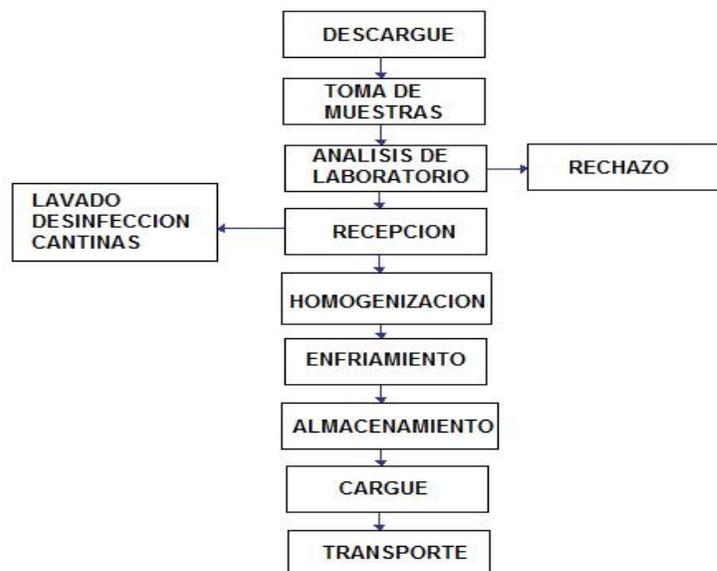
Transporte: el transporte se realiza en mulas con tanques aislados térmicamente, y se efectúa en horas de la tarde para evitar el calentamiento de la leche por el clima. La temperatura durante el transporte a la planta procesadora de Caloto (Cauca) se incrementa a 5°C.

Estas etapas son las realizadas y controladas por la empresa INDUCOLSA S.A. de Pasto, en la planta principal se realizan pruebas de análisis de laboratorio. Y se continúa con el proceso de la leche.

1.5 DIAGRAMA DE FLUJO

En este diagrama de flujo de bloques se indica la secuencia que tienen todas las actividades realizadas en el proceso de enfriamiento de la leche realizado por la empresa INDUCOLSA S.A. de la ciudad de Pasto.

Grafica 5. Diagrama de flujo en bloques



Fuente: Autor del trabajo

1.6 DIAGNOSTICO BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA

Cuadro 1. Diagnostico Buenas Prácticas De Manufactura

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
1.-	INSTALACIONES FÍSICAS		
1.1	La planta está ubicada en un lugar alejado de focos de insalubridad o contaminación (Art. 8 Literal (a) Dec. 3075/97)	2	
1.2	La construcción es resistente al medio ambiente y a prueba de plagas (aves, insectos, roedores, murciélagos) (Art. 8 Literal (a) Dec. 3075/97)	2	Las plagas se controlan colocando cebos y realizando fumigaciones.
1.3	La planta presenta aislamiento y protección contra el libre acceso de animales o personas (Art. 8 Literal (a) Dec. 3075/97)	1	Esta descubierto en el área de entrada de vehículos y la puerta de reja posee grandes separaciones.
1.4	Las áreas de la fábrica están totalmente separadas de cualquier tipo de vivienda y no son utilizadas como dormitorio (Art. 8 Literal (a) Dec. 3075/97)	2	
1.5	El funcionamiento de la planta no pone en riesgo la salud y bienestar de la comunidad (Art. 8 Literal (a) Dec. 3075/97)	2	
1.6	Los accesos y alrededores de la planta se encuentran limpios, de materiales adecuados y en buen estado de mantenimiento (Art. 8 Literal (a) Dec. 3075/97)	2	
1.7	Se controla el crecimiento de malezas alrededor de la construcción (Art. 8 Literal (a) Dec. 3075/97)	2	
1.8	Los alrededores están libres de agua estancada (Art. 8 Literal (a) Dec. 3075/97)	2	

Cuadro 1. (Continuación)

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACION	OBSERVACIONES
1.9	La planta y sus alrededores están libres de basura, objetos en desuso y animales domésticos (Art. 8 Literal (c) y (d) Dec. 3075/97)	2	
1.10	Las puertas, ventanas y claraboyas están protegidas para evitar entrada de polvo, lluvia e ingreso de plagas (Art. 8 Literal (d) y Art. 9 Literal (h) Dec. 3075/97)	1	Hay lugares los cuales no tiene protección. Pero no causan contaminación a la leche.
1.11	Existe clara separación física entre las áreas de oficinas, recepción, producción, laboratorios, servicios sanitarios, etc. (Art. 8 Literal (f) Dec. 3075/97)	2	
1.12	La edificación está construida para un proceso secuencial (Art. 8 Literal (f) y Art 19 Literal (e) Dec. 3075/97)	2	
1.13	Las tuberías de agua potable y no potable se encuentran identificadas por colores (Art. 8 Literal (II) Dec. 3075/97)	2	
1.14	Se encuentran claramente señalizadas las diferentes áreas y secciones en cuanto a acceso y circulación de personas, servicios, seguridad, salidas de emergencia, etc.	2	
2.-	INSTALACIONES SANITARIAS		
2.1	La planta cuenta con servicios sanitarios bien ubicados, en cantidad suficiente, separados por sexo y en perfecto estado y funcionamiento (lavamanos, duchas, inodoros) (Art. 8 Literal (r, t, u,) Dec. 3075/97)	2	

Cuadro 1. (Continuación)

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
2.2	Los servicios sanitarios están dotados con los elementos para la higiene personal (jabón líquido, toallas desechables o secador eléctrico, papel higiénico, caneca con tapa, etc.) (Art. 8 Literal (s) Dec. 3075/97)	1	No posee toallas desechables ni secador eléctrico.
2.3	Existe un sitio adecuado e higiénico para el descanso y consumo de alimentos por parte de los empleados (área social)	2	
2.4	Existen vestieres en número suficiente, separados por sexo, ventilados, en buen estado y alejados del área de proceso (Art. 8 Literal (r) Dcto 3075/97)	2	
2.5	Existen casilleros o lockers individuales, con doble compartimiento (preferible), ventilados, en buen estado, de tamaño adecuado y destinados exclusivamente para su propósito	2	
3.-	PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS		
3.1	PRÁCTICAS HIGIÉNICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN		
3.1.1	Todos los empleados que manipulan los alimentos llevan uniforme adecuado de color claro y limpio y calzado cerrado de material resistente e impermeable y están dotados con los elementos de protección requeridos (gafas, guantes de acero, chaquetas, botas, etc. y los mismos son de material sanitario (Art. 15 Literal (b) y (f) Dec. 3075/97)	2	

3.1.2	Las manos se encuentran limpias, sin joyas, uñas cortas y sin esmalte (Art. 15 Literales (e, i) Dec. 3075/97)	2	
-------	---	---	--

Cuadro 1. (Continuación)

3.1.3	Los guantes están en perfecto estado, limpios y desinfectados y se ubican en un lugar donde se previene su contaminación (Art. 15 Literal (g) Dec. 3075/97)	2	
3.1.4	Los empleados que están en contacto directo con el producto, no presentan afecciones en la piel o enfermedades infectocontagiosas (Art. 15 Literal (k) Dec. 3075/97)	2	
3.1.5	Se realiza control y reconocimiento médico a manipuladores u operarios (certificado médico de aptitud para manipular alimentos) (Art 13 Literal (a) Dec. 3075/97)	2	
3.1.6	El personal que manipula alimentos utiliza mallas para recubrir cabello, tapabocas y protectores de barba de forma adecuada y permanente (Art. 15 Literal (d) Dec. 3075/97)	2	
3.1.7	Los empleados no comen o fuman en áreas de proceso (Art. 15 Literal (j) Dec. 3075/97)	2	
3.1.8	Los manipuladores evitan prácticas antihigiénicas tales como rascarse, toser, escupir, etc. (Art. 15 Literales (a, j) Dec. 3075/97)	2	
3.1.9	No se observan manipuladores sentados en el pasto o andenes o en lugares donde su ropa de trabajo pueda contaminarse (Art. 15 Literal (a) Dec. 3075/97)	2	
3.1.10	Los visitantes cumplen con todas las normas de higiene y protección: uniforme, gorro, prácticas de higiene, etc. (Art. 15 Literal (l) Dec. 3075/97)	2	
3.1.11	Los manipuladores se lavan y desinfectan las manos (hasta el codo) cada vez que sea necesario (Art. 15 Literal (c) Dec. 3075/97)	2	
3.1.12	Los manipuladores y operarios no salen con el uniforme fuera de la fábrica	2	

Cuadro 1. (Continuación)

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
3.2	EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN		
3.2.1	Existe un Programa escrito de Capacitación en educación sanitaria y se ejecuta conforme lo previsto (Art. 14 Literal (b) Dec. 3075/97)	2	
3.2.2	Son apropiados los avisos alusivos a la necesidad de lavarse las manos después de ir al baño o de cualquier cambio de actividad y a prácticas higiénicas, medidas de seguridad, ubicación de extintores etc. (Art. 14 Literal (d) Dec. 3075/97)	2	
3.2.3	Existen programas y actividades permanentes de capacitación en manipulación higiénica de alimentos para el personal nuevo y antiguo y se llevan registros (Art. 14 Literal (b) Dec. 3075/97)	2	
3.2.4	Conocen y cumplen los manipuladores las prácticas higiénicas (Art. 14 Literales (a, e) Dec. 3075/97)	2	
4.-	CONDICIONES DE SANEAMIENTO		
4.1	ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		
4.1.1	Existen procedimientos escritos sobre manejo y calidad del agua (Art. 8 Literal (k) y Art. 28 Dec. 3075/97)	2	
4.1.2	Existen parámetros de calidad para el agua potable (Art. 8 Literal (k) Dec. 3075/97)	2	
4.1.3	Cuenta con tanque de almacenamiento de agua, está protegido, es de capacidad suficiente y se limpia y desinfecta periódicamente (registros) (Art. 8 Literal (m) Dec. 3075/97)	2	
4.1.4	Cuenta con registros de laboratorio que verifican la calidad del agua (Art. 8 Literal (k) Dec. 3075/97)	2	
4.1.5	Existe control diario del cloro residual y se llevan registros (Art. 8 Literal (k) Dec. 3075/97)	2	

Cuadro 1. (Continuación)

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
4.1.6	El suministro de agua y su presión es adecuado para todas las operaciones (Art. 8 Literal (l) Dec. 3075/97)	2	
4.1.7	El agua utilizada en la planta es potable (Art. 8 Literal (k) Dec. 3075/97)	2	
4.1.8	El hielo utilizado en la planta se elabora a partir de agua potable (Art. 19 Literal (g) Dec. 3075/97)	2	
4.1.9	El agua no potable usada para actividades indirectas (vapor) se transporta por tuberías independientes e identificadas (Art. 8 Literal (ll) Dec. 3075/97)	NA	El agua utilizada en la planta es potable y proviene del acueducto municipal de Botanilla.
4.2	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS		
4.2.1	El manejo de los residuos líquidos dentro de la planta no representa riesgo de contaminación para los productos ni para las superficies en contacto con éstos (Art. 8 Literal (o) Dec. 3075/97)	2	La planta cuenta con una planta de tratamiento de agua residual.
4.2.2	Las trampas de grasas y/o sólidos están bien ubicadas y diseñadas y permiten su limpieza (Art. 9 Literal (c) Dec. 3075/97)	2	
4.3	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS (BASURAS)		
4.3.1	Existen suficientes, adecuados, bien ubicados e identificados recipientes para la recolección interna de de los residuos sólidos o basuras (Art. 8 Literal (q) Dec. 3075/97)	2	
4.3.2	Son removidas las basuras con la frecuencia necesaria para evitar generación de olores, molestias sanitarias, contaminación del producto y/o superficies y proliferación de plagas (Art. 8 Literal (p) Dec. 3075/97)	2	

Cuadro 1. (Continuación)

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
4.3.3	Después de desocupados los recipientes se lavan y desinfectan (si es necesario) antes de ser colocados en el sitio respectivo (Art. 8 Literal (p) y Art. 29 Literal (b) Dec. 3075/97)	1	No se realiza la desinfección de los recipientes después de ser lavados.
4.3.4	Existe local e instalación destinada exclusivamente para el depósito temporal de los residuos sólidos, adecuadamente ubicado, identificado, protegido (contra la lluvia y el libre acceso de plagas, animales domésticos y personal no autorizado) y en perfecto estado de mantenimiento (Art. 8 Literal (q) y Art. 29 Literal (b) Dec. 3075/97)	2	
4.3.5	Las emisiones atmosféricas no representan riesgo de contaminación de los productos.	2	
4.4	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN		
4.4.1	Existen procedimientos escritos específicos de limpieza y desinfección y se cumplen conforme lo programado (Art. 29 Dec. 3075/97)	2	
4.4.2	Existen registros que indican que se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios y manipuladores (Art. 29 Literal (a) Dec. 3075/97)	2	
4.4.3	Se tienen claramente definidos los productos utilizados: fichas técnicas, concentraciones, modo de preparación y empleo y rotación de los mismos (Art. 29 Literal (a) Dec. 3075/97)	2	
4.4.4	Los productos utilizados se almacenan en un sitio ventilado, identificado, protegido y bajo llave y se encuentran debidamente rotulados, organizados y clasificados (Art. 29 Literal (a) y Art. 31 Literal (g) Dec. 3075/97)	2	

Cuadro 1. (Continuación)

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
4.5	CONTROL DE PLAGAS (ARTRÓPODOS, ROEDORES, AVES)		
4.5.1.	Existen procedimientos escritos específicos de control integrado de plagas con enfoque preventivo y se ejecutan conforme lo previsto (Art. 29 Literal (c) Dec. 3075/97)	2	
4.5.2	No hay evidencia o huellas de la presencia o daños de plagas (Art. 29 Literal (c) Dec. 3075/97)	2	
4.5.3	Existen registros escritos de aplicación de medidas preventivas o productos contra las plagas (Art. 29 Literal (c) Dec. 3075/97)	2	
4.5.4	Existen dispositivos en buen estado y bien ubicados para control de plagas (electrocutadores, rejillas, coladeras, trampas, cebos, etc.)	2	
4.5.5	Los productos utilizados se encuentran rotulados y se almacenan en un sitio alejado, protegido y bajo llave (Art. 31 Literal (g) Dec. 3075/97)	NA	Para esta labor de control de plagas se encuentra una contratación con Biosanital, empresa dedicada al control integrado de plagas.
5.-	CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACIÓN		
5.1	EQUIPOS Y UTENSILIOS		
5.1.1.	Los equipos y superficies en contacto con el alimento están fabricados con materiales inertes, no tóxicos, resistentes a la corrosión no recubierto con pinturas o materiales desprendibles y son fáciles de limpiar y desinfectar (Art. 11 Literal (a,b,d,g) Dec. 3075/97)	2	
5.1.2	La áreas circundantes de los equipos son de fácil limpieza y desinfección (Art. 10 y Art. 12 Literal (b) Dec. 3075/97)	2	

Cuadro 1. (Continuación)

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
5.1.3	Cuenta la planta con los equipos mínimos requeridos para el proceso de producción (Art. 10 y 11 Dec. 3075/97)	2	
5.1.4	Los equipos y superficies son de acabados no porosos, lisos, no absorbentes (Art. 11 Literal (c) Dec. 3075/97)	2	
5.1.5	Los equipos y las superficies en contacto con el alimento están diseñados de tal manera que se facilite su limpieza y desinfección (fácilmente desmontables, accesibles, etc.) (Art. 11 Literal (d) Dec. 3075/97)	2	
5.1.6	Los equipos, utensilios y superficies que entran en contacto con los alimentos se encuentran limpios y en buen estado (Art. 11 Literales (a, b) Dec. 3075/97)	2	
5.1.7	Los recipientes utilizados para materiales no comestibles y desechos son a prueba de fugas, debidamente identificados, de material impermeable, resistentes a la corrosión y de fácil limpieza (Art. 11 Literal (k) Dec. 3075/97)	2	
5.1.8	Las bandas transportadoras se encuentran en buen estado y están diseñadas de tal manera que no representan riesgo de contaminación del producto	NA	La leche se transporta desde la tanque de recepción hasta los tanques de almacenamiento por medio de tuberías.
5.1.9	Las tuberías, válvulas y ensambles no presentan fugas y están localizados en sitios donde no significan riesgo de contaminación del producto (Art. 11 Literal (l) y Art. 12 Literal (d) Agregado Dec. 3075/97)	2	

Cuadro 1. (Continuación)

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
5.1.1 0	Los tornillos, remaches, tuercas o clavi-jas están asegurados para prevenir que caigan dentro del producto o equipo de proceso (Art. 19 literal (h) Dec. 3075/97)	2	
5.1.1 1	Los procedimientos de mantenimiento de equipos son apropiados y no permiten presencia de agentes contaminantes en el producto (lubricantes, soldadura, pintura, etc.) (Art. 12 Literal (e) Art. 24 Literal (b) Dec. 3075/97)	2	
5.1.1 2	Existen manuales de procedimiento para servicio y mantenimiento (preventivo y correctivo) de equipos (Art. 24 Literal (b) Dec. 3075/97)	2	
5.1.1 3	Los equipos están ubicados según la secuencia lógica del proceso tecnológico y evitan la contaminación cruzada (Art. 12 Literal (a) Dec. 3075/97)	2	
5.1.1 4	Los equipos en donde se realizan operaciones críticas cuentan con instrumentos y accesorios para medición y registro de variables del proceso (termómetros, termógrafos, pH-metros, etc.) (Art. 12 Literal (c) Dec. 3075/97)	1	Para el control de las variables se realiza un muestreo del tanque de enfriamiento y en laboratorio se realizan pruebas de densidad, acides titulable, crioscopia y temperatura.
5.1.1 5	Los cuartos fríos o los equipos de refrigeración están equipados con termómetro de precisión de fácil lectura desde el exterior, con el sensor ubicado de forma tal que indique la temperatura promedio del cuarto y se registra dicha temperatura (Art. 8 Literal (f) Art. 31 Literal (b) Dec. 3075/97)	1	El intercambiador de calor tiene un termómetro pero no está en uso, y el control de la temperatura de la leche a la salida del enfriador se realiza con termómetro sacando una muestra.

Cuadro 1. (Continuación)

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
5.1.1 6	Los cuartos fríos y los equipos de refrigeración están contruidos de materiales resistentes, fáciles de limpiar, impermeables, se encuentran en buen estado y no presentan condensaciones (Art. 31 Literal (b) Dec. 3075/97)	2	
5.1.1 7	Se tiene programa y procedimientos escritos de calibración de equipos e instrumentos de medición y se ejecutan conforme lo previsto	2	
5.2	HIGIENE LOCATIVA DE LA SALA DE PROCESO		
5.2.1	El área de proceso o producción se encuentra alejada de focos de contaminación (Art. 8 Literal (a) Dec. 3075/97)	2	
5.2.2	Las paredes se encuentran limpias y en buen estado (Art. 9 Literal (d) Dec. 3075/97)	2	
5.2.3	Las paredes son lisas y de fácil limpieza (Art. 9 Literal (d) Dec. 3075/97)	2	
5.2.4	La pintura está en buen estado (Art. 9 Literal (d) Dec. 3075/97)	2	
5.2.5	El techo es de fácil limpieza y se encuentra limpio (Art. 9 Literal (f) Dec. 3075/97)	2	
5.2.6	Las uniones entre las paredes y techos están diseñadas de tal manera que evitan la acumulación de polvo y suciedad (Art. 9 Literal (e) Dec. 3075/97)	2	
5.2.7	Las ventanas, puertas y cortinas, se encuentran limpias, en buen estado, libres de corrosión o moho y bien ubicadas (Art. 9 Literal (h) Dec. 3075/97)	2	
5.2.8	Los pisos se encuentran limpios, en buen estado, sin grietas, perforaciones o roturas (Art. 9 Literal (a) Dec. 3075/97)	2	
5.2.9	El piso tiene la inclinación adecuada para efectos de drenaje (Art. 9 Literal (b) Dec. 3075/97)	2	

5.2.1 0	Los sifones están equipados con rejillas adecuadas (Art. 9 Literal (c) Dec. 3075/97)	2	
------------	--	---	--

Cuadro 1. (Continuación)

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
5.2.1 1	En pisos, paredes y techos no hay signos de filtraciones o humedad (Art. 9 Literal (c, d y f) Dec. 3075/97)	2	
5.2.1 2	Cuenta la planta con las diferentes áreas y secciones requeridas para el proceso (Art.8 Literales (e, f) Dec. 3075/97)	2	
5.2.1 3	Existen lavamanos no accionados manualmente (deseable), dotados con jabón líquido y solución desinfectante y ubicados en las áreas de proceso o cercanas a ésta (Art. 8 Literal (t y u) Dec. 3075/97)	1	Los lavamanos son accionados manualmente, si se encuentran cercanos al área de proceso y dotados de jabón líquido.
5.2.1 4	Las uniones de encuentro del piso y las paredes y de éstas entre sí son redondeadas (Art. 9 Literal (e) Dec. 3075/97)	2	
5.2.1 5	La temperatura ambiental y ventilación de la sala de proceso es adecuada y no afecta la calidad del producto ni la comodidad de los operarios y personas (Art. 9 Literal (p) Dec. 3075/97)	2	
5.2.1 6	No existe evidencia de condensación en techos o zonas altas (Art. 9 Literal (f) Dec. 3075/97)	2	
5.2.1 7	La ventilación por aire acondicionado o ventiladores mantiene presión positiva en la sala y tiene el mantenimiento adecuado: limpieza de filtros y del equipo y campanas extractoras (Art. 9 Literal (q) Dec. 3075/97)	NA	
5.2.1 8	La sala se encuentra con adecuada iluminación en calidad e intensidad (natural o artificial) (Art. 9 Literal (m y n) Dec. 3075/97)	2	
5.2.1 9	Las lámparas y accesorios son de seguridad, están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura, están en buen estado y limpias (Art. 9 Literal (o)	2	

	Dec. 3075/97)		
--	---------------	--	--

Cuadro 1. (Continuación)

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
5.2.20	La sala de proceso se encuentra limpia y ordenada (Art. 19 Literal (a) Dec. 3075/97)	2	
5.2.21	La sala de proceso y los equipos son utilizados exclusivamente para la elaboración de alimentos para consumo humano (Art. 19 Literal (i) Dec. 3075/97)	2	
5.2.22	Existe lavabotas y/o filtro sanitario a la entrada de la sala de proceso, bien ubicado, bien diseñado (con desagüe, profundidad y extensión adecuada) y con una concentración conocida y adecuada de desinfectante (donde se requiera) (Artículo 20 Dec. 3075/97)	2	
5.3	MATERIAS PRIMAS E INSUMOS		
5.3.1	Existen procedimientos escritos para control de calidad de materias primas e insumos, donde se señalen especificaciones de calidad (Art. 24 Literal (a) Dec. 3075/97)	2	
5.3.2	Previo al uso las materias primas son sometidas a los controles de calidad establecidos (Art. 17 Literal (b) Dec. 3075/97)	2	
5.3.3	Las condiciones y equipo utilizado en el descargue y recepción de la materia prima son adecuadas y evitan la contaminación y proliferación microbiana (Art. 17 Literal (a) Dec. 3075/97)	2	
5.3.4	Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones sanitarias adecuadas, en áreas independientes y debidamente marcadas o etiquetadas (Art. 17 Literal (e, f y g) y Art. 31 Literal (c) Dec. 3075/97)	2	
5.3.5	Las materias primas empleadas se encuentran dentro de su vida útil (Art. 31 Literal (c) Dec. 3075/97)	2	

Cuadro 1. (Continuación)

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
5.3.6	Las materias primas son conservadas en las condiciones requeridas por cada producto (temperatura, humedad) y sobre estibas (Art. 17 Literal (e) y Art. 31 Literales (b, d) Dec. 3075/97)	2	
5.3.7	Se llevan registros escritos de las condiciones de conservación de las materias primas (Art. 23 y Art. 24 Literal (d) y Art. 31 Literal (b) Dec. 3075/97)	2	
5.3.8	Se llevan registros de rechazos de materias primas	2	
5.3.9	Se llevan fichas técnicas de las materias primas: procedencia, volumen, rotación, condiciones de conservación, etc. (Art. 24 Literal (a) Dec. 3075/97)	2	
5.3.10	Las materias primas están rotuladas de conformidad con la normatividad sanitaria vigente (Resolución 5109 de 2005)	2	
5.4	ENVASES / TANQUES		
5.4.1	Los materiales de envase y empaque están limpios, en perfectas condiciones y no han sido utilizados previamente para otro fin. Son adecuados y están fabricados con materiales apropiados para estar en contacto con el alimento (Art. 18 Literal (a, b, c y d) Dec. 3075/97)	2	El empaque de la leche fría se realiza en tanques de acero inoxidable.
5.4.2	Los envases son inspeccionados antes del uso (Art. 18 Literal (d) Dec. 3075/97)	2	
5.4.3	Los envases son almacenados en adecuadas condiciones de sanidad y limpieza, alejados de focos de contaminación (Art. 18 Literal (e) Dec. 3075/97)	NA	

Cuadro 1. (Continuación)

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
5.5	OPERACIONES DE FABRICACIÓN		
5.5.1	El proceso de fabricación del alimento se realiza en óptimas condiciones sanitarias que garantizan la protección y conservación del alimento (Art. 19 Literal (a) Dec. 3075/97)	2	
5.5.2	Se realizan y registran los controles requeridos en las etapas críticas del proceso para asegurar la inocuidad del producto (Art. 19 Literal (b) Dec. 3075/97)	2	
5.5.3	Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua de manera que no se producen retrasos indebidos que permitan la proliferación de microorganismos o la contaminación del producto (Art. 19 Literal (e) Dec. 3075/97)	2	
5.5.4	Los procedimientos mecánicos de manufactura (lavar, pelar, cortar clasificar, batir, secar) se realizan de manera que se protege el alimento de la contaminación (Art. 19 Literal (f) Dec. 3075/97)	NA	
5.5.5	Existe distinción entre los operarios de las diferentes áreas y restricciones en cuanto a acceso y movilización de los mismos cuando el proceso lo exige (Art 15 Literal (b) Dec. 3075/97)	2	
5.6	OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE		
5.6.1	Al envasar o empacar el producto se lleva un registro con fecha y detalles de elaboración y producción (Art. 21 Literal (b y c) Dec. 3075/97)	2	

Cuadro 1. (Continuación)

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
5.6.2	El envasado y/o empaque se realiza en condiciones que eliminan la posibilidad de contaminación del alimento o proliferación de microorganismos (Art. 21 Literal (a) Dec. 3075/97)	2	
5.6.3	Los productos se encuentran rotulados de conformidad con las normas sanitarias (aplicar el formato establecido: Anexo 1: Protocolo Evaluación de Rotulado de Alimentos) (Art. 21 Literal (b) Dec. 3075/97, Resolución 5109 de 2005)	NA	Esto se debe a que la leche fría no se envasa en recipientes sino que se envasa en carrotanque, en donde se transportara a la planta principal en Caloto.
5.7	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO		
5.7.1	El almacenamiento del producto terminado se realiza en un sitio que reúne requisitos sanitarios, exclusiva mente destinado para este propósito, que garantiza el mantenimiento de las condiciones sanitarias del alimento (Art. 31 Literal (c, d y e) Dec. 3075/97)	2	
5.7.2	El almacenamiento del producto terminado se realiza en condiciones adecuadas (temperatura, humedad, circulación de aire, libre de fuentes de contaminación, ausencia de plagas, etc.) (Art. 31 Literal (b) Dec. 3075/97)	2	
5.7.3	Se registran las condiciones de almacenamiento (Art. 31 Literal (a y b) Dec. 3075/97)	2	

Cuadro 1. (Continuación)

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
5.7.4	Se llevan control de entrada, salida y rotación de los productos (Art. 31 Literal (a) Dec. 3075/97)	2	
5.7.5	El almacenamiento de los productos se realiza ordenadamente, en estibas o pilas, sobre palés apropiados, con adecuada separación de las paredes y del piso (Art. 31 Literal (d) Dec. 3075/97)	NA	El almacenamiento de la leche fría se realiza en tanques aislados térmicamente y con agitación para homogeneizar la leche.
5.7.6	Los productos devueltos a la planta por fecha de vencimiento y por defectos de fabricación se almacenan en una área identificada, correctamente ubicada y exclusiva para este fin y se llevan registros de lote, cantidad de producto, fecha de vencimiento, causa de devolución y destino final (Art. 31 Literal (f) Dec. 3075/97)	NA	No se tiene devolución de la leche, en caso de la leche no cumplir con los parámetros estipulados la leche se descarta y no se paga al proveedor.
5.8	CONDICIONES DE TRANSPORTE		
5.8.1	Las condiciones de transporte excluyen la posibilidad de contaminación y/o proliferación microbiana (Art. 33 Literal (a) Dec. 3075/97)	2	
5.8.2	El transporte garantiza el mantenimiento de las condiciones de conservación requerida por el producto (refrigeración, congelación, etc.) (Art. 33 Literal (b) Dec. 3075/97)	2	
5.8.3	Los vehículos con refrigeración o congelación tienen adecuado mantenimiento, registro y control de la temperatura (Art. 33 Literal (c) Dec. 3075/97)	NA	Los carrotanques no tienen sistema de refrigeración, porque son tanques con

			aislamiento térnico.
--	--	--	-------------------------

Cuadro 1. (Continuación)

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
5.8.4	Los vehículos se encuentran en adecuadas condiciones sanitarias, de aseo y operación para el transporte de los productos (Art. 33 Literal (d y e) Dec. 3075/97)	2	
5.8.5	Los productos dentro de los vehículos son transportados en recipientes o canastillas de material sanitario (Art. 33 Literal (f) Dec. 3075/97)	2	Tanques de acero inoxidable.
5.8.6	Los vehículos son utilizados exclusivamente para el transporte de alimentos y llevan el aviso "Transporte de Alimentos" (Art. 33 Literal (g y h) Dec. 3075/97)	2	
6.-	ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD		
6.1	VERIFICACIÓN DE DOCUMENTACIÓN Y PROCEDIMIENTOS		
6.1.1	La planta tiene políticas claramente definidas y escritas de calidad (Art. 23 y 24 Dec. 3075/97)	2	
6.1.2	En los procedimientos de calidad se tienen identificados los posibles peligros que pueden afectar la inocuidad del alimento y las correspondientes medidas preventivas y de control (Artículos 22, 23 y 24 Dec. 3075/97)	2	
6.1.3	Posee fichas técnicas de materias primas y producto terminado en donde se incluyan criterios de aceptación, liberación o rechazo (Art. 24 Literal (a) Dec. 3075/97)	2	

Cuadro 1. (Continuación)

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
6.1.4	Existen manuales, catálogos, guías o instrucciones escritas sobre equipos, procesos, condiciones de almacenamiento y distribución de los productos (Art. 24 Literal (b) Dec. 3075/97)	2	
6.1.5	Los procesos de producción y control de calidad están bajo responsabilidad de profesionales o técnicos capacitados (Art. 27 Dec. 3075/97)	2	
6.2	ACCESO A LOS SERVICIOS DE LABORATORIO		
6.2.1	La planta cuenta con laboratorio propio (SI o NO) (Art. 26 Dec. 3075/97)	SI	
6.2.2	La planta tiene acceso o cuenta con los servicios de un laboratorio externo (indicar los laboratorios) (Art.24 Literal (c) y Art. 26 Dec. 3075/97)	NA	
7. EXIGENCIAS			
Para ajustar la planta a las normas sanitarias debe darse cumplimiento a las siguientes exigencias(Citar numerales): 1.3; 2.2; 4.3.3; 5.1.15; 5.2.13; 1.2; 1.10; 5.14			

Fuente: Autores

1.7 PLAN DE ACCION

Dar cumplimiento a las exigencias del decreto, observando los numerales que se encuentran citados en el capítulo 7 de la lista de chequeo de BPM, para el problema del ingreso de personas y animales a la planta, la solución sería de mantener siempre la puerta cerrada y colocar una malla sobre el portón para evitar el ingreso de animales.

En cuanto al suministro de papel y toallas desechables en el baño, debe de haber una persona pendiente de esta labor, para no tener la dotación necesaria.

1.8 REGISTRO FOTOGRAFICO

Foto 1. Plataforma de Recepción.



Foto 2. Análisis de laboratorio.



Foto 3. Clarificadora.



Foto 4. Cargue en el carro tanque.



CONCLUSIONES

Las Buenas Prácticas Agrícolas, Buenas prácticas ganaderas y Buenas prácticas de Manufactura (BPA, BPG y BPM) se han desarrollado por una mayor exigencia de los consumidores al momento de adquirir alimentos. Esto se relaciona al nuevo concepto de calidad que han adquirido los consumidores, que no sólo incluye las características organolépticas y físicas de los productos, sino también aspectos de inocuidad alimentaria y el impacto de la producción en el medio ambiente, convirtiéndose de esta manera las BPA, BPG y BPM en una herramienta efectiva para garantizar a los clientes (supermercados, industria, consumidores) un producto que ha sido manejado adecuadamente.

En la realización del diagnóstico planta enfriadora Inducolsa S.A. se pudo observar como es necesario el acompañamiento constante por parte de personal capacitado para la implementación de este tipo de sistemas, así como para la toma de correctivos necesarios, como plan de acción se dieron a conocer algunas estrategias encaminadas a minimizar los riesgos de contaminación y por ende la obtención de un producto seguro para el consumidor.

La calidad de un producto inicia desde la producción primaria por tal razón es necesario educar al productor en la importancia de la aplicación de estándares de calidad y de igual manera de nada servirían los esfuerzos del productor si el acopiador o industrial no implementan sistemas de calidad, por lo anterior es necesario comprender que la cadena agroalimentaria articula en el mismo proceso de análisis a todos los actores, cualquier efecto que ocasione alguno de los eslabones se transmite a los siguientes, pudiendo ocasionar daños irreparables en el producto.

2. FORMULACION Y GESTION DE PROYECTOS DE COOPERACION PARA EL
DESARROLLO - INCUMPLIMIENTO DE LOS PARÁMETROS HIGIÉNICOS Y
SANITARIOS EN LA VENTA DE LECHE EN EL MUNICIPIO DE PASTO-
CADENA LÁCTEA

Expositor: Mg Ana Milena Silva Valencia

OBJETIVOS

Conocer el manejo de la cooperación internacional.

Comprender las técnicas de proyectos de cooperación.

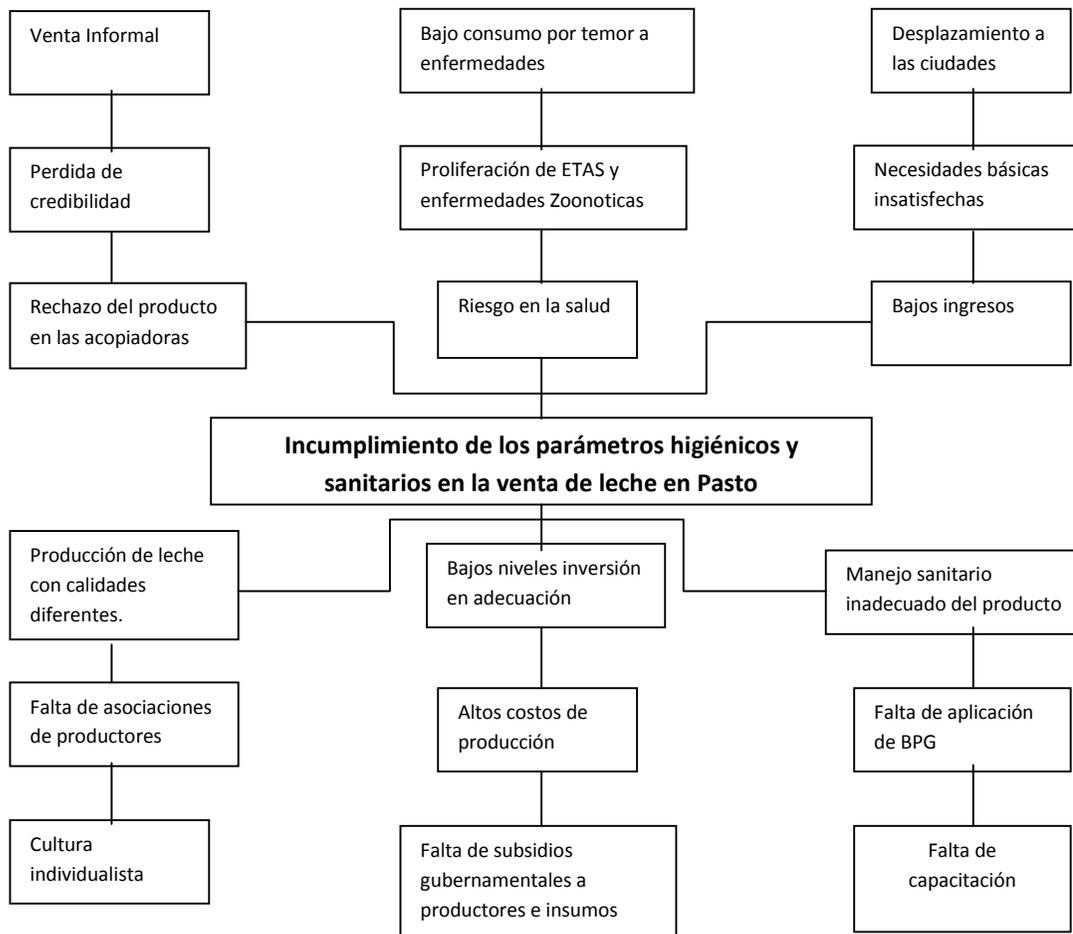
Identificar ideas de proyectos.

Introducirse al diligenciamiento de formatos

2.1 INCUMPLIMIENTO DE LOS PARÁMETROS HIGIÉNICOS Y SANITARIOS EN LA VENTA DE LECHE EN EL MUNICIPIO DE PASTO- CADENA LÁCTEA

2.1.1 Árbol de problemas

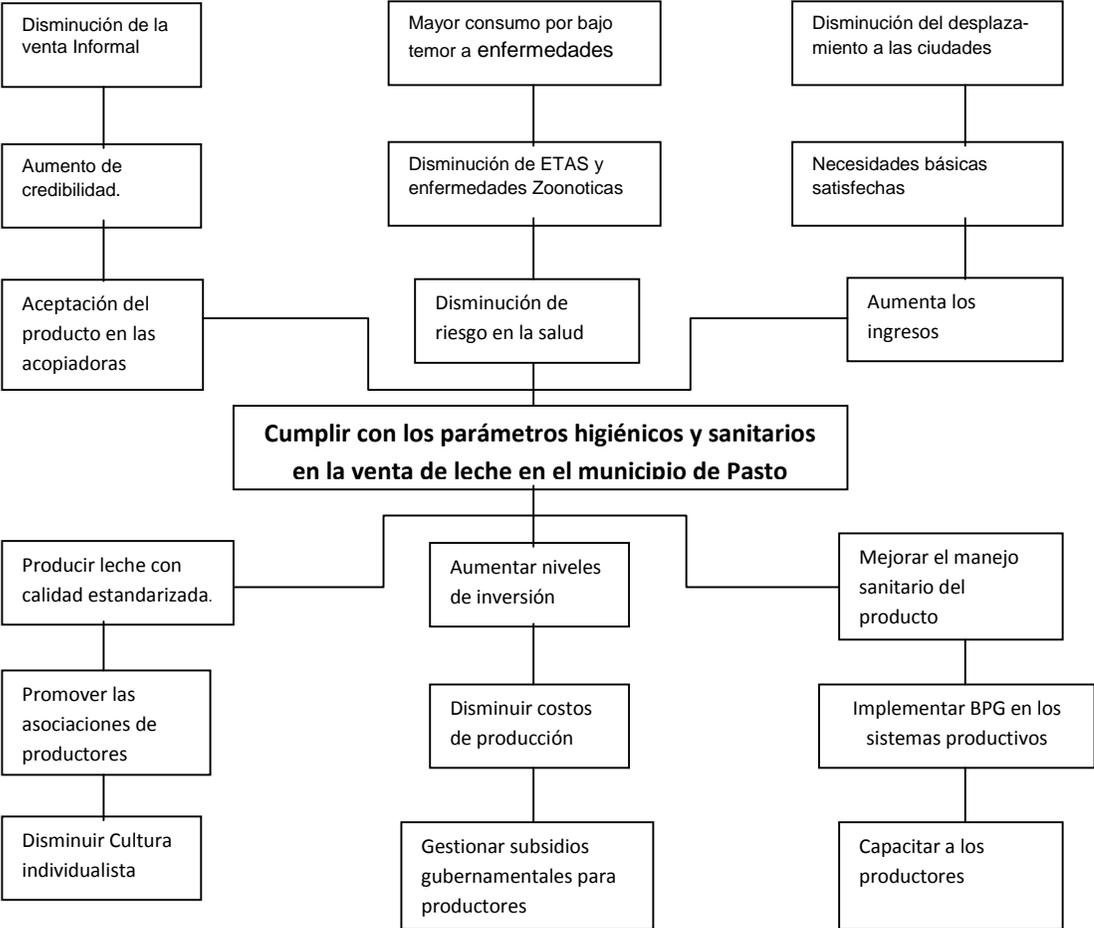
Grafica 6 Árbol de problemas



Fuente: Presente documento

2.1.2 Árbol de objetivos

Grafica 7: Árbol de objetivos



Fuente: Presente documento

2.2 MARCO LÓGICO

Cuadro 2. Marco Lógico

MARCO LÓGICO	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPOSICIONES IMPORTANTES
Objetivo General	Cumplir con los parámetros higiénicos y sanitarios en la venta de leche en el municipio de Pasto	<p>1 Mejorar la calidad de la leche desde su producción.</p> <p>2 Menor volumen de leche que incumple los parámetros exigidos por las plantas procesadoras.</p> <p>3 Disminución de la venta informal de leche en condiciones higiénicas sanitarias inadecuadas.</p>	<p>1 Mayor porcentaje de sólidos totales, mayor porcentaje de grasa y menor cantidad de Unidades Formadoras de Colonias (UFC), mejorando el precio del litro de leche.</p> <p>2 Aceptación de la leche por las plantas procesadoras.</p> <p>3 Disminución de la informalidad se medirá con censo de productores informales que se acojan a la venta asociada. Venta de leche por Empresas resultado de la asociación de pequeños productores.</p>	

Cuadro 2. (Continuación)

MARCO LÓGICO	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPOSICIONES IMPORTANTES
Objetivos Del Proyecto	<p>1 Fomentar la asociatividad de los productores.</p> <p>2 Capacitar a los productores en la aplicación de Buenas Prácticas Ganaderas.</p> <p>3 Mejorar la infraestructura en las Fincas.</p>	<p>1 Crear cooperativas de productores.</p> <p>2 Programar prácticas con los productores para la implementación de BPG en las fincas y prestar asesorías.</p> <p>3 Adecuar las fincas con la infraestructura básica que facilite un manejo adecuado, promueva el bienestar y el rendimiento de los animales en todas las etapas de producción.</p>	<p>1 Numero de cooperativas o asociaciones creadas por la implementación del proyecto.</p> <p>2 Numero de productores capacitados, numero de capacitaciones, prácticas en fincas y fincas que hayan decidido implementar parámetros de BPG.</p> <p>3 Adecuaciones realizadas, material informativo creado, certificaciones a fincas por el ICA, aumento de la productividad.</p>	

Cuadro 2. (Continuación)

MARCO LÓGICO	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPOSICIONES IMPORTANTES
Resultados	<p>1 Creación de grupos asociativos.</p> <p>2 Productores capacitados en BPG.</p> <p>3 Fincas con infraestructura adecuada en BPG</p> <p>4 Mejor precio de la leche, reflejando una mayor rentabilidad en su producción.</p>	<p>Reunir a productores para la conformación de grupos asociativos.</p> <p>Visitar fincas y asesorar en buenas prácticas higiénicas en la producción de leche.</p> <p>Asesorar sobre las adecuaciones necesarias para cumplir con los parámetros de BPG.</p> <p>Mejorar la calidad de la leche hace que el productor reciba bonificaciones, aumentando el precio.</p>	<p>1 Numero de grupos creados o asociaciones constituidas legalmente para la venta de leche.</p> <p>2 Mejorar la calidad de la leche y promover la certificación por el ICA.</p> <p>3 Adecuaciones hechas en fincas, con miras a la certificación de BPG.</p> <p>4 Mayores ingresos a los productores, aumentando la rentabilidad, aumentar la cantidad de necesidades satisfechas, capacidad de ahorro.</p>	

Cuadro 2. (Continuación)

MARCO LÓGICO	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPOSICIONES IMPORTANTES
Actividades	<p>1 Hacer reuniones con productores y crear grupos de trabajo.</p> <p>2 Capacitar a los grupos que se hayan creado en la implementación de BPG en las fincas.</p> <p>3 Adecuar las áreas de las fincas con parámetros exigidos en BPG.</p> <p>4...Capacitar sobre los temas de BPM y BPG.</p>	<p>1 Coadyuvar en la formación de grupos de productores y facilitar los encuentros entre estos.</p> <p>2 Dotar de afiches, manuales, e información sobre la implementación de buenas prácticas ganaderas.</p> <p>3 Practicas para la adecuación de corrales, bebederos, comederos, zonas de ordeño y zonas de descanso.</p> <p>4 Promover el conocimiento de BPM y BPG y dar a conocer que su implementación se reflejada en un mayor precio.</p>	<p>1 Grupos conformados, incentivar el sentido de pertenencia por su grupo y generar trabajo en grupo.</p> <p>2 Inspección de las listas de asistencia a las conferencias o capacitaciones.</p> <p>3 Revisar las adecuaciones realizadas en las fincas encaminadas a la certificación.</p> <p>4 Incremento del precio, mejores utilidades y mayor satisfacción de necesidades.</p>	

Fuente: Autores

2.3 SOLICITUD DE DONACIÓN

PRIMERA PARTE: PORTADA

TÍTULO DEL PROYECTO:

Mejoramiento de los parámetros higiénicos y sanitarios en la venta de leche en Pasto Nariño

Resumen del proyecto: Este proyecto pretende incentivar la producción de leche con parámetros higiénico sanitarios adecuados en la ciudad de Pasto, trabajando con los productores de la región, los cuales pese a su gran experiencia en la venta de leche, no realizan ordeños de forma higiénica perjudicando la calidad final del producto.

Duración: 48 meses.

Monto solicitado: US\$ 200.000 (en dólares estadounidenses)

DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN: Organización Hatos de Calidad.

SIGLA DE LA ORGANIZACIÓN: O H C

DIRECCIÓN: Calle: Calle 15 nº 22-50 Segundo Piso Oficina 69

DIRECCIÓN POSTAL (si corresponde): _____

CIUDAD: Pasto PROVINCIA _____

(Dpto /Estado): Nariño

PAÍS Colombia CÓDIGO POSTAL _____

TELÉFONO: 057 2 7294260
Códigos de país y área Número

TELÉFONO: _____
Códigos de país y área Número

FAX: 0572 7294260
Códigos de país y área Número

Correo electrónico: hatosdecalidad@hotmail.com

Persona(s) de contacto de la organización: Escriba el nombre de la(s) persona(s) principalmente responsable(s) de las comunicaciones.

Sr. Sra. Srta.

Castro Velasco (Apellido)	Javier Alexander (Nombre)	Administrador (cargo)
------------------------------	------------------------------	--------------------------

Sr. Sra. Srta.

López (Apellido)	María (Nombre)	Gerente (cargo)
---------------------	-------------------	--------------------

Año en que se estableció la organización: 2005

Fecha de personería jurídica: 5 /10 /2005
Día / mes / año

Número previsto de individuos que participarán en las actividades del proyecto:
35

Antecedentes de financiación: (Incluir fuentes, años y montos previamente recibidos.)

Fuente	Años	Monto
Banco Agrario	3	U\$ 12.000
FONADE	4	U\$ 25.000

Antecedentes de la organización: (Breve descripción de la organización solicitante, incluida su misión, estructura (operativa y administrativa), miembros y logros.)

Misión (No exceder las 50 palabras)

Somos una organización con alta vocación social que contribuye al desarrollo de los pequeños productores de leche del municipio de Pasto, nuestros servicios se encaminan al mejoramiento en los estándares de calidad en la producción, a través de programas de sensibilización, capacitación e implementación de Buenas Prácticas Ganaderas.

Estructura administrativa (No exceder las 50 palabras)

Nuestra organización está constituida por personal capacitado en Buenas Prácticas Ganaderas y Agrícolas, su estructura organizacional la conforma Asamblea General, Gerente, Jefe de Talento Humano, Jefe de Mercadeo , Contador, Jefe de capacitación.

Estructura operativa (No exceder las 50 palabras)

La prestación del servicio de sensibilización, capacitación e implementación de BPG se desarrollara bajo la coordinación del jefe de capacitación teniendo en cuenta las necesidades identificadas en los productores. Este servicio será prestado por personal competente que canaliza sus esfuerzos hacia el logro de nuestros objetivos.

Membresía (si es aplicable) (No exceder las 50 palabras)

No aplica

Logros anteriores (No exceder las 50 palabras)

Creación de Asociación de Productores GUADALUPE en el corregimiento de Catambuco.

Establecimiento de centro de acopio en el corregimiento de Catambuco

Creación de fondo de ahorro de la Asociación de Productores GUADALUPE

CONCLUSIONES

La Cooperación Internacional es la ayuda que se entrega para apoyar el desarrollo económico y social de países en desarrollo, mediante la transferencia de tecnologías, conocimientos, habilidades o experiencias por parte de países u organizaciones multilaterales. Se le conoce también como Ayuda Oficial al Desarrollo (AOD), las principales líneas de acción para la cooperación son la niñez, juventud, conflicto armado, pobreza, ayuda alimentaria, cooperación cultural, Ayuda humanitaria y de emergencia, becas, cooperación científica y tecnológica, y donaciones. Los proyectos sociales tienen un objetivo definido, debiendo ser efectuado en un cierto periodo, en una zona geográfica delimitada y para un grupo de beneficiarios; solucionando de esta manera problemas específicos o mejorando una situación.

La tarea fundamental de los proyectos sociales es capacitar a las personas e instituciones participantes para que ellas puedan continuar las labores de forma independiente y resolver por sí mismas los problemas que surjan después de concluir la fase de apoyo externo. Siempre se debe considerar la medición de un logro o de una mejora y como esta mejora será sostenida o gestionada por los involucrados en un proyecto; además se debe medir el riesgo de la implementación de los proyectos a partir de encontrar en la comunidad elementos que favorezcan o afecten la vida futura del proyecto.

El Marco Lógico es el sistema más utilizado para conceptualizar, diseñar, ejecutar y medir proyectos de desarrollo social. Permite jerarquizar y medir intenciones y acciones. Sistematizar y crear conocimientos a partir de experiencias, establecer rutas de intervención con la participación directa de las comunidades, además el marco lógico nos permite Identificar los grupos, organizaciones e instituciones que convergen en el territorio, Identificar el grado de cercanía y relación con el problema social, Identificar la relación de dependencia y motricidad de las variables del problema social; Analizar los problemas e identificar los problemas que se van a intervenir; Analizar los objetivos del proyecto que se plantea presentar; Analizar las alternativas con las cuales se pretende contribuir al cambio en una comunidad; Diseñar el proyecto en sí; Evaluar la eficiencia, eficacia, y efectividad de la implementación del proyecto.

3. DESARROLLO DE EMPRESAS RURALES ENFOQUE DE CADENA
PRODUCTIVA - PLAN DE ACCION PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA
CADENA PRODUCTIVA DE LA LECHE

Expositor: Carlos Felipe Ostertag

Ing. Agrónomo – MG en gerencia Industrial con énfasis en Mercadeo

OBJETIVO GENERAL

Elaborar un Plan de Acción para la Cadena Productiva de la leche, utilizando la metodología estudiada en el módulo de Desarrollo de Empresas Rurales.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Desarrollar el formato de plan de acción para la cadena productiva de la leche, explicando cada una de las diez actividades a realizar para tal fin.

Realizar el árbol de problemas y sus respectivos objetivos para la cadena productiva de la leche.

3.1 PLAN DE ACCIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CADENA PRODUCTIVA LÁCTEA

Cuadro 3. Plan de acción para el fortalecimiento de la cadena

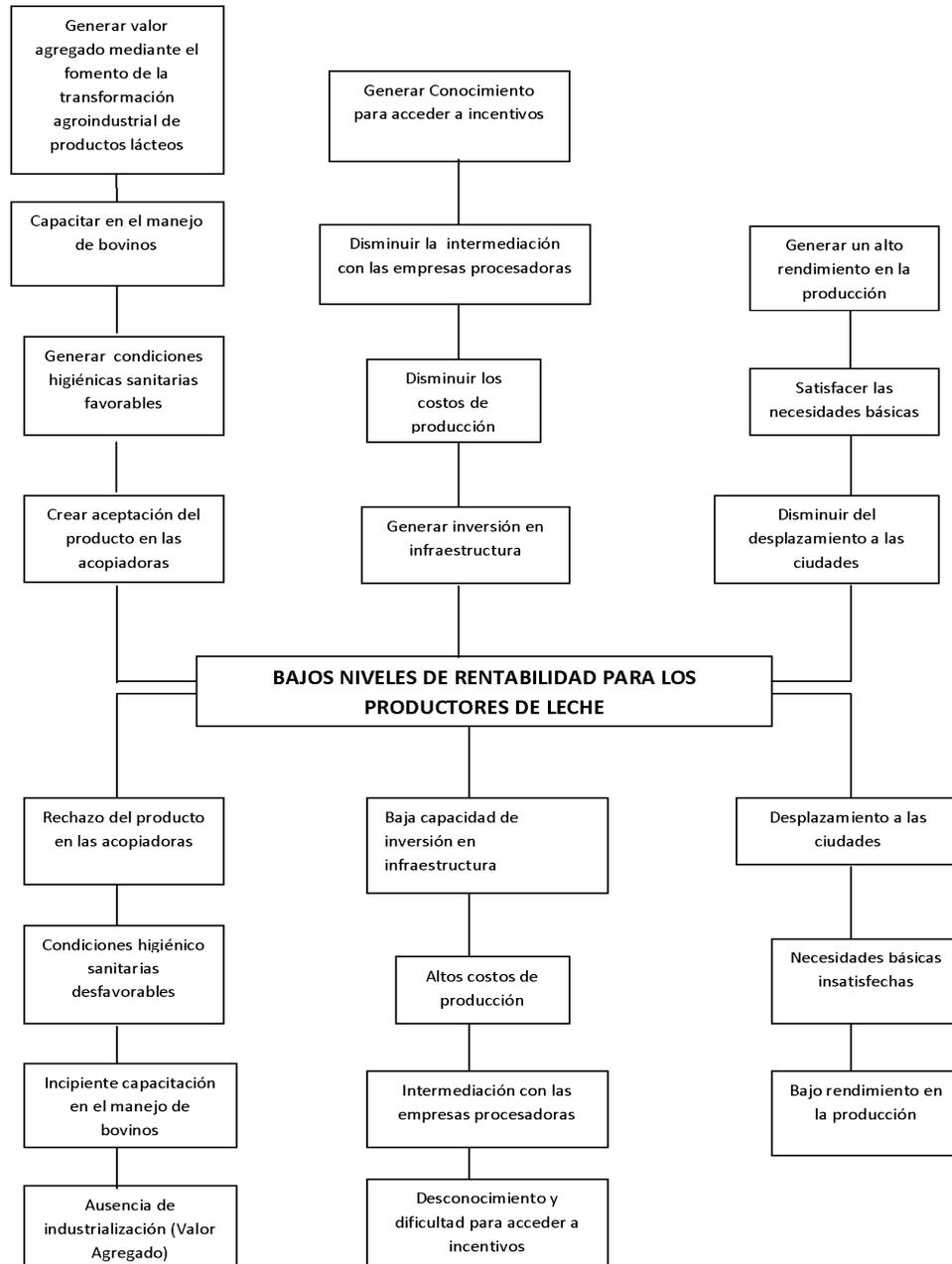
Tema	Desarrollo Empresarial	Investigación
Producción	X	
Manejo post-cosecha	NO APLICA	NO APLICA
Procesamiento	X	
Mercadeo	X	
Organización y Asociatividad	X	
Servicios de apoyo no-financieros	X	
Servicios de apoyo financieros	X	
Formulación de proyectos	X	

Fuente: Presente documento

3.2 ARBOL DE PROBLEMAS Y OBJETIVOS CADENA PRODUCTIVA DE LA

LECHE

Grafica 8: Árbol de problemas y objetivos de la cadena



Fuente: Autores

3.3 PLAN DE ACCION CADENA PRODUCTIVA DE LA LECHE

La Cadena Productiva que hemos analizado es la Cadena Láctea, tomamos como ejemplo una sola organización llamada Lecheros del Sur, conformada por 50 productores de los cuales 10 son mujeres.

Como observamos en el árbol, la principal dificultad que se presenta en esta organización son los Bajos Niveles de Rentabilidad para los Productores lo cual es consecuencia de muchos otros problemas. Siguiendo de guía el formato cada actividad a desarrollar se realizara en el ámbito del desarrollo empresarial. Para la solución de cada uno de estos problemas se han planteado algunas actividades que se presentan a continuación:

1. Rechazo del producto en las acopiadoras.

Objetivo: Crear aceptación del producto en las acopiadoras.

Actividad: realizar una capacitación semanal sobre el manejo de la leche desde la producción hasta el momento de la entrega.

A quien va dirigida: a todos los productores que hacen parte de la organización.
Quien la puede ejecutar: un grupo de cuatro personas egresadas de la Universidad de Nariño.

Metodología: Socios para la Acción Empresarial (SAE)

2. Condiciones higiénico sanitarias desfavorables.

Objetivo: Mejorar las condiciones higiénico sanitarias del producto.

Actividad: instruir sobre la manera de realizar pruebas físicas de higiene a la leche
A quien va dirigida: a todos los productores que hacen parte de la organización.

Quien la puede ejecutar: dos ingenieros agroindustriales egresados de la Universidad de Nariño

Metodología: Socios para la Acción Empresarial (SAE)

3. Incipiente capacitación en el manejo de bovinos.

Objetivo: Capacitar en el manejo de bovinos.

Actividad: realizar capacitaciones sobre el manejo de bovinos y BPG (Buenas Practicas Ganaderas).

A quien va dirigida: a todos los productores que hacen parte de la organización.

Quien la puede ejecutar: dos zootecnistas egresados de la Universidad de Nariño
Metodología: Socios para la Acción Empresarial (SAE)

4. Ausencia de industrialización (Valor Agregado)

Objetivo: Generar valor agregado mediante el fomento de la transformación agroindustrial de productos lácteos.

Actividad: desarrollar diez talleres teórico práctico sobre el tema de industrialización de las empresas productoras de leche.

A quien va dirigida: a todos los productores que hacen parte de la organización.

Quien la puede ejecutar: dos ingenieros agroindustriales egresados de la Universidad de Nariño.

Metodología: Socios para la Acción Empresarial (SAE).

5. Baja capacidad de inversión en infraestructura.

Objetivo: Generar inversión en infraestructura

Actividad: desarrollar seis talleres teórico práctico sobre el tema de inversión.

A quien va dirigida: a todos los productores que hacen parte de la organización.

Quien la puede ejecutar: dos ingenieros agroindustriales egresados de la Universidad de Nariño.

Metodología: Metodología de Emprendimiento del Sena.

6. Altos costos de producción

Objetivo: disminuir los costos de producción.

Actividad: desarrollar 3 talleres teóricos sobre las principales causas de los altos costos de producción y como enfrentarlos.

A quien va dirigida: a todos los productores que hacen parte de la organización.

Quien la puede ejecutar: dos ingenieros agroindustriales egresados de la Universidad de Nariño.

Metodología: Socios para la Acción Empresarial (SAE)

7. Intermediación con las empresas procesadoras

Objetivo: Disminuir la intermediación con las empresas procesadoras

Actividad: Desarrollar un taller para establecer cuantos intermediarios existen en la cadena de producción para determinar su influencia positiva, negativa y de acuerdo a los resultados establecer si eliminarlos o fortalecerlos.

A quien va dirigida: a todos los productores que hacen parte de la organización.
Quien la puede ejecutar: cuatro ingenieros agroindustriales egresados de la Universidad de Nariño.

Metodología: Socios para la Acción Empresarial (SAE)

8. Desconocimiento y dificultad para acceder a incentivos

Objetivo: Generar Conocimiento para acceder a incentivos

Actividad: Desarrollar un taller para establecer mediante que entidades o programas se puede acceder a los diferentes incentivos ofrecidos a nivel nacional e internacional.

A quien va dirigida: a todos los productores que hacen parte de la organización.
Quien la puede ejecutar: cuatro ingenieros agroindustriales egresados de la Universidad de Nariño.

Metodología: Socios para la Acción Empresarial (SAE)

9. Desplazamiento a las ciudades

Objetivo: Disminuir del desplazamiento a las ciudades

Actividad: Desarrollar un taller para establecer las causas del desplazamiento y las posibles soluciones.

A quien va dirigida: a todos los productores que hacen parte de la organización.
Quien la puede ejecutar: cuatro ingenieros agroindustriales egresados de la Universidad de Nariño.

Metodología: Socios para la Acción Empresarial (SAE)

10. Necesidades básicas insatisfechas

Objetivo: Satisfacer las necesidades básicas

Actividad: Desarrollar un taller para establecer cuáles son las principales necesidades que se encuentran insatisfechas y cuáles serían las alternativas propuestas por los productores para dar solución a la problemática.

A quien va dirigida: a todos los productores que hacen parte de la organización.
Quien la puede ejecutar: cuatro ingenieros agroindustriales egresados de la Universidad de Nariño.

Metodología: Socios para la Acción Empresarial (SAE)

11. Necesidades básicas insatisfechas

Objetivo: Bajo rendimiento en la producción.

Actividad: Desarrollar un taller para establecer cuáles son las causas del bajo rendimiento en la producción y las posibles soluciones que lleven al incremento de la producción.

A quien va dirigida: a todos los productores que hacen parte de la organización.
Quien la puede ejecutar: cuatro ingenieros agroindustriales egresados de la Universidad de Nariño.

Metodología: Socios para la Acción Empresarial (SAE)

CONCLUSIONES

El plan de acción es un conjunto de actividades que se planean y ejecutan de manera participativa para el logro de objetivos comunes, alrededor de las cuales se articulan una o más organizaciones empresariales y grupos de interés, con un enfoque ampliado de cadena productiva.

La cadena productiva a estudiar fue la Láctea; en nuestro caso tomamos como referencia la organización “Lecheros del Sur”, que cuenta con 50 productores de los cuales 10 son mujeres. Determinamos que el mayor problema existente era los **BAJOS NIVELES DE RENTABILIDAD PARA LOS PRODUCTORES DE LECHE**.

De los Bajos Niveles de Rentabilidad Para Los Productores De Leche se derivan otros problemas como son: Rechazo del producto en las acopiadoras, Condiciones higiénico sanitarias desfavorables, Incipiente capacitación en el manejo de bovinos, Ausencia de industrialización (Valor Agregado), Baja capacidad de inversión en infraestructura, Altos costos de producción, Intermediación con las empresas procesadoras, Desconocimiento y dificultad para acceder a incentivos, Desplazamiento a las ciudades y Necesidades básicas insatisfechas.

Para cada uno de los problemas anteriormente mencionados se hizo un plan de acción en el cual inicialmente se especifica el objetivo a alcanzar, después se describe una actividad con la que se lograra dicho objetivo, a quien va dirigida la actividad, quien la ejecutara y mediante que metodología.

Las actividades a realizar fueron: capacitaciones y talleres teórico prácticos desarrollados con los productores que hacen parte de la organización. La metodología utilizada fue en la mayor parte de los problemas la de “Socios para la Acción Empresarial (SAE)”, sin embargo en el tema de Baja capacidad de inversión en infraestructura se empleó la “Metodología de Emprendimiento del Sena”.

4. CADENA DE VALOR - ANÁLISIS CADENA LÁCTEA (LECHE PASTEURIZADA BOLSA X 1000 C.C.) EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

Expositor: Ing. Gabriela Muñoz.

INTRODUCCIÓN

La leche es un alimento básico que tiene la función primordial de satisfacer los requerimientos nutricionales de las personas especialmente de los niños, gracias a su mezcla en equilibrio de proteínas, grasa, carbohidratos, sales y otros componentes menores dispersos en agua.

El departamento de Nariño ha tenido un avance significativo en la producción de leche, razón por la cual se han constituido grandes empresas productoras y distribuidoras de productos lácteos, que han abierto su mercado a nivel regional, nacional e internacional.

Entre los productos de mayor consumo, se encuentra la leche pasteurizada, la cual se distribuye en diferentes presentaciones, siendo la presentación en bolsa de 1000 c.c. la que se analizará en el presente trabajo.

OBJETIVO GENERAL

Identificar la secuencia de procesos productivos desde la producción primaria pasando por la transformación, comercialización hasta el consumo final.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Aportar elementos conceptuales sobre el Enfoque de Cadenas de Valor.
- Aportar elementos metodológicos que permitan utilizar el Enfoque de Cadenas de Valor en el análisis de emprendimientos productivos rurales.

4.1 ANÁLISIS CADENA LÁCTEA (LECHE PASTEURIZADA BOLSA X 100C.C.) EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

4.1.1 Información utilizada en la elaboración del mapeo

4.1.1.1 Eslabón producción. El 15 % de los productores se encuentran organizados (asociaciones, cooperativas). El 85% de los productores no pertenecen a ningún grupo asociativo.

La producción de leche diaria es de 464.796 litros

Fuente: CARACTERIZACIÓN DE LA CADENA LÁCTEA EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO- Pontificia Universidad Javeriana Centro de Investigación en Economía y Competitividad Internacional /CIECI

Supuestos utilizados: Ninguno

4.1.1.2 Eslabón acopiadores. El 92% de la producción del departamento es captada por acopiadores, 430373 Litros, el 8% restante es comercializada directamente al consumidor como leche cruda, 34423 Litros.

Los acopiadores están conformados de la siguiente manera

Micro empresas el 97 %

Pequeñas empresas el 3%

Fuente: CARACTERIZACIÓN DE LA CADENA LÁCTEA EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO- Pontificia Universidad Javeriana Centro de Investigación en Economía y Competitividad Internacional /CIECI

Supuestos utilizados: Ninguno

4.1.1.3 Eslabón transformación. Se tomó como base las tres empresas que tienen mayor representación en Nariño, en la producción de leche pasteurizada. No se tomó en cuenta Alpina puesto que esta empresa no posee una planta transformadora en el departamento de Nariño aunque represente un alto nivel competitivo con sus productos en la región.

Supuestos utilizados: El 92% de leche captada por acopiadores tiene como destino plantas de procesamiento, 430373 Litros, el 8% restante es comercializada de manera cruda al consumidor, 34423 litros.

Los transformadores se clasifican en:

94% microempresas

4% pequeñas empresas

2% Grandes empresas

Fuente: CARACTERIZACIÓN DE LA CADENA LÁCTEA EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO- Pontificia Universidad Javeriana Centro de Investigación en Economía y Competitividad Internacional /CIECI

Del total de litros captado por las plantas procesadoras se supone que un 10%, 43037 litros, es la cantidad destinada a la producción de leche pasteurizada, de acuerdo a esto se suponen los siguientes valores para cada empresa transformadora:

Colácteos: 61% Producción regional, 26252 litros

Lácteos Andinos:32% Producción regional, 13771 litros

Lácteos la Pradera: 7% producción regional, 3012 litros

Fuente: Análisis de la cadena láctea-Leche Pasterizada en el Departamento de Nariño. Presente Estudio

4.1.1.4 Eslabón comercialización. Se estableció un supuesto para el porcentaje de comercialización en los diferentes establecimientos de la siguiente manera:

Supermercados y almacenes de cadena 20% de la producción total

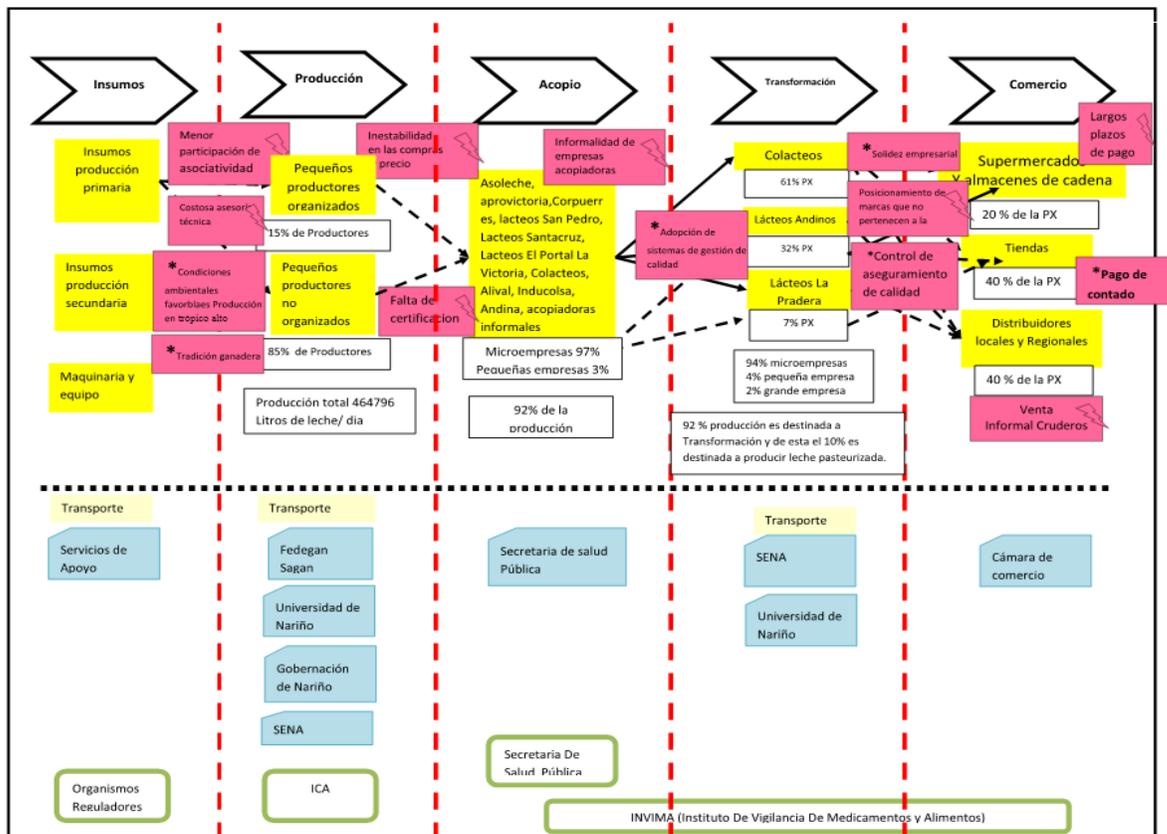
Tiendas 40% de la producción total

Distribuidores locales y regionales 40% de la producción total

Fuente: Análisis de la cadena láctea-Leche Pasterizada en el Departamento de Nariño. Presente Estudio

4.2 MAPEO CADENA LECHE PASTEURIZADA BOLSA X 1000

Grafica 9: Mapeo Cadena Leche Pasteurizada



Fuente: Autores

Una vez analizado la producción de leche cruda y la destinada a la producción de leche pasterizada, se analiza el comportamiento que tiene la leche pasterizada en bolsa por 1000.

Descripción

Leche vacuna seleccionada, estandarizada y homogenizada. Es un producto de color blanco, sabor característico, aroma lácteo característico y textura líquida, cuya vida útil es de 94 horas, empacada en polietileno con un contenido neto de 1000 c.c.

4.2.1 Eslabón de producción. Teniendo en cuenta que el 10%, 43037litros de la producción de leche se destina a la producción de leche pasteurizada:

Fuente: Autores

Cuadro 4. Presentación leche pasteurizada en Pasto

PRESENTACIÓN	LECHE UTILIZADA (LTS)	UNIDADES PRODUCIDAS	% PRODUCCIÓN
BOLSA X 1000	24828	24828	57.69%
BOLSA X 750	12394	16525	28.79%
BOLSA X 500	27	54	0.062%
BOLSA X 250	5788	23152	13.45%

Fuente: Autores.

4.2.2 Eslabón Comercialización. El porcentaje de participación de comercialización por los diferentes canales de distribución para la leche pasterizada x 1000 se comporta de manera idéntica al eslabón de comercialización de la leche pasterizada, así:

Supermercados y almacenes de cadena 20% de la producción total

Tiendas 40% de la producción total

Distribuidores locales y regionales 40% de la producción total

4.2.3 Presentación. La leche en bolsa x 1000 tiene mayor aceptación en el mercado en general, debido a que se ha tomado como patrón estándar para la adquisición del consumo familiar, el consumo en los diferentes colegios y escuelas en los programas alimentarios. Las presentaciones en bolsas de menor contenido son para consumo personal inmediato y no se registra la producción de bolsas que superen los 1000 c.c.

4.2.4 Objetivo de la cadena. Implementar en cada uno de los eslabones de la cadena, sistemas de gestión de calidad (BPM, BPG, BPA, HACCP, ISO 9001) encaminadas hacia la obtención de un producto de calidad e inocuo logrando así mayor competitividad en el mercado.

4.2.5 Visión. Para el año 2015, la producción de leche pasteurizada en la presentación de bolsa x 1000 incrementará su participación de ventas en el mercado, a través de la implementación de estrategias encaminadas hacia la obtención de un producto de calidad e inocuo abarcando gradualmente el mercado de leche cruda.

CONCLUSIONES

La cadena láctea en el departamento de Nariño ha permitido la creación de grandes empresas dedicadas a la producción y comercialización de productos lácteos, favoreciendo el desarrollo económico y social de la región.

La leche pasteurizada es uno de los productos de mayor consumo en Nariño y se encuentra en presentaciones de 1000, 750, 500 y 250 c.c.

La distribución de leche cruda está siendo muy controlado por los organismos de control sanitario en el departamento, debido al alto riesgo que representa para la salud del consumidor, lo que favorece la comercialización de la leche pasteurizada en bolsa.

5. MERCADEO AGROINDUSTRIAL - ANALISIS CADENA LACTEA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO CON EL FIN DE ALCANZAR EL ESCENARIO A
PUESTA

Expositor: Fabio Mejía. Mg Mercadeo Agroindustrial

INTRODUCCION

El mercadeo se entiende como aquella función administrativa encaminada hacia el cumplimiento de la misión de la organización a través de la satisfacción de las necesidades y expectativas de un grupo social, el mercadeo orienta a las empresas hacia las oportunidades económicas atractivas para ella, es decir, completamente adaptadas a su razón de ser y a su saber-hacer, y que ofrecen un potencial de crecimiento y rentabilidad.

En el desarrollo del módulo se brindan las herramientas necesarias para identificar factores claves a partir de los cuales se formulan los planes de acción encaminados hacia el fortalecimiento de las organizaciones o sectores y el cumplimiento de las expectativas y necesidades de los clientes. Como aplicación se realizó un análisis de la cadena láctea a nivel nacional y departamental.

Al adentrarnos en el concepto de una cadena podemos definirla como un conjunto de actores que se relacionan entre sí para lograr un fin común, en este caso los eslabones o estructura de la cadena nace a partir de la relación entre ganaderos, acopiadores, Cooperativas, empresas industriales procesadoras, proveedores, consumidores. En el presente documento se establece la descripción general de los actores de la cadena a nivel nacional y específicamente del departamento de Nariño, a partir de un diagnóstico del estado actual, se establece los factores críticos dentro de la cadena y en base a la agenda prospectiva se relaciona las estrategias para alcanzar una mayor competitividad, de igual manera se realiza un análisis estructural de los factores a nivel departamental a través del software micmac, con base a lo anterior se plantean algunas conclusiones.

OBJETIVO GENERAL

Brindar herramientas para el análisis estadístico y estructural como base para el desarrollo de planes de acción encaminados hacia el mejoramiento de las organizaciones o sector productivo.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Dar a conocer conceptos básicos de mercadeo agroindustrial, así como herramientas de análisis estadísticos para la toma de decisiones.

Instruir a los participantes en el análisis de factores críticos dentro de una organización, sector o grupo a través de la utilización de software como lo son MICMAC y MACTOR.

Analizar una cadena productiva en el entorno regional tomando como base la agenda prospectiva, identificando factores críticos y priorizando estrategias para el mejoramiento de la cadena.

5.1 LA CADENA LÁCTEA EN COLOMBIA

Los orígenes de la lechería en Colombia se remontan al siglo XV, cuando los españoles colonizadores importaron ganado especialmente de la región de Andalucía, pero existen indicios de importaciones de Galicia y de las Islas Canarias. Sin embargo, es a partir de finales del siglo XIX cuando se presenta la entrada masiva de razas especializadas en la producción de leche como Holstein o Ayrshire procedentes de Europa, Nueva Zelanda y de América del Norte.

La cadena láctea se caracteriza por:

Su participación en el PIB Agropecuario es de alrededor del 10 por ciento durante la última década y por encima del 25% en la participación del PIB Pecuario.

Genera dentro del sector agropecuario 560 mil empleos directos y permanentes.¹

Tiene buena presencia de mano de obra femenina y mano de obra familiar, así mismo.

El sector presenta diversos niveles de calificación de mano de obra desde la no calificada hasta altamente calificada.

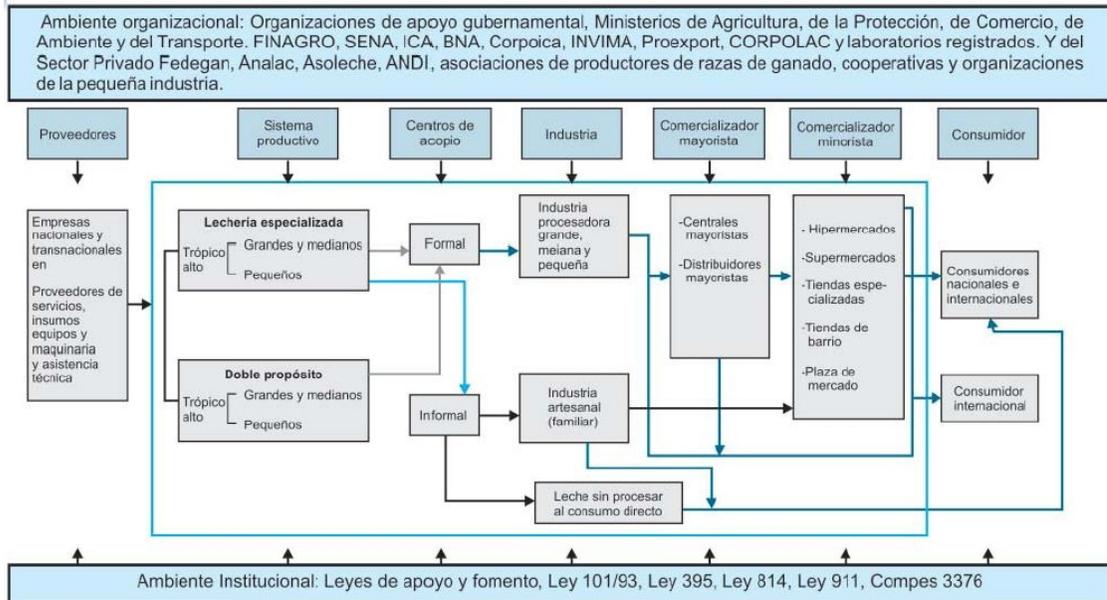
La producción se da en más de la mitad de los municipios del país y se encuentra en todos los pisos térmicos desde cero hasta más de tres mil metros sobre el nivel del mar. Lo cual permite tener diversos sistemas de producción y ha sido una alternativa de reconversión de actividades lícitas agropecuarias que han sido afectadas.

En la cadena láctea se identifican seis eslabones, donde interactúan y se interrelacionan hasta llegar al consumidor final, entre los cuales se encuentran: proveedores, unidades productivas, acopio, industriales, comercialización y consumidores finales, tal como se indica en la gráfica²:

¹ SENA-SAC-ANALAC, Leche y Competitividad, Bogotá 2010

² MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL , proyecto transición de la agricultura, Agenda prospectiva de Investigación y desarrollo tecnológico de la cadena láctea colombiana, Bogotá 2007

Grafica 10. Mapeo cadena láctea



Fuente: MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL , proyecto transición de la agricultura, Agenda prospectiva de Investigación y desarrollo tecnológico de la cadena láctea colombiana, Bogotá 2007

5.1.1 Proveedores de insumos

Este eslabón suministra todos los productos y servicios necesarios para el mantenimiento, reproducción, sanidad y manejo de los animales, así como el mantenimiento de los potreros y la obtención de la leche y sus derivados.

5.1.2 Sistemas Productivos

Productividad: En Colombia el sistema productivo se logra dividir en dos grandes segmentos que son la lechería especializada y el doble propósito en razón de su ubicación geográfica: trópico alto, dedicada como mínimo en un 80% a la producción de leche y de trópico bajo, dedicada en un 50% a la producción de leche y en un 50% a la producción de carne. la lechería especializada contribuye con el 45% de la producción nacional y el hato de doble propósito, contribuye con el 55% de la producción. La producción de doble propósito ganó importancia a partir de los años setenta por su adaptación y por las ventajas que ofrecía al complementar la producción de carne y leche, y mejorar los ingresos de los productores ganaderos. Las mejoras que se han realizado en infraestructura han contribuido al desarrollo de esta actividad.

En las diferentes zonas del país, podemos concluir que la productividad varía, hablando en términos de volumen, entre la cantidad de litros que se producen en las lecherías especializadas en las zonas de trópico alto (Cundinamarca, Boyacá, Antioquia, Nariño, Caldas), reportan producciones de 7 a 15/litros/vaca/día en promedio, en comparación con lo que se encontró en el Trópico bajo (Costa atlántica, Sucre, Cesar, Córdoba), en donde la producción vaca/ día en promedio es de 3-5 litros; paradójicamente se produce más leche en las zonas de trópico bajo (lechería Doble propósito) por la cantidad de animales que se ordeñan que la que se produce en el trópico de altura.

La productividad en Colombia es en promedio de 4.5 lts/vaca/día, inferior a las de Argentina y Uruguay con 13 lt/vaca/día, y la de Estados Unidos de 25 lts/vaca/ día. Colombia es el tercer productor de leche de Sur América, el sexto en el continente americano y el 23 en el mundo.

En el año 2008 en Colombia se produjeron 5685 millones de litros de acuerdo a cifras tomadas de ANALAC³, de acuerdo a cifras de FEDEGAN⁴ la producción para el año 2008 fue de 6476 millones de litros. Correspondiente a un incremento del 3,75% y 5% respectivamente en relación al año 2007.

- Inventario bovino: De 22 millones de cabezas de ganado que hay en el país 11 millones están dedicados a la lechería doble propósito y 1 millón en el sistema de lechería especializada.

Cuadro 5. Orientación del hato Colombiano por actividad ganadera 2010

³ COMITES REGIONALES-ANALAC, Colombia, Producción mensual de leche (1991-2008)

⁴ MIN. AGRICULTURA - FEDEGAN OF. PLANEACIÓN- Contexto Leche producción Nacional, 2008.

ACTIVIDAD GANADERA	NUMERO DE BOVINOS	Participación en el Total del inventario bovino	Número de municipios	Participación en el total de municipios
Doble Propósito	7.967.592	35,9%	402	40,3%
Cría	8.368.687	37,7%	270	27,1%
Doble Propósito – Cría	803.325	3,6%	41	4,1%
Leche	1.225.742	5,5%	101	10,1%
D. P. – Cría – Ceba	1.611.871	7,3%	58	5,8%
Doble Propósito – Ceba	576.168	2,6%	29	2,9%
Ceba	947.097	4,3%	41	4,1%
Ceba – Cría	414.389	1,9%	20	2,0%
DP- Cría – Ceba - LE	281.998	1,3%	35	3,5%

Fuente: Oficina de planeación - FEDEGAN

Existen en total 496.147 predios dedicados a la ganadería, el 48% tiene menos de 10 animales por predio, y el 82% alberga menos de 50 animales. Los medianos y grandes productores representan el 18.1% del total de predios y sólo el 1.1% de los predios albergan más de 1000 animales considerándolos como grandes productores.

Costos de Producción: Colombia registra costos de producción en finca muy superiores a los mayores productores mundiales y presenta diferencias en los costos según la región y el sistema de producción. La estructura de costos de producción de leche, muestra que en promedio el rubro de mano de obra es el de mayor peso en los dos sistemas de producción (especializada y doble propósito). En lechería especializada, los gastos en alimentación y manejo de potreros tienen una participación importante debido al refuerzo en suplementos alimenticios.

Cuadro 6. Costos de producción

ITEM	LECHE	DOBLE PROPOSITO	CRIA	LEVANTE	CEBA
COMPRA ANIMALES	NA	NA	NA	49%	45%
MANO DE OBRA	28%	56%	62%	30%	20%
ALIMENTACIÓN	37%	4%	7%	3%	5%
SANIDAD	8%	10%	15%	8%	7%
INSEMINACIÓN	1%	NA	NA	NA	NA
POTREROS	11%	7%	6%	5%	7%
MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	10%	16%	3%	2%	9%
TRANSPORTE	NA	2%	1%	1%	2%
OTROS	5%	5%	6%	3%	5%

Fuente: Oficina de planeación - FEDEGAN

5.1.3. Centros de acopio. En este eslabón, la cadena cuenta con tres elementos:

- Centro de Acopio de cooperativa.
- Centro de Acopio formal, es promovido por las empresas procesadoras. El acopio formal representa un poco menos del 45% del total de la producción anual de leche.
- Acopio informal, constituido por la actividad del crudero, adquiere la leche directamente de los productores, para comercializarla o distribuirla directamente a los consumidores, sin higienizar.

5.1.4. Industria. Agrocadenas clasifica la industria láctea en cuatro categorías: grandes participando con un 3.30%, medianas 2.20%, pequeñas 7.50% y microempresas/artesanales 87.90%. Sin embargo, la gran concentración de compra de leche se ubica en la gran empresa. Como lo señala la ENA, la industria acopía el 42% de la producción de leche cruda para el año 2006.

El proceso agroindustrial para el procesamiento de la leche y derivados, depende directamente de la calidad de la misma, específicamente de la calidad higiénica (unidades formadoras de colonias UFC) y composicional (proteína, grasa, sólidos totales).

Michael Porter, experto en competitividad señala que en Colombia se evidencia la necesidad de mejorar en la capacidad de adoptar tecnología, así como de generarla. Este aspecto es claro en la gran diversidad de derivados lácteos con los que cuenta el país, pero solo se encuentra innovación tecnológica de productos lácteos en algunas empresas grandes. Para las empresas medianas y pequeñas, este aspecto se convierte en un gasto y no en una inversión a mediano y largo plazo.

Con respecto a los costos de transformación, las materias primas procedentes del sector agropecuario representan más del 85% en el total de costos de la agroindustria para la producción de derivados lácteos (leches, yogurt y kumis). Adicionalmente, los costos promedio de transformación se ubican alrededor del 15% del total de costos del producto elaborado.

5.1.5 Comercializadores. La estructura de los canales de distribución se caracteriza de acuerdo con el número de niveles de canales y cada empresa decide qué canal utilizar. Los más utilizados en el negocio Lácteo en Colombia, son:

- Canales de nivel cero o directo: procesador-consumidor final.
- Canal de un nivel o indirectos cortos: procesador-minorista-consumidor.
- Canales de varios niveles o indirectos largos: procesador-mayorista-minorista-consumidor.

En cuanto a la comercialización, del total de la producción de leche nacional el 43% se comercializa informalmente, mientras que la industria acopia el 32%, las cooperativas el 15% (de los cuales Colanta participa con el 80%) y el restante 10% se destina al autoconsumo en finca

En el canal directo, utilizado principalmente por pequeños procesadores e informales, existe un mayor control de la comercialización y hay una mayor efectividad en los esfuerzos promocionales y más flexibilidad a los cambios del mercado, sin embargo requiere de mayor inversión en bienes de uso y de créditos por la financiación en las ventas, siendo evidente el mayor esfuerzo para lograr una mayor cobertura. Los canales indirectos, utilizados preferentemente por grandes y medianas compañías procesadoras, le facilita a los fabricantes una amplia cobertura de mercados y menores inversiones, pero se debilitan los controles de la comercialización y conservación de los productos, las promociones son menos efectivas y presentan una menor flexibilización a los cambios del mercado.

El eslabón industrial utiliza como canal de comercialización, el mayorista y minorista, definiendo como comercializador mayorista aquel que realiza sus transacciones en grandes volúmenes y normalmente revenden a otros

comercializadores o consumidores institucionales. Comprenden: centrales de abastos y distribuidores mayoristas. Por su parte, los comercializadores minoristas son aquellos que realizan operaciones al detal e incluyen: hipermercados, supermercados, tiendas especializadas, tiendas de barrio, superetes y plazas de mercado.

5.1.6. Consumidores. Se debe resaltar que en Colombia aún existe una población campesina que habita en lugares apartados donde las tendencias del mercado no cobra la misma relevancia en el comportamiento de quienes habitan en la ciudad, por lo que su comportamiento como consumidor está regido por el acceso a los bienes de primera necesidad desde el lugar donde puedan adquirirlo y con las condiciones que les ofrezca el mercado.

En las ciudades como tal, se puede hacer referencia a un consumidor cuyas tendencias van estar enmarcadas eminentemente por el estrato socioeconómico al que pertenecen y por el poder adquisitivo de las personas; de acuerdo a esto encontramos: consumidores con bajo, medio bajo, medio alto y alto poder diferenciándose por el tipo de producto, acceso a producto, criterios de selección, relevancia del precio.

5.1.7. Institucional. La institucionalidad se refiere no solamente a la existencia de instituciones, sino también a las funciones y relaciones dentro del sistema de la cadena productiva: Roles de los entes gubernamentales, Roles de los gremios y organizaciones de productores e industriales, y Rol de instituciones relacionadas directamente con el consumidor final.

- Políticas que influyen la cadena: Plan Nacional de desarrollo “Estado Comunitario”: en su capítulo 4º Crecimiento alto y sostenido condición para un desarrollo con equidad, define como una de las estrategias para alcanzar este objetivo “Consolidar el crecimiento y mejorar la competitividad del sector agropecuario”, incluye dentro de la apuesta exportadora en relación con la producción pecuaria que entre 2006 y 2010 se espera un aumento de 333 millones de ton (20%) en carne y leche bovina.

Las estrategias se orientan en abrir nuevos mercados, mejorar el estatus sanitario de la producción, impulso a la investigación y la transferencia de tecnología y la innovación tecnológica, mejorar el acceso, la disponibilidad y el uso de factores productivos básicos, y racionalizar los costos de la producción agropecuaria.

Política Nacional de Productividad y Competitividad (PNPC): a través del decreto 2222 de noviembre de 1998, el Ministerio de Comercio Exterior lanzó la política nacional de productividad y competitividad, con el fin de fortalecer su inserción en los mercados internacionales, se suscribieron firmas de convenios de competitividad con cadenas de bienes y servicios, por primera vez el Gobierno formuló una política de competitividad. Allí se definió la Competitividad como la

interacción de múltiples factores relacionados con las condiciones que enfrenta la actividad empresarial, y que condicionan su desempeño, tales como, infraestructura, recursos humanos, ciencia y tecnología, instituciones, entorno macroeconómico y productividad.

Política Sectorial: se fundamenta en la apertura de nuevos mercados para los productos agropecuarios, asegurando la competitividad de la actividad a través del programa “Agro Ingreso Seguro”; el Mejoramiento del Sistema Sanitario; Acceso al Financiamiento; Racionalización de los Costos de Producción; Modernización del Esquema de Apoyos y el Ordenamiento Social de la Propiedad.

- Ambiente Institucional – Impuestos: En Colombia, existen incentivos para estimular la inversión ambiental y adopción de tecnologías limpias en el sector industrial, se busca reducir la producción de contaminantes y aumentar la eficiencia de los procesos, mediante la mayor productividad de los insumos y de recursos, como el agua y la energía. Existen Exenciones de Impuestos de Renta y Complementarios para las personas jurídicas que hagan inversiones dirigidas al control y mejoramiento ambiental de sus procesos productivos.
- Política de Comercio Internacional: El único contingente que existe actualmente para la leche y sus derivados, es el otorgado por Colombia a los Países Miembros de Mercosur en el marco del Acuerdo CAN – MERCOSUR. Colombia consolidó ante la Organización Mundial del Comercio - OMC, los productos de la cadena láctea los cuales tienen la posibilidad de aplicar la salvaguardia especial agropecuaria de la OMC.
- Crédito Rural: Acceso a financiamiento: El sistema financiero tiene la función de estimular y capturar el ahorro de la sociedad, para colocarlo entre las empresas y los sectores que necesitan capital como insumo para sus actividades económicas. Para el caso del sector agropecuario, la entidad encargada de definir es FINAGRO.
- Asistencia Técnica: Por medio de la ley 607 de 2000 se modificó la creación, funcionamiento y operación de las Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria UMATA. Con esta ley se definió la asistencia técnica como un servicio público de carácter obligatorio y subsidiado, con relación a pequeños y medianos productores rurales. Promueve la creación de los Centros Provinciales de Gestión Agroempresarial - CPGAE – a través del Decreto No. 2980 del 15 de septiembre de 2004, como los organismos responsables de la coordinación, organización y gestión de proyectos, negocios y planes generales de Asistencia Técnica Directa Rural para cadenas productivas, que garanticen el acceso al crédito, capital de riesgo, y a los instrumentos de política del Estado. Por ser de constitución reciente aún se encuentran en proceso de conformación y consolidación, siendo prematuro llegar a evaluar su papel.

- Entorno organizacional – Logística: Los principales aspectos que desde el punto de vista logístico influyen en la cadena láctea, tienen que ver con la manipulación, el transporte y la industrialización de los productos. El tema de transporte cobra importancia en la medida en que la leche cruda es un producto perecedero, por lo cual se debe mantener unas condiciones de conservación del producto que preserve sus características de calidad e inocuidad. Existen sistemas especializados para el transporte de leche cruda como termoking, y tanques cisterna, pero en la gran mayoría de regiones y en especial en Nariño todavía encontramos el transporte de leche cruda en cantinas y en carros que no poseen un sistema de refrigeración, exponiendo el producto a los cambios bruscos de temperatura, disminuyendo así la inocuidad de la leche.

5.2 DEBILIDADES Y FORTALEZAS DE LA CADENA DE LACTEA EN COLOMBIA

5.2.1 Debilidades.

- La limitación presente en este eslabón es la fuerte dependencia de los productores con los proveedores de insumos, quienes recomiendan la utilización de paquetes de productos, muchas veces innecesarios.
- Baja calidad higiénica de la leche.
- La falta de entrenamiento, capacitación de operarios y directivos.
- Presencia de enfermedades infecciosas que afectan la salud del ganado.
- Altos costos de producción representados principalmente en alimentación y mano de obra
- Falta de transferencia y apropiación de la tecnología.
- Escasa implementación de buenas prácticas ganaderas al interior de las explotaciones.
- Falta de gestión empresarial en el sector productivo.
- Alta influencia que ejerce la estacionalidad sobre las producciones cuando no se tienen criterios adecuados de manejo para contrarrestar su incidencia en la producción y en la industria.
- Deficiente exploración de alternativas para la suplementación y alimentación del ganado, en forrajes y suplementos.

- Escaso mejoramiento genético que permita a las razas criollas contribuir a obtener mejores niveles de producción, deficiente desarrollo de mecanismos de seguimiento y control.
- Limitación tecnológica en el manejo de residuos.
- Insuficientes condiciones de higiene en muchas empresas de tipo artesanal Altos costos de transformación.
- Insuficientes condiciones de higiene en muchas empresas de tipo artesanal Procesos artesanales en las microempresas.
- Las deficiencias en la cadena de frío de los pequeños comercializadores afectan la inocuidad y calidad de la leche y el queso.
- Informalidad en la comercialización de leche cruda.

5.2.2 Fortalezas. Pago por calidad higiénica, sanitaria y composicional (Res. 012/07) y que además incluye la bonificación por frío.

- Apertura de líneas de crédito e incentivos (Agro Ingreso Seguro AIS e Incentivo a la Capitalización Rural ICR) como ayuda para la adecuación de los sistemas productivos.
- Acceso a capacitación y la tecnología que brindan instituciones como el SENA, las universidades y los Tecnigan

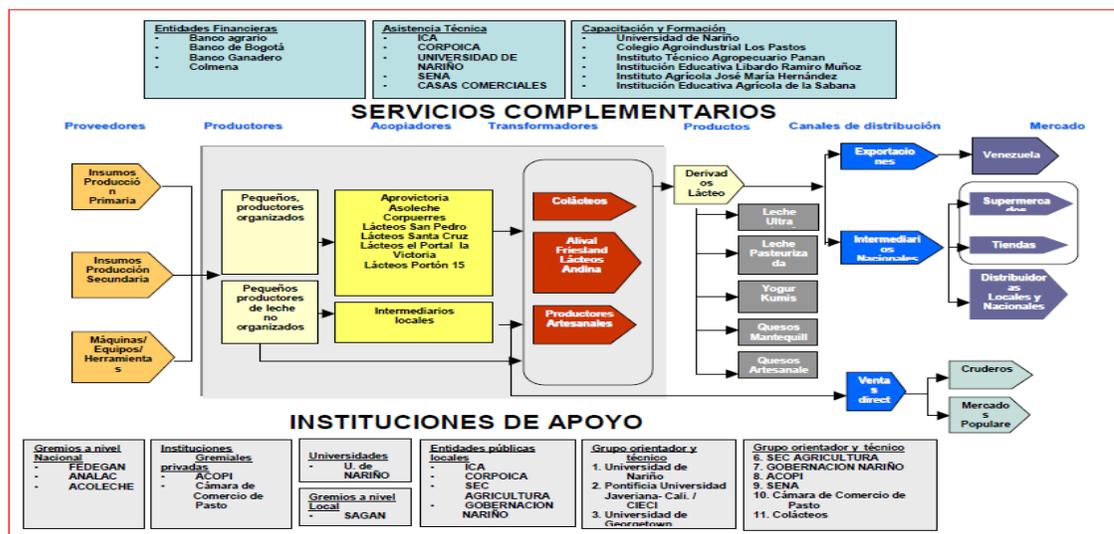
5.3 CADENA LACTEA EN NARIÑO

La ganadería ha sido la base económica del Departamento de Nariño, el altiplano Nariñense comprende dos regiones altamente productoras de leche. La primera se ubica en el municipio de Pasto y la segunda corresponde a los municipios de Guachucal, Cumbal, Túquerres e Ipiales, zona denominada la provincia de Obando. En el altiplano predomina el minifundio, explotado por poblaciones campesinas e indígenas, la estructura de la tenencia de la tierra es mayoritariamente minifundista, donde el 85% de los predios son menores de 5 hectáreas. Hasta el presente, la Cuenca (Pasto, Cumbal, Guachucal, Sapuyes, Tuquerres, Ipiales y Pupiales) ha sido competitiva para atender el mercado interno.

Desde la década de 1980 se observa una disminución en la participación de la agricultura dentro del PIB agropecuario departamental, mientras la ganadería de leche incrementó su participación del 25% al 45% entre 1980 y 1990. Esto consolidó la actividad como la de mayor dinamismo en la economía regional. Una de las causas de esta tendencia se atribuye al desplazamiento de las áreas

cultivadas en trigo, cebada y papa a la actividad ganadera. En efecto, a partir de las políticas de apertura económica, el área sembrada de trigo y cebada ha venido disminuyendo, en la medida en que han aumentado las importaciones. Dentro de la cadena láctea en el departamento de Nariño se identifican los siguientes eslabones:

Grafica 11. Mapeo eslabones cadena láctea Nariño



Fuente: CARACTERIZACIÓN DE LA CADENA LÁCTEA EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO- Pontificia Universidad Javeriana Centro de Investigación en Economía y Competitividad Internacional /CIECI.

5.3.1 Producción. Producción: Las cifras sobre ganadería consultadas en tres documentos diferentes no coinciden; Las del Plan de Desarrollo de Nariño de acuerdo con la ENA (Encuesta Nacional Agropecuaria) 2004, el inventario ganadero de Nariño era de 354 mil cabezas, de las cuales el 1% corresponde a ganadería lechera, el 16% a ceba y el 83% se considera doble propósito. Por su parte, el Consolidado Agropecuario 2005 presenta unas cifras de 302 mil cabezas, de las cuales 34% está en lechería especializada, el 21% en ceba y el 45% en doble propósito. A su vez, el Plan de Desarrollo Departamental trae cifras de 254 mil cabezas, de las cuales el 16% corresponde a lechería especializada, el 61% a lechería tradicional y el 23% a ceba integral. Esto indica que se necesita de un inventario real de las cabezas de ganado dedicados a la lechería para hablar de una cifra clara de la producción de leche día en el departamento de Nariño.

El departamento cuenta con una población bovina de 118661 hembras mayores de tres años con una producción aproximada día de 628903 litros, realizando dos ordeños diarios.

Precio: Las empresas consolidadas como Alpina, Parmalat pagan en promedio entre 680-700 más transporte, Sol de los Pastos paga en promedio 650 pesos, enfriadora Dos Palmas ubicada en San José de Quillanquer paga 685 pesos, Alquería acopio ubicado en la vereda San José de Cumbal paga entre 750-760 pesos.⁵

Cabe resaltar que el precio pagado por las queseras artesanales en este momento es alto (650-700 pesos); cuando hay problemas en vías de comunicación hacia el centro del país como ocurrió en el mes de diciembre se registró que el pago del litro de leche estuvo a menos de 500 pesos.

- Importación ilegal: En la zona de frontera existe el problema de contrabando, en estos momentos se está pasando leche de contrabando hacia el Ecuador con un precio aproximado de 0.39 centavos de dólar el litro, esta situación se da en la zona ubicada en la Victoria municipio de Ipiales.
- Ubicación: La mayor parte de la producción lechera se da en los municipios de Pupiales, Ipiales, Guachucal, Cumbal, Sapuyes y Pasto, la ubicación de los hatos ganaderos estará regido por el Plan de ordenamiento territorial referente al suelo del municipio correspondiente, lo anterior traerá como consecuencia desplazamiento de hatos que no se encuentran ubicados dentro de zonas asignadas para el desarrollo de esta actividad.
- Indicadores de competitividad: Si se toma la competitividad como capacidad del ganadero para sacarle el máximo provecho a los recursos de su finca, las fincas en Nariño son improductivas, un problema son los motivos culturales donde las prácticas culturales de manejo no tecnificado están tan arraigadas además de una mentalidad del productor únicamente de subsistencia y no de progreso.
- Estacionalidad: Al no contar con métodos tecnificados de rotación de pastos y fertilización de los mismos, en época de verano se ve reflejado una disminución en la producción de leche ya que los pastos se secan y no son aptos para un buen rendimiento de una vaca lechera que necesita pastos frescos
- Rentabilidad: Las pocas ganancias procedentes de la venta de leche fresca se disponen para la compra de medicinas y fungicidas para el control de las plagas en los animales. Este tipo de explotación es la más común en Nariño y solo los grandes productores tienen ganancias mayores de tal modo que puedan reinvertirse en la finca y así mejorar con el tiempo.

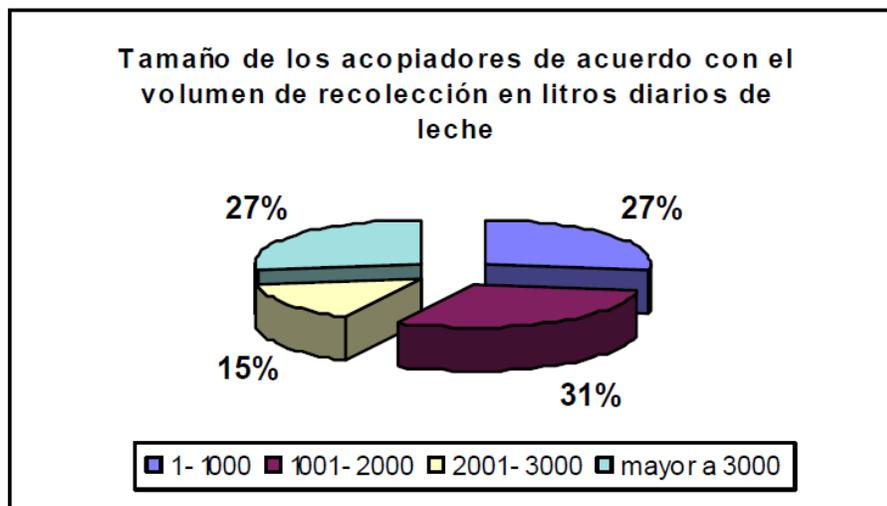
⁵ CARACTERIZACIÓN DE LA CADENA LÁCTEA EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO- Pontificia Universidad Javeriana Centro de Investigación en Economía y Competitividad Internacional /CIECI.

- Sostenibilidad: Se utilizan prácticas como la quema de malezas, lo cual además de acabar con las malezas acaba también con las bacterias benéficas del suelo y la diversidad de insectos algunos benéficos para la tierra y los pastos.
- Recurso Humano: Mano de obra sin capacitación para el manejo adecuado del hato lechero, se trabaja con mano de obra familiar, debido a la escasa rentabilidad la generación de empleo es mínima.
- Raza: La raza predominante en Nariño es la holstein y la holstein criolla ya que se adaptan al clima frío de la región y su producción de leche es alta. Como desventaja que tiene esta raza, la mayoría de los ganaderos opina que es la poca resistencia que tiene a las enfermedades causadas por virus y enfermedades transmitidas por garrapatas y otros tipos de insectos.
- Normatividad: A partir del año 2012 será de carácter obligatorio la aplicación y certificación de buenas prácticas ganaderas BPG, de acuerdo a esto los productores deben realizar inversión en los sistemas productivos de tal manera que se dé cumplimiento a lo estipulado en cuanto a:
 - Sitios o áreas de ordeño con piso de cemento de fácil drenaje y buenas condiciones sanitarias.
 - Disponer de agua potable.
 - Manejo de estiércol con técnicas adecuadas.
 - Instalaciones con adecuada iluminación y ventilación.
 - Adecuados procedimientos de ordeño.
 - Procedimientos de limpieza, desinfección y mantenimiento de equipos y utensilios.
 - Servicios sanitarios adecuados separados de la zona y la sala de ordeño.
 - Utensilios y equipos de fácil limpieza y desinfección.
 - Registros de sanidad animal, Entre otros.

5.3.2 Acopiadores. Se hace referencia dentro del proceso productivo de la cadena láctea al eslabón de acopiadores, a aquel cuyos actores realizan la función de recolección de la leche (a productores ganaderos), almacenamiento (en algunos casos, cuando cuentan con tanques de enfriamiento) y distribución, la cual es realizada a comerciantes minoristas y / o transformadores de productos lácteos. Según el documento Caracterización de la cadena láctea en Nariño hecho por la Universidad Javeriana, en el Departamento de se identificaron 33 acopiadores, los cuales se ubican en la región del altiplano nariñense, así: en la zona denominada la provincia se encuentra el 55%, distribuidos en los municipios de Guachucal, Cumbal e Ipiales con el 12%, 3% y 40% respectivamente, en la zona de Pasto el 12% y en otros municipios cercanos el 33% restante. 64% de los acopiadores, tienen sus empresas fuera de los cascos urbanos; La dinámica empresarial en torno al eslabón de acopiadores data desde 1969, con las 2 primeras empresas conformadas, año desde que la actividad ha ido cobrando fuerza dentro de la cadena, teniendo el mayor crecimiento en las décadas del 80´ y el 90´, años entre los que se crearon el 39% de las empresas activas actualmente. Después del 2000 la actividad ha perdido dinamismo con tan solo un 9% de nuevas empresas creadas.

Las empresas acopiadoras se pueden clasificar por el valor de los activos, el número de empleados y el volumen diario de recolección de leche. Teniendo en cuenta estos tres criterios son consideradas micro empresas el 97 % y pequeñas empresas el 3%, por lo tanto se puede determinar que son empresas que no manejan en su mayoría economías de escala y presentan una infraestructura tanto en recurso humano como en capital físico reducido. La capacidad de recolección de estas empresas oscila entre 1001 y 2000 litros diarios de leche recogidos siendo un 31 % del total de las empresas, seguidos en un 27 % por quienes recogen cantidades superiores a 3000 litros; también con un 27% se encuentran acopiadores que recolectan entre 1 y 1000 y un 15 % restante con capacidad entre 2000 y 3000 litros diarios de leche. La actividad en la región se ha dado de forma empírica, la cual ha surgido por una racionalidad comercial y por una especialización de las funciones, en donde un 52% de los acopiadores han desarrollado esta actividad por más de 10 años, seguido por un 30% de ellos que llevan entre 6 y 10 años recolectando y distribuyendo leche entre productores y transformadores respectivamente.

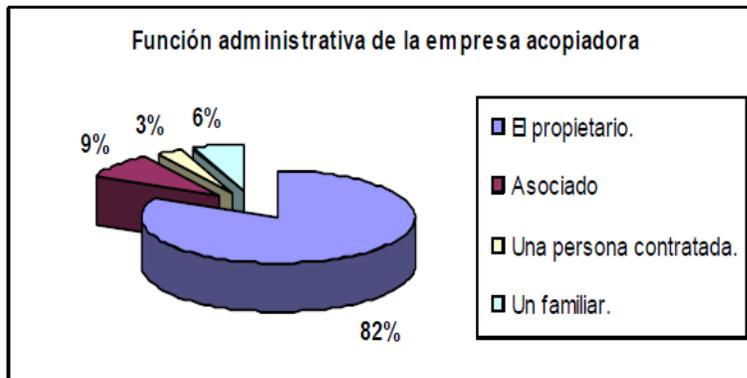
Grafica 12. Tamaño de los acopiadores de acuerdo con el volumen de recolección en litros diarios en litros diarios



Fuente: Proyecto bases para el desarrollo social y competitivo de la cadena láctea en el departamento de Nariño.

Respecto a la formación de los propietarios de las empresas acopiadoras, se puede observar que un 67% tienen educación básica primaria, este factor puede tomarse como una barrera de desarrollo competitivo, debido a que una educación convencional poco avanzada puede generar problemas de adaptación y uso de herramientas de gestión empresarial y tecnológica, es posible que se presenten persistencias culturales referentes a prácticas tradicionales de gestión frente a la actividad. Cabe destacar, en las empresas acopiadoras se da una concentración del manejo y gestión en torno al propietario, quien es en la mayoría de los casos quien realiza todas las funciones operativas y comerciales, el 82% desarrollan la función administrativa ellos mismos, el 9% que son principalmente las empresas asociadas como Aprovechadora y Asoleche, la labor es realizada por uno de los socios y tan solo el 3% de las empresas acopiadoras contratan a una persona externa.

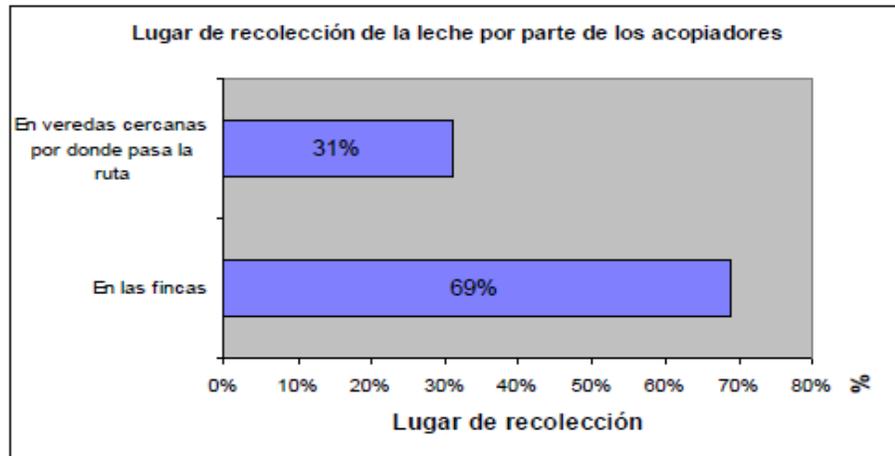
Grafica 13. Función administrativa de la empresa acopiadora



Fuente: Proyecto bases para el desarrollo social y competitivo de la cadena láctea en el departamento de Nariño.

- **Procesos Administrativos acopiadores:** La gestión de las empresas acopiadoras, al igual que su organización es informal, pues no evidencian en su mayoría procesos y procedimientos internos explícitos para el desarrollo de sus actividades, tan solo el 27% declara tener normas y políticas, de las cuales un 12% dicen presentar algún nivel de estándar en calidad, otros con un porcentaje mínimo en procesos, operaciones y mantenimiento.
- **Proceso de recolección:** El proceso de recolección es realizado por el 88% de los acopiadores, el 12% restante reciben la leche de transportistas. Del total de acopiadores que recolectan la leche el 69% lo realiza en las fincas y el 31% restante la recoge en veredas cercanas a los cascos urbanos. Los acopiadores recogen diariamente aproximadamente 185.705 litros de leche en distintos municipios del departamento, encontrándose el mayor volumen en Ipiales, Pupiales, Guachucal, Pasto y Cumbal, los cuales suman en total el 80 % del volumen total de litros diarios recogidos

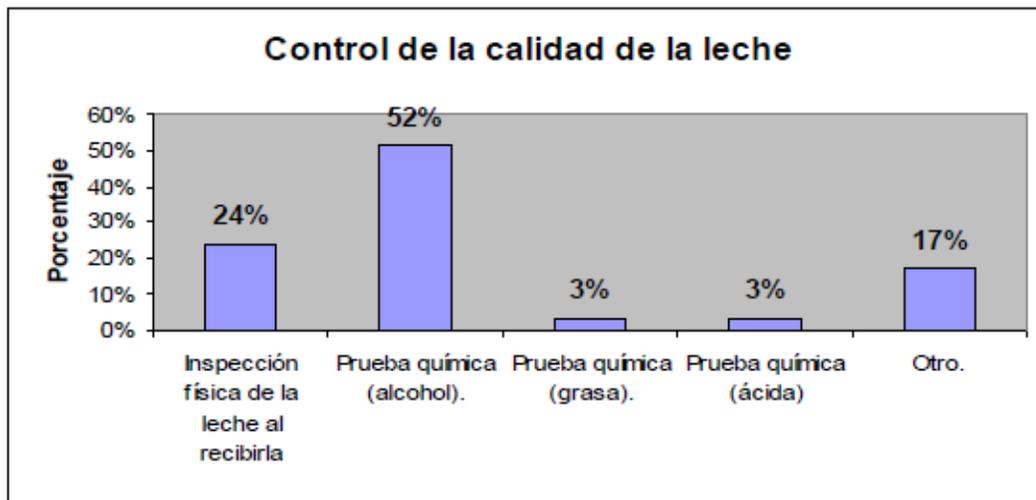
Grafica 14 Lugar de la recolección por parte de los acopiadores



Fuente: Proyecto bases para el desarrollo social y competitivo de la cadena láctea en el departamento de Nariño.

- El aseguramiento de la calidad: es realizado por el 88% de los acopiadores, usando un 52 % pruebas de alcohol, seguido por un 24 % que hacen inspección física de la leche.

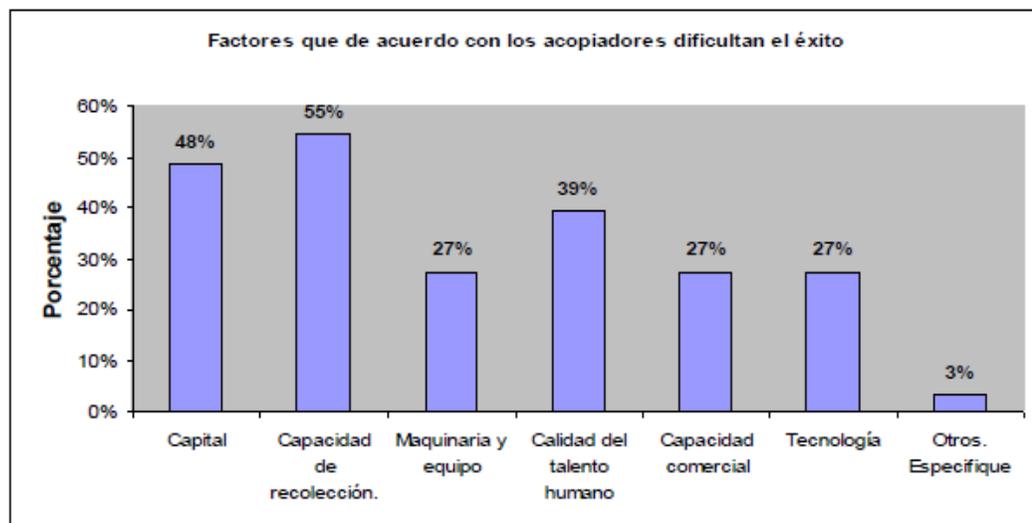
Grafica 15. Control de la calidad de la leche



Fuente: Proyecto bases para el desarrollo social y competitivo de la cadena láctea en el departamento de Nariño.

- Proceso de distribución. Es realizado por el 42% de los acopiadores directamente, el 58 % restante subcontrata y / o en menor medida vende en el centro de acopio, se determinó que el 7% de los acopiadores vende el 15% de la leche cruda directamente al consumidor y el 85% restante la vende a plantas procesadoras. Los que venden directamente la leche al consumidor, lo hacen principalmente en los municipios de Ipiales, Puerres y Pasto, los cuales concentran el 73 % de las ventas por este concepto, sumando un total de 12.761 litros diarios de leche. Quienes la distribuyen a transformadores, el 85% la venden a las plantas de COLACTEOS, Lácteos Alqueria, Lácteos Andinos y Alival, con un 41%, 36%, 9% y 7 % respectivamente, suministrando un volumen diario de 169.545 litros de leche.
- Factores que determinan el éxito del eslabón acopiador: Con respecto a los factores que inhiben el éxito de su actividad, son reiterativos en la inadecuada infraestructura, especialmente de recolección y almacenamiento, limitados recursos de capital y en el bajo nivel de capacitación del talento humano en cuanto a la actividad láctea se refiere.

Grafica 16. Factores que según los acopiadores dificultan el éxito



Fuente: Proyecto - Bases para el desarrollo social y competitivo de la cadena láctea en el departamento de Nariño.

5.3.3 Transformadores. Se hace referencia dentro del proceso productivo de la cadena láctea al eslabón de transformadores, a aquel que desarrolla la actividad de producción de derivados lácteos, a nivel industrial o bien sea artesanalmente y / o fabricación de leches fermentadas a mayor escala. Los productos se obtienen a partir de la leche cruda, que es comprada a productores de leche, asociaciones de productores y acopiadores, el producto final obtenido es vendido a través de canales mayoristas y / o tiendas. De acuerdo con sus características físico químicas se puede dividir en distintas categorías, que son: leche pasteurizada, leche ultrapasteurizada, leche en polvo, leche condensada, mantequilla, queso y lacto suero entre otros.

De acuerdo al censo de empresas y la clasificación MIPYME, se observa una gran concentración de microempresas del 93%, contra dos pequeñas empresas que hacen el 4% del censo, una empresa mediana y una grande que representa cada una el 2% del total. El gran conglomerado de microempresas centra su actividad económica en la producción de quesos, mientras que de las dos pequeñas una se dedica a la producción de yogurt y arequipe y la otra a queso molido y prensado, la mediana además de pasteurizar la leche, elabora derivados y quesos; la grande se dedica a la pasteurización y producción de quesos y derivados de la leche como yogurt.

Cuadro 7. Concentración de empresas lácteas en Nariño

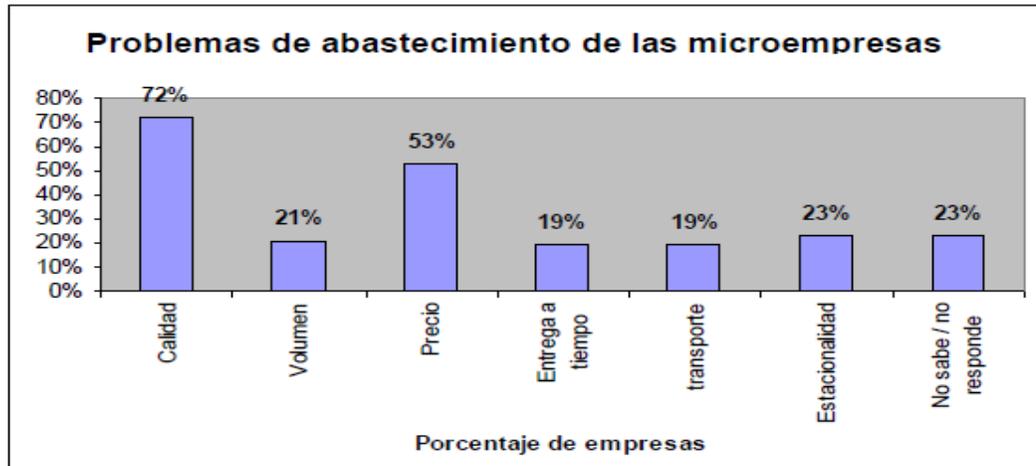
Tamaño	No. Empresas	Porcentaje
Grande empresa	1	2%
Mediana empresa	1	2%
Pequeña empresa	2	4%
Micro empresa	53	93%
Total	57	100%

Fuente: Proyecto bases para el desarrollo social y competitivo de la cadena láctea en el departamento de Nariño.

- Problemática en el eslabón: La problemática que tienen las microempresas se centran en problemas de abastecimiento en calidad y precio con el 72% y 53% mostrando un indicio de falta de poder negociación. El 23% de los problemas de abastecimiento se centra en la estacionalidad, el 21% en los volúmenes y un 19%

en transporte y tiempos de entrega. Las dos empresas pequeñas centran su problemática de abastecimiento en la calidad, cantidad y precio; la mediana en las mismas variables de las pequeñas y la grande sustantivamente en la estacionalidad y el transporte.

Grafica 17. Problemas de abastecimiento de las microempresas



Fuente: Proyecto bases para el desarrollo social y competitivo de la cadena láctea en el departamento de Nariño.

- Causa de retraso de pedidos: La siguiente tabla coloca en orden de menor a mayor ocurrencia las causas de los retrasos en pedidos para las microempresas estudiadas, siendo la más frecuente escasez de materias primas, insuficiencia de personal, descoordinación de ventas y producción, incumplimiento de proveedores y fallas administrativas. Para las dos empresas pequeñas las fallas de mayor ocurrencia son la falta de capital de trabajo y el incumplimiento de contratistas. Para la mediana empresa las causas expuestas son de poca ocurrencia y para la grande las causas de mayor ocurrencia son la descoordinación de ventas y producción así como fallas en el transporte.

Cuadro 8. Causa de retraso de pedidos

Causa	Calificación promedio
Documentación legal	2,9
Tramite de bancos	2,9
Falta de capital de trabajo	3,0
Incumplimiento de contratista	3,5
Fallas en el transporte	3,7
Daño de maquinaria	3,8
Escasez de materia prima	4,0
Insuficiencia de personal	4,0
Descoordinación de ventas y producción	4,0
Incumplimiento de proveedores	4,0
Fallas administrativas	4,1

Fuente: Proyecto bases para el desarrollo social y competitivo de la cadena láctea en el departamento de Nariño. (Calificación de máxima 5)

5.3.4 Mercadeo. De acuerdo con el proyecto bases para el desarrollo social y competitivo de la cadena láctea en el departamento de Nariño, el 60% de las microempresas emplea una estrategia selectiva, pocos clientes, el 11% emplea una estrategia de exclusividad, otro 11% trabaja clientes en forma intensiva, un 17% de las empresas no sabe no responde.

Una de las pequeñas empresas trabaja clientes en forma selectiva y la otra de manera intensiva. La mediana empresa trabaja clientes selectivamente y la grande actúa de manera intensiva.

Cuadro 9. Estrategia de mercadeo

Estrategia de mercadeo	No. De Empresas	Porcentaje
Exclusivos	6	11%
Selectivos	32	60%
Intensivos	6	11%
No sabe y/o no responde	9	6%
Total	53	100%

Fuente: Proyecto bases para el desarrollo social y competitivo de la cadena láctea en el departamento de Nariño.

- Estrategia de precios: El método de la fijación de precios con base en los costos es el más aceptado por las microempresas, lo mismo por las dos empresas pequeñas y la mediana, la grande lo utiliza complementado con el estudio de precios de la competencia.

Cuadro 10. Estrategia de precios

Métodos	Calificación promedio	No. Empresas
Basado en los Costos	4.29	53
De acuerdo a los precios competencia	1.50	53
De acuerdo al valor percibido	1.26	53
Por institución	0.13	53
Acuerdos gremiales	2.42	53
Otro	0.02	53

Fuente: Proyecto bases para el desarrollo social y competitivo de la cadena láctea en el departamento de Nariño.

5.4 DEBILIDADES Y FORTALEZAS DE LA CADENA DE LÁCTEA DE NARIÑO

5.4.1 Debilidades. Escasa aplicación de buenas prácticas de manufactura en la industria y buenas prácticas de ordeño en el sistema productivo.

Escasa información que no permite mantener la trazabilidad de las actividades desarrolladas en el hato que impidiendo el establecimiento indicadores de gestión y toma de correctivos necesarios.

Cultura Individualista.

Incipiente investigación en procesos productivos.

Inadecuado manejo de pasturas.

No existe cultura de producción limpia y desarrollo sostenible.

Producción extensiva, desaprovechando recursos disponibles.

Venta informal.

Escaso apoyo en investigación, innovación, ciencia y tecnología para mejorar su productividad y competitividad.

Incipiente cadena de frío a los largo de los eslabones.
Falta de gestión empresarial.

Falta de garantías para la comercialización.

Red vial inadecuada.

Transporte inadecuado, no permite conservar las características del producto.

Ser zona fronteriza pro los bajos costos de producción que se manejan en el vecino país Ecuador.

5.4.2 Fortalezas. La solidez empresarial de COLACTEOS, su penetración del mercado nacional, sus programas de desarrollo y transferencias de tecnología, la avanzada tecnología en la producción de lácteos.

Producción en trópico alto ecuatorial, con características ambientalmente distintas y con potencial para trabajar con sistemas sostenibles, en armonía con el medio ambiente.

Nariño se caracteriza por ser un territorio agropecuario.

5.5 IDENTIFICACIÓN DE FACTORES CRÍTICOS

De acuerdo al Ministerio de agricultura y Desarrollo rural⁶, los factores críticos son los fenómenos más relevantes de la cadena, a nivel nacional se identifican los siguientes:

- Estándares sanitarios: Se detectan problemas de sanidad animal, diagnóstico y control epidemiológico, especialmente por la desarticulación y baja cobertura de las entidades de vigilancia y control y la baja gestión de asistencia técnica. Además, se puede constatar una inadecuada apropiación tecnológica que pudiera prevenir la aparición de problemas de salud animal relevantes. Según FEDEGAN, el costo por sanidad representa en promedio nacional el 8,10% en lechería especializada y hasta un 10,4% en doble propósito.

Las enfermedades de prioridad nacional para prevención, detección, control y erradicación como la aftosa, la brucelosis y la tuberculosis, afectan de manera

⁶ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL , proyecto transición de la agricultura, Agenda prospectiva de Investigación y desarrollo tecnológico de la cadena láctea colombiana, Bogotá 2007

directa los indicadores productivos de las fincas. Sin embargo existen otro tipo de enfermedades de importante impacto en la productividad, que no se han incorporado.

- **Gestión empresarial:** Aunque se ha avanzado en los esfuerzos por dotar de sentido empresarial las actividades agropecuarias, aún falta gestión en la información de registros que permitan establecer, indicadores productivos en el agronegocio.

En Nariño, la situación es similar, en los sistemas productivos se carece de gestión empresarial, no se lleva cultura de registros lo cual impide mantener una trazabilidad de la actividad productiva.

- **Gestión del recurso humano:** El sector ganadero es el que genera más empleos directos en el país con una participación del 7% del total nacional. Existen debilidades en el nivel de calificación, tanto de operarios como de profesionales para la asesoría técnica y acompañamiento.

En los sistemas productivos del departamento de Nariño predomina la mano de obra sin capacitación para el manejo adecuado del hato lechero, se trabaja con mano de obra familiar.

- **Gestión pública:** Debilidad institucional en el sector, inseguridad y conflicto social, alta carga de impuestos, deficiente infraestructura vial y eléctrica, difícil acceso a créditos y falta de incentivos y apoyo a procesos de producción competitivos.

Todos los elementos mencionados inciden en el desplazamiento de la población rural a las zonas urbanas y resta capacidad productiva al sector.

En el departamento de Nariño se presenta infraestructura vial deficiente, en este momento se están adelantando algunas obras ya sea en vías principales como la panamericana como en el sector rural, sin embargo estos adelantos siguen siendo escasos de acuerdo a lo requerido.

En los últimos meses se está intensificando el secuestro en nuestra población especialmente de grandes productores de leche, a manos de grupos armados así como de delincuencia común, lo cual de continuar así afectara en gran proporción el desarrollo normal de la actividad ganadera en el departamento.

- **Costos de Producción:** La importación de materias primas para la elaboración de concentrados que hacen parte de la alimentación en muchas fincas de lechería especializada, incrementa el costo de producción final. Dentro de los costos de producción, la alimentación representa un 36,80% promedio en lechería

especializada, mientras en doble propósito esta alrededor del 4% en promedio nacional (FEDEGAN)⁷.

- Inocuidad: En todas las regiones lecheras persisten problemas asociados a las inadecuadas prácticas higiénicas. Es insuficiente la adopción de procesos que garanticen una calidad que se ajuste a los estándares internacionales. A la producción se suma una deficiente infraestructura de los sitios de ordeño, así como el uso de equipos obsoletos para el procesamiento de derivados lácteos. A estas deficiencias se suma la baja cobertura y desactualización tecnológica de los laboratorios de control de calidad para el análisis de muestras. Se presume que la informalidad en la producción está en un rango de 40% a 50%.

El impacto se explica en dos términos: el primero está referido a los productores que no podrían exigir pago por calidad de acuerdo a la normatividad actual y el segundo impacto evidencia una competencia desleal e inequitativa entre la industria formal. El impacto sobre la calidad es directo, considerando que la inocuidad es uno de los atributos indispensables y determinantes de la calidad.

En Nariño existen problemas asociados a la calidad higiénica de la leche, esta se encuentra a lo largo de la cadena, en el sector primario en la mayoría de sistemas productivos no se aplican buenas prácticas ganaderas, lo cual se ve reflejado en la calidad del producto obtenido, de igual manera la implementación de este tipo de prácticas resulta muy costosa, se requiere inversión en equipos, adecuaciones, capacitación, entre otros.

En la industria existen presencia de pequeñas industrias que no cumplen con lo requerimiento necesarios para el procesamiento de productos lácteos.

- Monitoreo de la información: En el país no existe un sistema estandarizado y armonizado de rastreo de información a lo largo de la cadena, lo que impide la trazabilidad del producto, dificulta las acciones de vigilancia sanitaria y las oportunidades de mejora de las no conformidades de los procesos y de los productos.

De acuerdo a los datos consultados para este documento, se puede concluir que no existen buenas bases de datos que permitan tomar acciones en el momento en que se requieran, los últimos datos reportados son del año 2006, existen algunos del año 2009 y 2010 pero presentan diferencias significativas al comparar información en el mismo año de diversas fuentes.

- Conservación de los productos: Es considerado un factor crítico a lo largo de la cadena, pues cerca del 65% de los consumidores acceden a la compra de productos que no cuentan con el tratamiento adecuado de refrigeración. Así mismo, existe carencia de un diseño logístico para la recolección de la leche desde la finca hasta el consumidor final, determinado especialmente por la

⁷ FEDEGAN, La Ganadería Colombiana y las Cadenas Láctea y Cárnica Cifras de Referencia, Plan Estratégico de la Ganadería Colombiana PEGA 2019, noviembre de 2010

diversificación del tipo de transporte utilizado, deficiencia en las vías de acceso, entre otros. Los costos de energía y dispositivos de control y garantía de la cadena de frío (incluyendo transporte) tienen impacto directo sobre la estructura de costos pero se traducen en mejoras de la calidad e ingresos. El diseño de empaques permite reducir los riesgos de la no conservación de la cadena de frío y exige altas inversiones y adaptaciones tecnológicas.

En el departamento de Nariño, esta situación no es ajena, la conservación de los productos en lo referente al mantenimiento de la cadena de frío a lo largo de los eslabones es escaso, en primer lugar en el sistema productivo se utilizan algunas técnicas como es el pozo o poeta en la cual se introducen las cantinas para mantener una temperatura adecuada, el transporte utilizado para su distribución o acopio no es adecuado, los vehículos no tienen un sistema de refrigeración, en pequeñas industrias esta situación es similar. En grandes y medianas empresas se aplica adecuadamente el sistema de refrigeración que permite la conservación de los productos cabe mencionar que estas son mínimas en el departamento.

- Asociatividad: Poca cultura y baja tendencia de asociatividad entre pequeños, medianos y grandes productores tanto primarios como industriales. Los ganaderos pierden poder de negociación para la compra de insumos y comercialización de la leche cruda.
- Estandarización de procesos industriales: Los procesos de fabricación de los productos como el queso fresco y el arequipe son aun artesanales en las medianas y pequeñas empresas y no hay una implementación de los estudios que soportan el rendimiento de grasa y proteína para la producción de derivados. Sin parámetros estandarizados en los procesos productivos, se generan desperdicios y aumento en los costos de producción.
- Manejo del sistema productivo: Las diferencias agro/ambientales entre regiones establece la relación suelo-planta- animal; parámetro que por sí solo no explica el manejo del sistema productivo, pero que determina las diferencias en la productividad. La capacidad de carga en Colombia es de 1 - 0,5 vacas/Ha en promedio, con una productividad en lechería especializada de 8,3 L/vaca/día promedio y en doble propósito: 3,5 L/vaca/día promedio.
- Sostenibilidad del agroecosistema: Contaminación del agua por agentes físicos, biológicos o químicos, además de contaminación por desecho de leches con residuos altera la sostenibilidad del agroecosistema. El uso de suelos no aptos, agota los recursos del suelo por uso inadecuado de fertilizantes, prácticas de mecanización inadecuadas, deforestación y sobrepastoreo.
- Insumos. El precio de los insumos en la mayoría de casos es elevado, pues muchas de las materias primas tienen que importarse a precios del mercado internacional, sin ninguna protección comercial.

La calidad de la leche (microbiológica y fisicoquímica) como materia prima, está determinada por la calidad y cantidad de los insumos (alimentación, drogas veterinarias, entre otros) que se administran en el sistema productivo; reflejo de esto es la eficiencia (rendimientos) que se obtienen en la elaboración de los productos lácteos.

- Estacionalidad: La estacionalidad en Colombia incide en la productividad. Durante los meses de febrero, marzo, abril y agosto, presenta los niveles de producción más bajos del año. Por su parte, durante el período comprendido entre mayo y julio se presentan los picos más altos. En este sentido, se presentan desbalances constantes entre la oferta y la demanda ligada directamente por el desabastecimiento y abundancia de la leche en ciertas épocas del año. En Nariño no existen sistemas que permitan afrontar la estacionalidad de tal manera que no cause contratiempos en el desarrollo normal de la actividad productiva.

- Canales de distribución y comercialización internacional: No existen canales de distribución y comercialización propias o en alianzas para la entrega de los productos a los consumidores internacionales. En Nariño, la producción abastece el mercado regional y en pocas cantidades se distribuye a nivel nacional, a nivel internacional se han realizado importantes acercamientos de la industria pero en este momento no se tienen las garantías suficientes para iniciar procesos de exportación.

5.6 AGENDA PROSPECTIVA DE LA CADENA LACTEA

La construcción de escenarios de la cadena láctea tuvo como punto de partida los factores críticos identificados en las tablas anteriores. Los factores críticos se dividen en invariantes y factores de incertidumbre. Los invariantes son fenómenos que se pueden considerar como inerciales, es decir que constituyen tendencias muy fuertes, en opinión de los expertos consultados, y que por lo tanto, es posible anticipar su vigencia en el futuro.

Para los expertos o consultados, los puntos críticos tienen la condición de factores de incertidumbre y, por lo tanto, son parte de los escenarios sugeridos. Estos factores de incertidumbre, pueden evolucionar de diferentes formas e los próximos diez años. Se asumen tres opciones a futuro:

- Una opción es la llamada “la vida como ella es”, es decir, la situación actual no cambiaría significativamente, en el transcurso de los próximos diez años.
- Una segunda opción la llamada “orden impuesto” pesimista, y que consiste en asumir que la situación actual se empeoraría.

- Una tercera opción denominada “Jardín Tecnológico”, optimista en la que se alcanza el escenario ideal para el mejoramiento de la cadena.⁸

A continuación se describe estos tres escenarios, teniendo en cuenta que los factores críticos identificados a nivel nacional aplican de igual manera para el departamento de Nariño:

Cuadro 11. Escenarios cadena láctea

FACTORES CRITICOS	LA VIDA COMO ELLA ES “LECHE CRUDA”	ORDEN IMPUESTO “LECHE CORTADA”	JARDIN TECNOLOGICO “LECHE SANA”
Precio de alimentos	El rubro de alimentación continúa siendo el de mayor participación	El estado aumenta los impuestos y no traslada el beneficio al productor.	El estado es consciente de la importancia del sector lácteo e incentiva su producción reduciendo los aranceles de las materias primas y de los insumos.
Inocuidad	Se mantiene una débil capacidad de vigilancia y control, por parte de las entidades gubernamentales, para el análisis de la materia prima y los productos terminados.	Las altas y continuas exigencias de los países por alimentos inocuos inciden en la oferta de productos que no pongan en riesgo la salud de los mismos.	Consumidores cada vez más informados y exigentes. Fortalecimiento de las barreras no arancelarias de bioseguridad por parte de nuestros compradores, y a su vez en la inocuidad de los productos lácteos en el país.
Estandares sanitarios	Hay debilidad en asistencia técnica de los sistemas pro	Existe prevalencia y aumento en la incidencia de	El fortalecimiento de sistemas de vigilancia

⁸ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL , proyecto transición de la agricultura, Agenda prospectiva de Investigación y desarrollo tecnológico de la cadena láctea colombiana, Bogotá 2007

	ductivos que conlleva una baja capacidad de diagnóstico y de reporte epidemiológico de las enfermedades.	enfermedades que afectan los indicadores productivos y reproductivos de las fincas.	epidemiológicos y optimización de la red de laboratorios
--	--	---	--

Cuadro 11. (Continuación)

FACTORES CRITICOS	LA VIDA COMO ELLA ES "LECHE CRUDA"	ORDEN IMPUESTO "LECHE CORTADA"	JARDIN TECNOLOGICO "LECHE SANA"
Monitoreo de la información	Incipientes tecnologías de la información en las actividades del sector lácteo.	El sector es cada vez más reacio a captar la incidencia de las tecnologías de la información. No existe una plataforma tecnológica con cobertura nacional.	Los avances de las tecnologías, han permitido el efectivo seguimiento a lo largo de la cadena, así como la apropiación de estas tecnologías.
Manejo del sistema productivo	Los recursos para I+D son insuficientes, la investigación está más orientada a asegurar la oferta de alimentos optimizando el factor de productividad, lo cual no aporta a la sostenibilidad ambiental y la calidad de los	Las instituciones del estado tienen dificultades en establecer prioridades con respecto al desarrollo de este sector que abre una brecha, cada vez más honda, entre su capacidad científica y tecnológica y la de los países de alto desarrollo.	El sector lácteo se ha visto favorecido por investigaciones que han dado respuesta a las demandas tecnológicas del sector.

	productos.		
Sostenibilidad del agroecosistema	Uso de suelos no aptos, agotamiento del suelo por uso inadecuado de fertilizantes, prácticas de mecanización inadecuadas, deforestación y sobrepastoreo.	No hay interés en la sustentabilidad de productos y procesos y su impacto ambiental no interesa, ni al estado ni a la empresa privada, lo único que prima es la eficiencia económica.	La preocupación por el medio ambiente y la sostenibilidad ambiental ha crecido de modo que la I+D aplicada al sector lácteo prioriza el impacto sobre los ecosistemas.

Cuadro 11. (Continuación)

FACTORES CRITICOS	LA VIDA COMO ELLA ES "LECHE CRUDA"	ORDEN IMPUESTO "LECHE CORTADA"	JARDIN TECNOLOGICO "LECHE SANA"
Nutrición animal	No hay transferencia de la investigación que se realiza en el país y, por otra, la presencia de algunas firmas internacionales de suplementos alimenticios llevan a cabo la capacitación que debería liderar la institucionalidad del sector.	El manejo de las condiciones del sistema productivo para satisfacer las necesidades de nutrición animal son ignoradas por los sistemas productivos. No hay suficiente apropiación de la investigación. La capacitación la brindan casas comerciales.	Integración de organizaciones públicas y privadas en este tema. Los dos sectores cuentan con recursos financieros y talento humano suficiente para su buen desempeño.
Estandarización de procesos industriales	No ha sido fácil la adopción de estándares de calidad internacionales. (HACCP BPM y	Muy pocas empresas presentan procesos que cumplen con estándares internacionales y nacionales de	Hay capacitación y tecnificación de los procesos industriales.

	normas ISO)	calidad, la gran mayoría continúan practicando procesos artesanales para la fabricación del queso y del arequipe.	
Informalidad	Se ha fortalecido la informalidad, no hay solución a este problema.	El problema de la informalidad es cada vez mayor por la incipiente cultura de los consumidores y la falta de control por parte de las entidades del estado	La mayor cultura y educación de los consumidores ha eliminado casi completamente la actividad del negocio "informal".

Cuadro 11. (Continuación)

FACTORES CRITICOS	LA VIDA COMO ELLA ES "LECHE CRUDA"	ORDEN IMPUESTO "LECHE CORTADA"	JARDIN TECNOLOGICO "LECHE SANA"
Estacionalidad	En muy pocos casos se toman medidas para la carencia de agua en los períodos de sequía. Este fenómeno afecta prioritariamente a los productores y, en menor escala, a los procesadores.	La estacionalidad obra como regulador natural del desarrollo del sector. Tanto productores como procesadores no adoptan medidas para contrarrestar los efectos.	La estacionalidad ha sido objeto de estudio para prevenir sus consecuencias, habiéndose logrado la "adaptación" o reducción de impactos y la "mitigación" o reducción de consecuencias.
Conservación de los productos	Todavía no existe una cultura de exigencia de calidad, en consecuencia éstos aceptan fácilmente el producto con las	La red de frío es una ventaja excepcional que es subutilizada en algunas zonas y en otras no existe, en consecuencia el producto lácteo se	El manejo adecuado de la red de frío, la mejora en vías de acceso y el uso del transporte acondicionado es una consecuencia del

	carencias que genera las deficientes redes de frío.	deteriora considerablemente.	monitoreo constante que están ejerciendo los consumidores, quienes cada vez son más celosos y exigentes.
Gestión empresarial	En muy pocas fincas se tiene un manejo empresarial por lo que no se llevan registros, indicadores, ni estructuras contables.	No hay conciencia sobre el trabajo en cadena y de trabajo en clusters con los demás agentes de la cadena productiva para mejorar los flujos de actividades y la competitividad del sector.	Modelos de asistencia técnica eficientes que reconozcan los indicadores de gestión y puedan incidir en la eficiencia y competitividad del sector lácteo

Cuadro 11. (Continuación)

FACTORES CRITICOS	LA VIDA COMO ELLA ES "LECHE CRUDA"	ORDEN IMPUESTO "LECHE CORTADA"	JARDIN TECNOLOGICO "LECHE SANA"
Gestión del recurso humano	La educación del personal en los diferentes eslabones de la cadena es desigual. Hay presencia de técnicos y profesionales en los hatos y en las unidades procesadoras medianas y grandes, pero la mayor necesidad de capacitación se siente en el personal de operarios. Esta carencia es mayor en los	La educación ofrecida por las instituciones del estado no produce buenos resultados y asimismo, la educación privada ofrece carreras y cursos de muy mala calidad.	La educación que brindan las instituciones son de calidad.

	datos que en los otros eslabones de la cadena		
Gestión pública	El país no cuenta con políticas de estado sino de gobierno que aun no articulan una solución a problemas como la infraestructura y acceso a créditos.	La continuidad y la estabilidad de políticas no es observada en la mayoría de los casos sino que se está sujeta a los cambios y al vaivén de políticos de turno.	Permanencia de estabilidad y coherencia de las políticas, lo cual ha permitido el fortalecimiento de la cadena.
Asociatividad	En algunos casos la cultura asociativa ha dado excelentes resultados, sin embargo, no es todavía la conducta general del sector.	La regla general es el individualismo, lo cual hace multiplicar las pequeñas y microempresas incapaces de generar productos competitivos y en las cantidades necesarias	La regla general es la comunicación y articulación entre los actores de la cadena, fortalece la competitividad y el acceso a nuevos mercados

Cuadro 11. (Continuación)

FACTORES CRITICOS	LA VIDA COMO ELLA ES "LECHE CRUDA"	ORDEN IMPUESTO "LECHE CORTADA"	JARDIN TECNOLOGICO "LECHE SANA"
Canales de distribución y comercialización internacional	Como no existe vocación exportadora, no se ve la importancia de la creación de canales de comercialización.	No existen canales de distribución y comercialización propios o en alianzas para la entrega de los productos a los consumidores internacionales	Se consolidan canales de comercialización y distribución

Fuente. Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad, Bogotá, junio 2007

De acuerdo a lo anterior y con el fin de alcanzar el escenario ideal en 10 años, se ha diseñado la agenda de investigación y desarrollo de la cadena que contempla el estudio de los factores críticos y las actividades propuestas para lograr este escenario

Cuadro 12. Estrategias para alcanzar el escenario a puesta

ESTRATEGIA	ESLABON	TIEMPO
Alimentación animal.		
Suplementar energía y proteína a bajo costo (Subproductos de cosecha) y de los requerimientos nutricionales del recurso animal existente	Producción	5 años
Fertilización química y biológica, de acuerdo con la interacción suelo/planta/ animal		1 a 3 años
Manejo del Sistema Productivo		1 a 3 años
Buscar alternativas eficientes de manejo del sistema productivo a partir de la relación suelo: planta: animal y la oferta ambiental disponible a nivel regional	Producción	3 a 5 años

Cuadro 12. (Continuación)

ESTRATEGIA	ESLABON	TIEMPO
Sostenibilidad del agroecosistema		
Estudio de sistema de drenaje (infraestructura), disponibilidad y potabilización del agua para las actividades en finca.	Producción	3-5 años
Diseño e implementación de sistemas de potabilización, recirculación y drenaje del agua, utilizada para procesos industriales.	Industria	
Estándares Sanitarios		
Diagnóstico y control de enfermedades.	Producción	1a 3 o 3 a 5 años
Inocuidad		
Sistemas de aseguramiento de calidad de la leche en finca.	Producción	3 y 5 años
Diseño de equipos para procesamiento de derivados lácteos.	Industrial	3 y 5 años y más de 5 años
Diseño de pruebas rápidas (kit) para la	Producción,	1 y 3 y entre 3

identificación de la calidad microbiológica y nutricional de la leche cruda y producto terminado.	industria, comercialización	y 5 años
Monitoreo de la Información		
Diseño de sistemas de información, armonizados para el rastreo de las actividades productiva	Producción primaria, acopio, industria y comercialización	entre 3 y 5 años y más de 5 años
Estandarización de Procesos Industriales (se utilizan procesos artesanales)		
Optimización, rendimiento y uso de subproductos (lactosuero) en el procesamiento de quesos frescos y arequipe” “desarrollo de productos lácteos con características nutraceuticas y funcionales”	Industrial	3-5 años
Conservación de los productos(65% de los consumidores acceden a la compra de productos que no cuentan con el tratamiento adecuado de refrigeración para estos productos de alta perecibilidad)		
Diseño de sistema de refrigeración en el acopio, transporte y almacenamiento de la leche cruda y producto terminado, acorde con las condiciones regionales.	Todos los eslabones	3 a 5 años

Cuadro 12. (Continuación)

ESTRATEGIA	ESLABON	TIEMPO
Alternativas de generación de energía para garantizar la red de frío en finca y centro de acopio”	Producción y Acopio	
Inocuidad		
Sistemas de aseguramiento de calidad para la industria y el comercio.	Industria y Comercialización	3 a 5 años
Modernización de la infraestructura de sitios de ordeño y equipos	Producción e Industria	1 a 3 años
Estándares sanitarios		
Fortalecimiento del sistema sanitario (vigilancia y control)” en la producción primaria	Producción	3 y 5 años
Diseño e implementación de programas sanitarios a partir de las condiciones propias de la región y las entidades sanitarias del país	Producción	Mayor a 5 años

Informalidad(50% de la leche se procesa y comercializa, a nivel nacional, de manera informal)		
Cumplimiento de la normatividad para la vigilancia y control de la informalidad en la cadena láctea		Mayor a 5 años
Conservación de los productos		
Sistemas eficientes para el acopio y transporte de la leche cruda y derivados lácteos.	Industrial (pequeña y mediana empresa)	Mayor a 5 años
Gestión empresarial(gestión en la información de registros)		
diseño e implementación de sistemas de seguimiento y gestión, propios (indicadores de gestión) para las actividades del agronegocio	Todos los eslabones	3 a 5 años
Gestión del recurso humano(genera más empleos directos 7%. del total nacional)		
generar, transferir y certificar las competencias laborales en cada una de las actividades del agronegocio	Todos los eslabones	3 a 5 años o más de 5
Gestión pública		
articulación institucional y fortalecimiento institucional	Todos los eslabones	corto y en mediano plazo

Cuadro 12. (Continuación)

ESTRATEGIA	ESLABON	TIEMPO
Asociatividad		
implementación de modelos de asociatividad a partir de las condiciones regionales: producción, volumen, calidad	Todos los eslabones	largo plazo
Canales internacionales de distribución		
Creación de canales de distribución en el exterior que faciliten la comercialización de productos nacionales hasta los consumidores internacionales.	Industrial	3 a 5 años
Estudiar los mercados internacionales (USA, CAN, CARICOM, MERCOSUR, UE) con técnicas de inteligencia de consumo a fin de identificar nichos de mercados (queso fresco, arequipe y bebidas a base de leche) y reconocer las exigencias y requerimientos.	Todos los eslabones	a 3 años

Fuente. Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad, Bogotá, junio 2007

5.7 ANÁLISIS ESTRUCTURAL CADENA LÁCTEA EN NARIÑO

Como parte del ejercicio del análisis de la cadena, a través de la herramienta MIC MAC se introdujeron los datos correspondientes a 15 factores críticos con su respectiva descripción, se procedió a realizar la matriz de influencias directas, estableciendo la relación entre estos factores obteniendo lo siguiente:

Las variables que se introdujeron fueron:

Alimentación animal (AI/ANIMAL)
Estándares sanitarios (EST/SANI)
Gestión Empresarial (GES/EMPR)
Recurso Humano (REC/HUM)
Gestión Pública (GES/PUB)
Inocuidad (INOCUO)
Conservación de los Productos (CONS/PRODU)
Asociatividad (ASOCIAT)
Procesos industriales (PRO/INDUS)
Sostenibilidad del agroecosistema (SOS/AGROEC)
Estacionalidad (ESTACIO)
Canales de distribución y comercialización (CANA/DIST)
Costos de Producción (COS/PROD)
Informalidad (INFORMAL)
Monitoreo de la información (MON/INFOR)

Una vez identificadas las variables se realizó su descripción de acuerdo a lo relacionado anteriormente, para ingreso al sistema se tomó de manera resumida como se indica a continuación:

Alimentación animal (al/animal) : no existen alternativas de suplementación animal para reducir costos de producción
Tema: PRODUCCION

Estándares sanitarios (EST/SANI) : Existen problemas de sanidad animal, diagnóstico y control epidemiológico.
Tema: PRODUCCION

Gestión Empresarial (GES/EMPR) : Falta gestión en la información de registros que permitan establecer, indicadores productivos en el agronegocio.
Tema: TODOS ESLABONES

Recurso Humano (REC/HUM) : Existen debilidades en el nivel de calificación, tanto de operarios como de profesionales para la asesoría técnica y acompañamiento.
Tema: TODOS ESLABONES

Gestión Pública (GES/PUB) : Debilidad institucional en el sector, inseguridad y conflicto social, alta carga de impuestos, deficiente infraestructura vial y eléctrica, difícil acceso a créditos y falta de incentivos y apoyo a procesos de producción competitivos.

Tema: TODOS ESLABONES

Inocuidad (INOCUO) : Persisten problemas asociados a las inadecuadas prácticas higiénicas

Tema: TODOS ESLABONES

Conservación de los Productos (CONS/PRODU) : El 65% de los consumidores acceden a la compra de productos que no cuentan con el tratamiento adecuado de refrigeración. Así mismo, existe carencia de un diseño logístico para la recolección de la leche desde la finca hasta el consumidor final.

Tema: TODOS ESLABONES

Asociatividad (ASOCIAT) : Poca cultura y baja tendencia de asociatividad entre pequeños, medianos y grandes productores tanto primarios como industriales.

Tema: TODOS ESLABONES

Procesos industriales (PRO/INDUS) : Los procesos de fabricación de los productos son aun artesanales en las medianas y pequeñas empresas y no hay una implementación de los estudios que soportan el rendimiento de grasa y proteína para la producción de derivados. Sin parámetros estandarizados en los procesos productivos, se generan desperdicios y aumento en los costos de producción.

Tema: INDUSTRIAL

Sostenibilidad del agroecosistema (SOS/AGROEC): Contaminación del agua por agentes físicos, biológicos o químicos, además de contaminación por desecho de leches con residuos altera la sostenibilidad del agroecosistema.

Tema: PRODUCCION-INDUSTRIAL

Estacionalidad (ESTACIO) :En este sentido, se presentan desbalances constantes entre la oferta y la demanda ligada directamente por el desabastecimiento y abundancia de la leche en ciertas épocas del año.

Tema: PRODUCCION-INDUSTRIAL

Canales de distribución y comercialización (CANA/DIST) : No existen canales de distribución y comercialización propias o en alianzas para la entrega de los productos a los consumidores internacionales

Tema: COMERCIALIZACION

Costos de Producción (COS/PROD) :Altos costos de producción y de procesamiento

Tema: PRODUCCION-INDUSTRIAL

Informalidad (INFORMAL) : Se ha incrementado la informalidad en la país
 Tema: COMERCIALIZACION-INDUSTRIAL

Monitoreo de la información (MON/INFOR) : En el país no existe un sistema estandarizado y armonizado de rastreo de información a lo largo de la cadena, lo que impide la trazabilidad del producto, dificulta las acciones de vigilancia sanitaria y las oportunidades de mejora de las no conformidades de los procesos y de los productos.

Tema: TODOS ESLABONES

Estableciendo las relaciones entre los factores se obtuvo lo siguiente:

Cuadro 13. Matriz de influencias directas

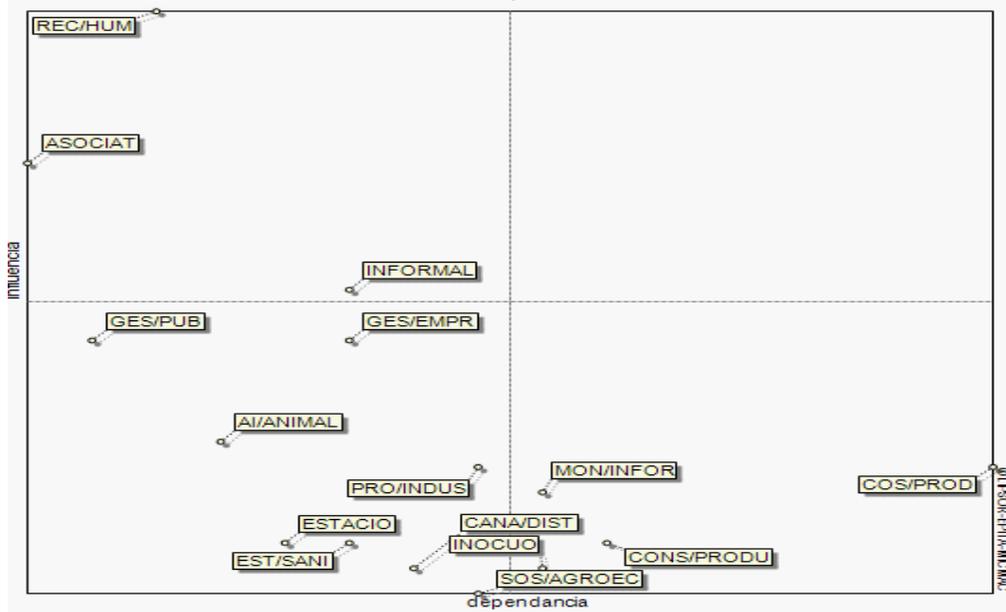
	1 : A/ANIMAL	2 : EST/SANI	3 : GES/EMPR	4 : REC/HUM	5 : GES/PUB	6 : INOCUO	7 : CONS/PRODU	8 : ASOCIAT	9 : PRO/INDUS	10 : SOS/AGROEC	11 : ESTACIO	12 : CANA/DIST	13 : COS/PROD	14 : INFORMAL	15 : MON/INFOR
1 : AI/ANIMAL	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3	0	0
2 : EST/SANI	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3 : GES/EMPR	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	2	1	1	0	1
4 : REC/HUM	2	1	2	0	0	2	2	1	3	1	2	1	2	2	2
5 : GES/PUB	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	2	1	1	2
6 : INOCUO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
7 : CONS/PRODU	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 : ASOCIAT	0	0	3	3	0	0	2	0	1	0	0	1	3	2	2
9 : PRO/INDUS	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3	0	0
10 : SOS/AGROEC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11 : ESTACIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
12 : CANA/DIST	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
13 : COS/PROD	0	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
14 : INFORMAL	0	0	0	0	0	2	2	0	2	3	0	1	1	0	1
15 : MON/INFOR	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

© LIPSOR-EPT/AMICMAC

Fuente. Autores

Con relación a la matriz de influencias directas se obtuvo el plano de influencias directas:

Grafica 18 Plano de influencias / dependencias directas



Fuente. Autores

De acuerdo a lo anterior podemos observar que con respecto a las relaciones establecidas entre las variables no se obtuvieron factores o variables clave sobre las cual se deba establecer un plan de acción y que sirvan de cómo base para el mejoramiento del sector lácteos.

La mayoría de las variables identificadas se encuentran situadas en los cuadrantes inferiores lo cual indica su poca influencia en el sistema, al no encontrar variables clave, el camino es actuar sobre las variables reguladoras en este caso serían la informalidad y la gestión empresarial, estas se convertirían en un camino para mejorar el estado actual de la cadena, las variables reguladoras son denominadas también llaves de paso ya que contribuyen al cumplimiento de las variables clave, pero ya que estas no están identificadas, estas reguladoras serán aquellas que ayuden a alcanzar los objetivos de la cadena.

En el plano identificamos variables determinantes ubicadas en el extremo superior izquierdo, las cuales son Recursos humanos y asociatividad otras variables, estas se caracterizan por ser poco dependientes y ser influyentes en el sistema y de acuerdo al tratamiento que se les dé pueden constituirse en motores o frenos del desarrollo competitivo de la cadena.

Una de las variables resultado que se identifican claramente es el Costo de Producción, esta es dependiente de las demás variables y poco influyente, de acuerdo a esto las acciones o estrategias implementadas se verán reflejadas en los resultados obtenidos dentro de esta variable.

Las variables de entorno, situadas en el extremo izquierdo, en medición del eje X, dentro de estas tenemos la gestión pública.

La mayoría de las variables son medianamente dependientes y no son influyentes, de acuerdo a esto los resultados en estas serán el reflejo de lo implementado en el sistema.

Utilizando la herramienta del eje estratégico como análisis complementario al de subsistemas se identifican cuáles serían las variables claves dentro de la cadena láctea. El eje estratégico está conformado por variables con un nivel de motricidad que las convierte en importantes dentro del sistema y que presentan dependencia haciéndolas susceptibles de actuar sobre ellas, para estos se realizó lo siguiente:

Cuadro 14. Suma de matriz de influencias directas.

N°	Variable	Total de líneas	Total de columnas
1	Alimentación animal	6	4
2	Estándares sanitarios	2	6
3	Gestión Empresarial	10	6
4	Recurso Humano	23	3
5	Gestión Pública	10	2
6	Inocuidad	1	9
7	Conservación de los Productos	2	10
8	Asociatividad	17	1
9	Procesos industriales	5	8
10	Sostenibilidad del agroecosistema	0	8
11	Estacionalidad	2	5
12	Canales de distribución y comercialización	1	7
13	Costos de Producción	5	16

N°	Variable	Total de líneas	Total de columnas
14	Informalidad	12	6
15	Monitoreo de la información	4	9
	Totales	100	100

Fuente: Autores

Cuadro 15. Suma de matriz de influencias indirectas.

N°	Variable	Total de líneas	Total de columnas
1	Alimentación animal	59	35
2	Estándares sanitarios	29	204
3	Gestión Empresarial	114	33
4	Recurso Humano	477	9
5	Gestión Pública	152	60
6	Inocuidad	18	270
7	Conservación de los Productos	10	214
8	Asociatividad	631	3
9	Procesos industriales	61	86
10	Sostenibilidad del agroecosistema	0	193
11	Estacionalidad	20	58
12	Canal de distribución y comercialización	2	106
13	Costos de Producción	38	295
14	Informalidad	94	103
15	Monitoreo de la información	103	139
	Totales	100	100

Fuente: Autores

Las variables claves con las cuales sería necesario trabajar e implementar acciones de mejora y que de acuerdo al análisis presentan mayor dependencia e influencia son:

Cuadro 16. Factor clave interno.

Factor clave interno	Impacto	Ponderación	Calificación	Resultado
Recurso Humano	13	28,57%	2	0,57
Asociatividad	9	19,78%	1	0,20
Costos de Producción	10,5	23,08%	2	0,46
Inocuidad	5	10,99%	2	0,22
Gestión Empresarial	8	17,58%	1	0,18
	45,5	100		1,63

Fuente. Autores

Para la tabla anterior una vez identificados los factores clave se obtuvo su ponderación, luego se asignó una calificación de 1 a 4 de acuerdo a: 1= debilidad mayor, 2=debilidad menor, 3 Fortaleza menor y 4 =fortaleza mayor, teniendo en cuenta lo descrito por Fred R. David, el resultado mayor que se pueda alcanzar es de 4 lo que significaría que la empresa o en este caso la cadena es competitiva, sabe cómo afrontar sus debilidades y como aprovechar sus fortalezas, el promedio es de 2,5, en este caso se obtuvo un resultado desfavorable el cual es de 1,68, lo que indica que tal como se encuentra la cadena presenta un nivel de competitividad muy débil.

Tanto la agenda prospectiva como del análisis estructural de los factores internos de la cadena se concentran en encaminar los esfuerzos hacia lograr una mayor competitividad, teniendo en cuenta el estado actual o punto de partida y punto al cual se requiere llegar, así como las estrategias para lograrlo. Lo anterior también se ve reflejado en el documento CONPES 3675⁹, en el cual identifican ejes problemático y estrategias encaminadas hacia el aprovechamiento de las oportunidades y ventajas comparativas que posee el sector, estas estrategias son similares a las planteadas en la agenda prospectiva.

⁹ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL-MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO- MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL-SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA)-COLCIENCIAS-DNP – DDRS, Política para mejorar la competitividad del sector lácteo colombiano, Bogotá 2010.

CONCLUSIONES

El mercadeo cumple con su función si parte de una planeación estratégica, identificando claramente cuál es la misión, visión y objetivos de la organización o del sector. Teniendo en cuenta esto las agendas prospectivas correspondientes a cada cadena productiva presenta claramente la visión o el escenario a puesta para ser alcanzado en el año 2020, partiendo de esto y teniendo claro hacia donde se quiere llegar, se plantean planes de acción o estrategias, este análisis previo tanto del estado actual como de la visión de la cadena se constituyen en herramientas que si bien no garantizan que se cumplan los objetivos, el riesgo de no alcanzarlos es menor.

Podemos concluir que todos los esfuerzos tanto nacionales como regionales ya sea del sector privado como del público se encaminan hacia alcanzar la competitividad del sector reconociendo el estado actual y las estrategias formuladas a nivel nacional aplican en toda su extensión al departamento de Nariño y se constituye en el camino para lograr el escenario adecuado que permita relucir todas las ventajas competitivas y comparativas de la región y de esta manera mejorar las condiciones económicas y sociales del gremio ganadero de Nariño y ofrecer un producto con la calidad e inocuidad requerida por los consumidores.

BIBLIOGRAFIA

- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL , proyecto transición de la agricultura, Agenda prospectiva de Investigación y desarrollo tecnológico de la cadena láctea colombiana, Bogotá 2007
- FEDEGAN, La Ganadería Colombiana y las Cadenas Láctea y Cárnica Cifras de Referencia, Plan Estratégico de la Ganadería Colombiana PEGA 2019, noviembre de 2010.
- SENA-SAC-ANALAC, Leche y Competitividad, Bogotá 2010.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL-MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO- MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL-SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA)-COLCIENCIAS-DNP – DDRS, Política para mejorar la competitividad del sector lácteo colombiano, Bogotá 2010.
- CARACTERIZACIÓN DE LA CADENA LÁCTEA EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO- Pontificia Universidad Javeriana Centro de Investigación en Economía y Competitividad Internacional /CIECI.
- MIN. AGRICULTURA - FEDEGÁN OF. PLANEACIÓN- Contexto Leche producción Nacional, 2008.
- COMITES REGIONALES-ANALAC, Colombia, Producción mensual de leche (1991-2008)
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL, SECRETARIA DE AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE, Consolidado Agropecuario 2009

ANEXO A.

DESARROLLO DE HABILIDADES EN INVESTIGACIÓN APLICADA EVALUACIÓN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN - EXTRACCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ACEITE DE CAFÉ DE GRANO VERDE Y TOSTADO UTILIZANDO LA TECNOLOGÍA CON FLUIDOS SUPERCRITICOS

Expositor: Andrés Hurtado Benavidez, Ing. Químico, Phd Química y tecnología de alimentos

INTRODUCCIÓN

Los estudios prospectivos realizados en el país respecto al perfil profesional del ingeniero agroindustrial concluyen en la necesidad de un plan de acción que permita formar profesionales capaces de proponer soluciones a los diferentes problemas que presenta la sociedad en la actualidad. Las conclusiones dicen claramente que: “Se puede deducir, que la competencia que más relación tiene con los problemas a resolver que fueron seleccionados, es la de hacer investigación básica y aplicada. Esto compromete tanto a las universidades como a los empresarios a apoyar profesionales con este perfil. En segundo lugar la capacidad que mayor valor obtuvo, fue formular y ejecutar proyectos de investigación y desarrollo con innovación, esto permite al ingeniero influir en cualquiera de los espacios a los que se enfrente de manera positiva, al ser formado para la gestión de proyectos de diferentes tipos económicos, sociales y técnicos, relacionados con el sector agroindustrial.”

La enseñanza de la investigación en las universidades colombianas se ha realizado de manera eminentemente teórica y poco práctica a través de la Metodología de la Investigación, muchas veces con personal con poca experiencia en investigación o nivel de formación adecuado. La electiva Desarrollo de habilidades en investigación aplicada promete ser un espacio para la formulación de un proyecto de investigación desde el concepto metodológico de aprender-haciendo, en el que el método científico se aplica en todo el transcurso del desarrollo del curso.

OBJETIVOS

Objetivo General.

Conocer y aplicar la metodología para la formulación de un proyecto de investigación.

Objetivos Específicos.

Conocer y aplicar en un enfoque práctico el método científico.

Conocer y utilizar herramientas de internet para búsquedas bibliográficas y temáticas.

Conocer la metodología general para la redacción de un artículo científico.

Despertar el interés por la investigación.

FORMATO EVALUACIÓN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Emita una valoración (0 a 5) por cada ítem de acuerdo al cumplimiento o no de los parámetros de evaluación estipulados para la formulación del proyecto y obtenga un promedio final.

Cuadro 17. Lista de chequeo formulación de proyectos

PREGUNTAS		OBSERVACIONES
TITULO	Valoración: 2	Su redacción es buena, sin embargo es necesario mencionar que carece de algunos componentes los cuales serán mencionados en el numeral 1.4 y 1.5. El título del proyecto es entendible e informa cual es el tema de investigación, de acuerdo a este se investiga la extracción y caracterización del aceite de café, y el cómo, es a través de la tecnología con fluidos supercríticos. Si, el objetivo general del proyecto es similar al título del mismo con verbo en infinitivo. No, en el titulo no menciona el nombre científico del material que para el caso del café sería Coffea y de igual manera no se especifica la variedad del café a trabajar, como por ejemplo: Coffea arabica, Coffea canephora, y por lo tanto tampoco se tuvo en cuenta quien realizo su caracterización taxonómica. La forma correcta de mencionarlo sería (Coffea arábica L)
¿Está bien redactado?		
¿Indica que se va investigar y cómo?		
¿Coincide el título con el objetivo general?		
¿Contiene el nombre científico del material biológico a trabajar?		
¿Está bien escrito nombre científico? (cursiva, mayúscula nombre inicial, minúscula el segundo nombre)		No cumple, de acuerdo a lo descrito en el punto anterior el titulo no lo contiene.
RESUMEN	Valoración: 5	Si contiene resumen. Si, en el se contextualiza de manera general el estado de la cadena a trabajar, la problemática existente que se pretende solucionar con el desarrollo del proyecto Este es entendible y presenta de manera
¿Contiene el resumen el proyecto?		
¿Incluye: contexto, problemática, objetivo general, metodología de manera resumida?		

	general el contenido del proyecto
--	-----------------------------------

Cuadro 17. (Continuación)

PREGUNTAS		OBSERVACIONES
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	Valoración: 3	Si, en el se reconoce la problemática existente a nivel socioeconómico dentro de los actores de la cadena debido a la escasa aplicación de alternativas de generación de valor agregado y de igual manera resalta la baja capacidad de investigación en el búsqueda de dichas opciones.
¿Se reconoce la naturaleza y magnitud del problema? (Aspectos socioeconómicos, ambientales y científicos)		En el planteamiento del problema se enuncia un pequeño marco teórico relacionando el porqué del método a utilizar, lo más conveniente es que este se encuentre dentro del marco teórico más no del problema.
¿Contiene citas y datos estadísticos?		En la primera parte del planteamiento del problema se enuncia algunos datos que requieren cifras sin embargo estas no son presentadas, por ejemplo “Se ha visto en un proceso de retroceso en la participación tanto del PIB como en las exportaciones” “El café colombiano registra tasas negativas de crecimiento de su participación en el mercado mundial” de acuerdo a lo anterior se ve la necesidad de mencionar los datos estadísticos que apoyen estas afirmaciones así como las fuentes de la cual fueron obtenidas. Se enuncia una cita referente a la participación de las exportaciones de café dentro de la cadena. Las otras citas relacionadas corresponden al método a utilizar.
¿Las citas están adecuadamente presentadas? (Sistema Vancouver o Harvard)		Si, en el se utiliza el sistema Harvard. Existe un dato estadístico “la producción de café en Colombia ha presentado una tendencia descendente entre el 1994 y 2006 con una tasa de crecimiento de - 0,9% promedio anual” no contiene la

	fuerza de donde fue extraído
--	------------------------------

Cuadro 17. (Continuación)

PREGUNTAS		OBSERVACIONES
¿Se expresa una hipótesis o pregunta que da solución a la problemática del proyecto?		Si, se expresa como afirmación la extracción del aceite de café se constituye en una alternativa para la generación de un mayor valor agregado y que cuenta con amplias posibilidades de mercado a nivel nacional e internacional.
JUSTIFICACIÓN	Valoración: 4	La justificación se encuentra dentro del planteamiento del problema. Se enuncia los aspectos positivos que se alcanzarían con el desarrollo del proyecto, tanto a nivel socioeconómico. A nivel ambiental no se indica significativamente que ventajas o desventajas acarrearía la implementación de este proyecto le falta profundizar este punto.
¿Expresa el impacto positivo socioeconómico y ambiental con el desarrollo del proyecto?		
¿Expresa el aporte al conocimiento o a la innovación, con el desarrollo del proyecto?		Si enuncia el aporte a la comunidad en cuanto al proceso de investigación para la obtención de productos naturales utilizando una tecnología que escasamente es conocida en nuestro medio.
MARCO TEÓRICO	Valoración: 2	El marco teórico está centrado en la método a utilizar para llevar a cabo la extracción, se menciona generalidades, características y ventajas, no se encuentra información correspondiente al material a utilizar (café).
¿Se describen de manera resumida las generalidades o aspectos básicos del conocimiento relacionados con el tema de investigación?		
ESTADO DEL ARTE	Valoración: 4	Si se describen antecedentes relacionados con el tema de investigación encaminados hacia el método utilizado para la extracción, los resultados obtenidos y las condiciones de proceso.
¿Se describen los antecedentes específicos del tema de investigación?		
¿Está adecuadamente narrado?		Su narración no es buena, no hay una secuencia entre métodos de extracción y usos del aceite, la cita de investigación de las propiedades del aceite de café en la industria cosmética, se encuentra en medio de lo relacionado con el método

	utilizado para la extracción del aceite.
--	--

Cuadro 17. (Continuación)

PREGUNTAS		OBSERVACIONES
¿Las citas están adecuadamente referenciadas?		Se utiliza el sistema HARVARD, sin embargo no existe homogeneidad en el momento en que se requiere mencionar la palabra colaboradores, en algunos casos se relaciona como “et al”, otras como “col” y en otras con “colaboradores”
¿Existen suficientes citas? (mínimo 10, 15 aceptable, 20 o más excelente)		Se referencian 15 citas, lo cual es aceptable.
¿Las referencias corresponden a artículos científicos, patentes, libros de investigación, comunicaciones de congreso, páginas web de instituciones científicas?		Si corresponden a artículos científicos y patentes.
OBJETIVOS	Valoración: 4	Si, el objetivo general es similar al título, se encuentra redactado con verbo en infinitivo.
¿El objetivo general coincide con el título del proyecto?		
¿Los objetivos están redactados con verbos en infinitivo?		Si se utilizan verbos en infinitivo.
¿Se plantean a lo mucho 5 objetivos específicos? (hasta 5 aceptable, 6 no es aceptable)		Se plantean 2 objetivos, lo cual no es lo ideal (3 a 5 se considera aceptable) sin embargo con estos se puede alcanzar el objetivo general de la investigación.
¿Los objetivos específicos permiten o contribuyen a alcanzar el objetivo general? Si, no ¿Por qué?		Si contribuyen a lograr el objetivo general, el primero de ellos enuncia determinar las condiciones del proceso de extracción de aceite teniendo en cuenta variables de respuesta como rendimiento y composición del aceite, esto contribuye a estudiar el proceso de extracción mediante esta técnica que se constituye en la primera parte del objetivo general. El segundo objetivo específico que se refiere a la caracterización del aceite obtenido es el complemento para alcanzar en su totalidad el objetivo general del proyecto.

	Estos objetivos se pueden evaluar, son medibles y por tanto verificables.
--	---

Cuadro 17. (Continuación)

PREGUNTAS		OBSERVACIONES
METODOLOGÍA	Valoración: 5	Se enuncia la metodología a utilizar para alcanzar el objetivo planteado. Se establece por cada objetivo su metodología.
¿La metodología es presentada de acuerdo a cada uno de los objetivos específicos y se relaciona con cada uno de ellos?		
¿Se describen las técnicas analíticas y estadísticas a utilizar?		
¿Se presenta un diseño experimental o una matriz de experimentos con los factores y la variable respuesta?		
¿La metodología contiene citas o referencias de los métodos y protocolos a utilizar?		
CRONOGRAMA	Valoración: 3	Parece ser mucho tiempo, el utilizado, para el desarrollo del proyecto, para ello se podría desarrollar la fase de la investigación de la extracción del aceite en café tostado de manera paralela con la investigación de café en verde.
¿El tiempo requerido para el proyecto es adecuado para realizar los objetivos y actividades planeadas?		
¿Las actividades están organizadas de acuerdo a cada objetivo específico?		
PRESUPUESTO	Valoración: 3	El investigador se considera como contrapartida ya que es un docente de la Universidad de Nariño.
Personal: Investigador se considera contrapartida		
Equipos: Si están disponibles se		Según el presupuesto no hay una columna

considera como contrapartida y se estima un valor correspondiente al 10% de su costo real. Si no se dispone de ellos hay que considerarlos en el presupuesto.	que nos indique que equipos están en contrapartida, además algunos valores aparecen más altos en el costo unitario y aparece por menos en el total, Ej.: celda de extracción de 100 ml.
---	---

Cuadro 17. (Continuación)

PREGUNTAS	OBSERVACIONES
Servicios técnicos: como análisis cromatográficos, de agua, etc., considerar contratación auxiliar.	En cuanto a servicios técnicos el presupuesto da el valor para cada uno de los análisis, pero como en todo este presupuesto está ausente la parte de la contrapartida. En cuanto a la contratación de auxiliares no se tiene un valor estipulado
Materiales y suministros: patrones, reactivos, solventes, gases, consumibles, materiales de laboratorio, etc.	En esta parte en el presupuesto solo menciona una pipeta de co2, no hace referencia a otros reactivos o solventes.
Gastos de viaje y viáticos: desplazamiento, número de desplazamientos, tarifas viáticos.	En cuestión a gastos de viaje y viáticos el presupuesto no presenta datos,
Gastos en papelería	No presenta datos en gastos de papelería
Material bibliográfico: libros, artículos	No tiene valor, pero al final dice que estos gastos al igual que los de papelería, viaje y viáticos no deben ser mayor al 30%, al hacer la sumatoria de todos los valores encontramos que el valor de esta suma es prácticamente el 97% del costo del total proyecto, por lo tanto solo un 3% sería destinado para cubrir estos gastos.
BIBLIOGRAFÍA Valoración: 2	
¿Las referencias corresponden a: artículos científicos, patentes, libros de investigación, páginas web de instituciones científicas, ponencias en congreso?´	Si, las referencias corresponden a artículos científicos, patentes, investigaciones y publicaciones en revistas científicas.
¿Existen suficientes referencias? (10 mínimo , 15 aceptable, 20 o más excelente)	Existen 18 citas que se encuentran relacionadas tanto en el documento como en la bibliografía, tres más se encuentran en el documento pero no en la bibliografía y 6 en la bibliografía pero no en el contenido.

¿ Las referencias están presentadas de acuerdo a las normas? (ICONTEC o Normas Internacionales)	Si cumplen, se nombran en primer lugar a los autores, el nombre del documento si es patente se continua con el número de la patente si es revista la ubicación y posteriormente el año de publicación.
---	--

Cuadro 17. (Continuación)

PREGUNTAS	OBSERVACIONES
¿Las referencias se encuentran citadas dentro del proyecto?	No, existen citas que se encuentran referenciadas en el documento pero que no se encuentran en la bibliografía como : Oliveira (2006), King y List, 1996; Esquivel y Bernardo-Gil, 1993. De igual manera existen citas que se encuentran en la bibliografía pero se no se encuentran en el contenido, como “Combes, J., Kumar, S., Mahabadi, H., Odell, P., Smith, L. Patent USH 0001839. 1997” , “List, G.R., Friedrich, J. P., Pominski, J. (1984). Characterization and processing of cottonseed oil obtained by extraction with supercritical carbon dioxide. J. Am. Oil Chem. Soc., 61,1847-1849”, “Hurtado, A. Estudio del proceso de extracción de componentes minoritarios de aceite de oliva con CO2 supercrítico en contracorriente, Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid, Dpto. de Ingeniería Química, Madrid, España. 2002.”, “Marr, R., Gamse, T. Use of supercritical fluids for different processes including new developments A review. Chemical Engineering and Processing, 39. 2000”, “Reverchon, E. Supercritical antisolvent precipitation of micro and nano particles. Journal of Supercritical Fluids, 15. 1999” y “Romberger, M.L. Food Structure, 17. 1998”
GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	Valoración: 4
¿Se describen las actividades y producción científica realizada por el grupo de investigación y sus integrantes?	Si se describe las actividades que ejecuta el grupo del investigación así como generalidades del mismo, los logros alcanzados, las publicaciones realizadas.
RESULTADOS, PRODUCTOS, IMPACTOS	Valoración: 5
¿Se describen adecuadamente?	Si, se describen los resultados esperados en diferentes campos entre los cuales se encuentran: Generación de conocimiento, productividad y competitividad, ámbito social, ambiental, económico. Estos se describen de

	manera correcta y si corresponden a impactos esperados por la aplicación del proyecto.
VALORACIÓN PROMEDIO	3.5

CONCLUSIONES

En el transcurso de este módulo se pudo conocer la metodología usada en la formulación de proyectos investigativos, la cual nos será muy útil en el momento en que cada uno de nosotros decida realizar una investigación.

El desarrollo de la aplicación del enfoque práctico del método científico, como una herramienta muy usada en la realización de una investigación, contribuyendo así los conocimientos básicos de cada uno de los integrantes del grupo.

Por medio de nuevas herramientas tecnológicas, como es el caso del internet, podemos obtener mucha información la cual se analiza en el momento de realizar una investigación, para así decidir qué pasos o rumbo tendrá nuestro trabajo.

Los conocimientos adquiridos en el desarrollo de la temática permitieron conocer diferentes metodologías empleadas para la correcta redacción de artículos científicos.

Este módulo dejó en cada uno de los estudiantes una enseñanza, despertando así el interés por desarrollar trabajos de investigación, encaminados en el desarrollo de nuestra profesión.

ANEXO B.

LOGÍSTICA Y MERCADEO AGROINDUSTRIAL

Expositor: JORGE IVAN PATIÑO

Ing. Agroindustrial Mg. Mercadeo y Esp. Logística.

INTRODUCCION

La globalización y las actuales tendencias de mercado así como la constante y dinámica evolución de la sociedad, exige en las empresas y organizaciones un conocimiento coherente que permita diseñar, desarrollar y redireccionar sus procesos con el fin de generar niveles superiores de satisfacción a las necesidades de sus clientes. Lo anterior ha propiciado que los consumidores exijan cada vez más oportunidad, calidad, servicio y disponibilidad adecuada de los productos que deseen, en el momento y lugar que se necesitan. Es por esto que los participantes egresados deben estar en capacidad para orientar a las organizaciones hacia el mercado y hacia la satisfacción del consumidor, mediante propuestas novedosas y objetivas de estrategias diferenciadoras, que aseguren en el mediano y largo plazo los intercambios, e incrementen la vida y solidez de las empresas, así como el bienestar de la sociedad.

OBJETIVOS

Proporcionar los conocimientos básicos que permitan al participante desarrollar las habilidades y conocimientos necesarios para administrar de manera efectiva los procesos de mercadeo, productivos, de operaciones logísticas y de información de una compañía.

CONCLUSIONES

Los conocimientos adquiridos en este módulo nos permiten tener mayor dominio sobre los procesos de mercadeo, facilitando así un mejor desarrollo en la parte laboral, contribuyendo con el desarrollo sostenible de la empresa.

La logística como tal es una herramienta muy importante en la programación de la producción, inventarios de materias primas, despachos de productos, entregas y nuevas ventas.

La logística y el mercadeo son dos herramientas que tienen que ir juntas, debido a que si la una falla puede repercutir en el desarrollo de la otra, trayendo consigo problemas para la empresa.

ANEXO C.

TECNOLOGIAS DE MANEJO Y PROCESAMIENTOS DE FRUTAS Y HORTALIZAS - PLAN DE MEJORAMIENTO PARA LAS PLAZAS DE MERCADO EN SAN JUAN DE PASTO

Expositor: Oswaldo Osorio

Ing. Agroindustrial PhD. Ingeniería de alimentos Esp., en ciencia y tecnología de alimentos y docencia universitaria

INTRODUCCION

Para tratar la problemática de las plazas de mercado en San Juan de Pasto es necesario darle antes un vistazo a la situación que tienen estas plazas en otras ciudades del país; así como también a los temas de comercialización, consumo, preferencias, empaque, marca, atención al cliente, transporte, y en fin una serie de factores que muchas veces no se tienen en cuenta en estas denominadas “galerías”.

Para los 1063 municipios Colombianos, de los 32 departamentos, donde hay 2029 corregimientos, existen 1223 plazas de mercado o «Galerías»; ubicadas en las ciudades medianas y grandes sin contar las existentes en las cabeceras de los municipios pequeños.

La infraestructura, generalmente, ocupa una «manzana» como unidad de nomenclatura de las ciudades, espacio que puede ser igual a una área que oscila entre cinco mil y diez mil metros cuadrados. Tienen paredes de materiales sólidos en hierro-concreto, que circundan espacios donde se ubican los puestos de venta que se han asignado a los detallistas, intermediarios, «revendedores» o «concesionarios».

La comercialización es un proceso de intercambio entre productores y consumidores. La galería o plaza de mercado es el lugar de dicho intercambio.

El detallista o revendedor actúa para incrementar la satisfacción del consumidor y agrega valor a los productos para aumentar sus ingresos. El detallista realiza un conjunto de actividades en el traslado del producto hasta el consumidor final. La primera de éstas, es conocer la oferta y demanda de frutas y hortalizas. Después de ello, tomar la mejor decisión en su negocio como comercializador.

COMERCIALIZACION DE FRUTAS Y HORTALIZAS EN PLAZAS DE MERCADO.

Las Plazas de mercado en Colombia

Antecedentes

Las plazas de mercado llamadas también «galerías» surgen con el establecimiento de los centros poblados; son el lugar donde se abastece al consumidor de comestibles frescos, especialmente frutas y hortalizas, pescados, derivados lácteos, plantas aromáticas, artesanías, flores, etc.

Los cambios en la demanda, las modificaciones en la cultura alimentaria, el suministro de calidad de los productos, la seguridad y la atención al cliente originan los mercados especializados en los centros poblados y ciudades. De ellos surgen las tiendas especializadas y los supermercados, hasta aparecer en los últimos decenios los hipermercados y ahora, los megamercados donde se ofertan productos y servicios que cautivan al consumidor y lo hacen un cliente asiduo.

De los mercados campesinos surgen las plazas de mercado de los municipios pequeños. De ellas las de la ciudad con sus satélites y dentro de éstas, para llegar a los lugares más distantes, surgen los mercados móviles.

El esquema del mercado público se prolongó y permaneció intacto hasta el siglo XX.

Foto 5. Plaza de mercado



Evolución.¹⁰ El mercado público ha funcionado en la plaza principal de la población, como un mercado abierto, de carácter semanal. Que se convirtió en permanente y que se debe reubicar; manteniendo el carácter de instalación fija en la misma zona central.

De la plaza de mercado tradicional, surge el mercado moderno de países como Inglaterra y Francia, entre otros. Allí, los detallistas realizan su proceso de intermediación ordenando sus productos, presentándolos atractivamente y conquistando a sus clientes con estrategias denominadas «merchandising». aplicado en supermercados, mercados de cadena e hipermercados.

En el Estudio de Caso anterior a este paquete, se plantean dos estratificaciones de las plazas de mercado. La primera, FENALCO establece que el 15% de los consumidores colombianos compran en las plazas de mercado y propone seis estratos proporcionales a la población. La segunda, propone y los denomina mercados campesinos, galerías de municipio pequeño, galerías de ciudad y mercados móviles.

Características y organización. Las plazas de mercado son lugares generalmente protegidos; con techos sobre paredes altas, distribuidos en pequeños espacios, de dos hasta cerca de 20m²; la mayoría con mesa o mostrador más o menos sólido y fijo. Las áreas son cedidas a «concesionarios», cuyos registros en el ente estatal que los maneja, originan un impuesto proporcional al área ocupada o al servicio que presta.

Los detallistas de la plaza de mercado están organizados en sindicatos, asociaciones o comités de zona; dentro del local o fuera de él. En las ciudades grandes han surgido organismos como FENALPLAZAS, con sede en la plaza de mercado, El Porvenir, de Santiago de Cali, que agrupa concesionarios del suroccidente colombiano y cuya labor colectiva permite interpretar y solucionar problemas de trascendencia nacional. En otras ciudades, bajo el liderazgo de funcionarios que dependen de las tesorerías o las oficinas de planeación o desarrollo municipal se coordinan actividades organizativas de capacitación, bienestar social, solidaridad y hasta procesos gremiales; algunas veces, extensivos a los vendedores ambulantes.

Tendencias nacionales de las plazas de mercado.

Para ciudades grandes.

¹⁰ Primer Congreso y Muestra Nacional de Plazas de Mercado. Manizales, Agosto 19. Memorias. p 18.

Uno de los informes de FENALCO, señala que en promedio, en las ciudades grandes de Colombia un 79.8% de hogares compran en los supermercados, dando como ejemplo la ciudad de Cali y 74.5% en los supermercados.

31.15 % en tiendas de barrio

17.7 en mercados móviles

15.1 en plazas de mercado o “galerías”

7.6% en hipermercados y – 1.2% en otros lugares.

En ellas algunos consumidores prefieren las plazas de mercado organizadas y seguras. Según el mismo informe son el 21.4%.

Para ciudades medianas o pequeñas.

Se estima que en estos lugares un alto porcentaje de consumidores adquiere sus alimentos en las plazas de mercado. La clase más pudiente no es tan numerosa, por lo cual hay pocos supermercados para atenderlos.

Para otros municipios.

El consumo estimado de alimentos provenientes de la plaza de mercado puede estar sobre el 90%; porque en ellas el eje de la comercialización es ese lugar. Sin ellas el acto social de «mercar» y de reencontrarse los pobladores urbanos y rurales, desaparecería. Origina un hecho cultural que da una condición particular a estos lugares.

GENERALIDADES PARA MEJORAR LAS CONDICIONES EN LAS PLAZAS DE MERCADO

Foto 6 Plaza de mercado Potrerillo



A pesar de que el consumo per. Cápita de frutas y de jugos ha aumentado en Colombia, esto no sucede con las hortalizas. Se estima que el promedio, per. Cápita de frutas es de 68 Kg. y para hortalizas de 63 Kg., persona / año.

La mayor parte de los productos hortifrutícolas comercializados en Colombia llegan al consumidor con un alto porcentaje de deterioro debido al mal manejo físico, a la lentitud y deficiente transporte, a la desinformación de precios, como al desconocimiento por productores y comercializadores de los procesos poscosecha, que conlleva a pérdidas totales del 15% hasta el 50%.¹¹

Ante la creciente demanda de alimentos por el crecimiento de la población y las posibilidades de transformación de materias primas, las frutas y hortalizas ofrecen oportunidades para los comercializadores, pero éstos se deben ceñir a la provisión de productos de calidad y salubridad que satisfagan la tendencia de consumir productos limpios.

Ello conlleva, a que el detallista, haga presentaciones de volúmenes, variedad y calidad que cautiven al consumidor; entregando los productos en empaques

¹¹ Comercialización de frutas y hortalizas en plazas de mercado, Modulo 1 – SENA. p11

funcionales livianos y biodegradables, garantizando la uniformidad y oportunidad y asumiendo una actitud empresarial que gire en torno a dar un mejor servicio al cliente.

Consumo de productos limpios. La tendencia a consumir alimentos limpios y libres de residuos químicos, es la expresión normal del hombre para su supervivencia, defendiendo la salud a partir de una alimentación sana.

Nuestro productor tradicional tiene la opción de abastecer esta tendencia bajo el criterio de la sostenibilidad orgánica; pero debe resolver antes la dificultad de proveer suficientes volúmenes para satisfacer no sólo la demanda nacional en crecimiento, sino la internacional. En muchos países europeos se identifica a los agricultores que los producen y cada año se aumenta la cantidad de «productos limpios» vendidos, por ellos las plazas de mercado local.

Uso de empaques reciclables. Los empaques permiten llevar el producto hasta el consumidor final en óptimas condiciones; deben proteger, ser instrumento comercial para exhibir, promocionar y vender o cumplir una función social para la satisfacción humana y la protección ambiental, como barrera para la contaminación microbiológica o química.

Para ser biodegradable un empaque... «Debe ser reciclable, debe permitir recuperación de costos por parte de las compañías y ser factible de descomponer en forma orgánica, es muy importante reducir la cantidad de material de empaque. La tendencia es tener unos tipos de empaques plásticos que puedan ser reciclables.

Preferencia por tamaños pequeños.

Como la cultura se modifica con el tiempo, hoy el consumo de frutas y hortalizas tiende a usar productos de tamaño pequeño, entre otras, por las siguientes razones.

- El número de miembros en la familia se ha reducido hasta dos personas.
- Las viviendas son pequeñas y como consecuencia los refrigeradores almacenarán lo justo para la alimentación.
- Se tiene poco tiempo para preparar los alimentos en el hogar.
- No es económico que se abra una fruta o una hortaliza para un preparado y el resto se almacene, por el riesgo de su deterioro.
- Los productos en presentaciones pequeñas atraen más al consumidor.

Presentaciones en semiprosesados o productos de «sexta generación»

Es importante presentar productos listos para el consumo o que requieran un mínimo proceso. El empaque para este tipo de presentación tiene exigencias

mayores para los productores y para los proveedores porque normalmente necesita tener etiquetas, precio y fecha de vencimiento, que se le pone en el lugar de producción. El proceso debe tener una excelente integración entre el lugar de la producción y el mercado, para asegurar que se satisfagan todas las necesidades”.

Foto 7 Semi procesados ofrecidos en la Plaza de mercado



Estos semiprocados o precortados deben prepararse fuera de la plaza de mercado, cumpliendo las exigencias básicas de sanidad e inocuidad establecidas por el estado. Hacerlo en la plaza lleva a la contaminación y efectos en el mercadeo de los mismos.¹²

Posicionamiento de marcas. Se conoce con un nombre o marca a un determinado producto, porque el consumidor lo requiere con su calidad para un uso ya determinado por él, porque conoce y ha probado su naturaleza y porque ha internalizado su origen y las características de su identificación. Aunque esto no es trascendente en la plaza de mercado; poco a poco se va logrando.

Atención al cliente. Los negocios de distribución de frutas, hortalizas u otros, deben atraer a los clientes con servicios de bodega temporal para empaques o instrumentos de aprovisionamiento, se informa quién puede vender un producto o dónde consigue tal calidad o precio; se le reserva el producto que demanda con la presentación deseada, se le presta o recomienda el servicio de «coteros» o

¹² Comercialización de frutas y hortalizas en plazas de mercado, Modulo 1 – SENA. p14

carretilleros para llevar lo comprado hasta el vehículo o el taxi, se cuida el vehículo en el parqueadero, etc.

Como efecto de la administración o de las organizaciones en las plazas de mercado, se debe impulsar la creación de puestos de información por secciones; o usar señales que conduzcan a los clientes a lugares donde están los puestos de venta con características peculiares (plantas aromáticas, venta de artesanías, etc.). Se pueden institucionalizar y son un instrumento de competitividad.

Áreas de aprovisionamiento. El recibidor o controlador debe estar debidamente capacitado en el control de calidad, mantener en buenas condiciones las instalaciones físicas donde se almacena el producto y demostrar capacidad de comunicación sobre calidad.

Las instalaciones de aprovisionamiento deben ser suficientemente amplias para el manejo correcto del producto, evitando especialmente los daños físicos generados en el transporte hacia el puesto de venta.

Los equipos para el almacenamiento deben ser funcionales, de fácil movilización y manejo. El mantenimiento de los espacios e implementos de trabajo deben asegurarse con una buena limpieza.

Recepción. Esta operación que forma parte del aprovisionamiento para la plaza de mercado, consiste en:

- Inspeccionar el producto, que debe llegar a la plaza de mercado según lo concertado: peso, empaque, número de unidades, medición de cualidades físicas o biológicas, oportunidad en la llegada; etc.
- Verificar que se cumplan los requisitos de calidad: unidades completas, sanas, limpias, libres de olores y sabores extraños; con índice de madurez adecuado, con capacidad de soportar la comercialización, etc.
- Descargar, sin que se produzcan daños físicos o pérdidas por otras causas.
- Tener listo el medio de transporte para llevar las frutas u hortalizas hasta el lugar de almacenamiento o al puesto de venta directamente.

Calidad e inocuidad

El concepto de Aseguramiento de la Calidad como un procedimiento integral para asegurar al consumidor la calidad, el buen manejo de los productos y el cumplimiento de estándares de inocuidad, de cualquier mercado donde accedan detallistas o cualquier tipo de comercializadores interesados en atender consumidores.

En el aprovisionamiento para las plazas de mercado deberán buscar los mejores proveedores de calidad, cantidad, manejo de unidades o presentaciones, precios, etc.

Se deben adquirir productos preferiblemente, libres de contaminantes físicos, bien empacados, ojala «limpios» y que no estén «disfrazados» con mezclas atractivas pero riesgosas.

Es la oportunidad de aplicar las normas existentes, que garanticen una correcta manipulación.

Mejoramiento del transporte

En el transporte de las frutas y hortalizas después del aprovisionamiento debe conservarse la calidad. El cuadro 18 señala algunos problemas y soluciones.

Desde el centro de acopio o de abastecimiento los productos son transportados por vía terrestre, aérea, marítima o fluvial; pero antes son acondicionados, para las siguientes operaciones:

El cargue. Operación que se hace cuando el producto ha llegado a bordo de un vehículo; requiere hasta tres personas, el que alza desde el arrume hasta el borde, el que lo recibe y el que lo acomoda internamente. A veces se adecua una rampa para acelerar la operación o se usa el embarcadero.

En el aprovisionamiento de volúmenes pequeños el detallista cuidadoso, evita los daños mecánicos por mal manejo en el cargue (Foto 8)

Foto 8. Cargue y descargue de alimentos



- El transporte. Debe realizarse en vehículos bien ventilados y protegidos, considerando las incompatibilidades de los productos, en un tiempo determinado y con el mejor control de las condiciones climáticas predominantes en el lugar.

Los transportistas deben esquivar los huecos, marchar a baja velocidad y trasladarse en horas de menor intensidad solar o de lluvia. Se recomienda usar carpas de color blanco, éstas reflejan los rayos solares y ayudan a mantener la temperatura baja.

- El descargue. Esta operación se realiza ubicando los productos en el borde del vehículo donde un «cotero» lo acarrea al hombro o lo descarga al piso. De allí lo recoge de una rampa para llevarlo hasta el puesto de venta o la bodega de almacenamiento. También, se pueden utilizar zorras de mano o carretillas.

Foto 9. Desplazamientos de carga hasta el puesto de venta



Cuadro 18. Problemas y soluciones en transporte de frutas y hortalizas

PROBLEMAS	SOLUCIONES
<p>Manejo inadecuado de los productos, causando daños mecánicos.</p>	<p>Tomar o depositar delicadamente el producto, sin que sufra daños o heridas. Mejorar la actitud del transportista en cuanto a la calidad del transporte y velocidad adecuada del vehículo, la cual debe estar concertada anticipadamente. No comprimir los productos con el peso de personas que viajan en el vehículo sobre la carga o con el peso excesivo de la carga de arriba.</p>
<p>Desconocimientos de las técnicas de transporte o de las operaciones de manejo por el conductor.</p>	<p>El mejoramiento del transporte va ligado directamente al mejoramiento del empaque que debe proteger al producto desde la recolección hasta el detallista. Evitar la contaminación por gases (humo), especialmente el etileno; que modifica la fisiología y la calidad de las frutas y hortalizas. Movilizarse en condiciones de baja temperatura y baja humedad relativa, para evitar daños físicos o por patógenos. Controlar la deshidratación de tejidos en los productos, en el desplazamiento rápido del vehículo Las alteraciones por mal manejo del frío aparecen cuando las frutas u hortalizas se someten a temperaturas cercanas al «punto de congelación» que está alrededor de -2 °C. Se deben ubicar antes de éste punto la «temperatura crítica »que está por encima de 0 °C, por debajo de la cual se producen daños por frío; la cual es específica para cada producto. Preenfriar antes del transporte refrigerado. Deben transportarse productos compatibles en temperatura y humedad relativa. Debe evitarse la coexistencia de especies sensibles al etileno. Transportar las frutas y hortalizas solas en el vehículo.</p>

Cuadro 18. (Continuación)

PROBLEMAS	SOLUCIONES
Vehículos inadecuados.	<p>Mantener la limpieza interna en los vehículos.</p> <p>Evitar el efecto de la lluvia y el sol que modifican la temperatura y la humedad relativa.</p> <p>Eliminar el etileno, con adecuada circulación del aire.</p> <p>Las carpas térmicas o de color blanco reflejan la radiación solar, ayudan a mantener la temperatura fresca en el interior de una carrocería o un furgón.</p>
Mal estado de las vías.	<p>Contrarrestar las vibraciones repetidas, con buena amortiguación; porque rompe las células de la epidermis de las frutas y hortalizas.</p> <p>Su daño depende de la altura de la carrocería, de la amortiguación, del estado de la vía, de la calibración de las llantas, del tiempo y la distancia del recorrido.</p>

Foto 10. Plaza de mercado Potrerillo



ACONDICIONAMIENTO DE FRUTAS Y HORTALIZAS EN PLAZAS DE MERCADO.

El acondicionamiento modifica cualidades externas de las frutas y hortalizas, las hace atractivas para el consumidor, y garantiza la higiene que protege su salud.

De todas las operaciones el reempacado es el más importante porque concentra el producto con la calidad que lo caracteriza y en la cantidad que el consumidor quiere (Mejorando la apariencia).

Homogeneizar el producto y luego etiquetarlo con la marca de su negocio, es alistarlo para un concurso donde gana el mejor presentado.

Para garantizar la higiene, se recomiendan tratamientos para proteger los productos en la plaza de mercado y en el lugar de venta.

Operaciones de acondicionamiento en la plaza de mercado

Estas operaciones las cumple el detallista de frutas u hortalizas dentro de su función física para modificar la presentación del producto, preservarlo y hacerlo atractivo al consumidor.

Se deben realizar desde el cultivo, para evitar costos o pérdidas debidos a plagas o enfermedades, o por el uso de equipos costosos en la conservación.

Estas operaciones las cumple el detallista o sus operarios cuando el producto ha llegado al lugar. Entonces desempaca para mostrar a los compradores y continúa con las siguientes actividades:

Selección, clasificación y calibrado. Las frutas u hortalizas se seleccionan por su sanidad; luego se clasifican en lotes homogéneos, para facilitar su comercialización. Esto ayuda al consumidor a escoger los productos apropiados para su uso o necesidad. Por ello podrá pagar un mejor precio.

El calibrado mide el diámetro de los planos horizontal y transversal de los productos. Estos datos sirven para la homogeneización.

Corte de partes, lavado y limpieza. Estas operaciones se hacen según el tipo de producto, para mejorar las condiciones de sanidad y presentación. Un ejemplo es el recorte de las hojas de repollo o coliflor después de desempacar, para mostrar una hortaliza fresca, llamativa, que se acerque a la «utilidad de forma».

Las leguminosas verdes se desgranar antes de venderlas, después se clasifican y reempacan en presentaciones acordes al mercado.

En el lavado o limpieza se despoja al producto de materiales extraños o diferentes, que desmejoran su calidad. «Debe haber un sitio limpio e higiénico, lo mismo que sus equipos, utensilios y el personal. Usar agua de excelente calidad y tener un sistema eficaz de eliminación de basuras. Las instalaciones deben ser frescas y ventiladas.

Foto 11. Acondicionamiento manual de leguminosas



Foto 12. Acondicionamiento de dientes de ajo



El hipoclorito de sodio o calcio aplicados en dosis específicas, desinfecta el agua, las frutas y hortalizas. El hipoclorito de calcio granulado tiene concentración de 65%. Ambos son muy corrosivos y deben manejarse con precaución. "El hipoclorito de sodio, se encuentra en el mercado en concentraciones comunes de 3.0%, 4.5%, 5.0%, 6.0%. La concentración del 12.0% ó 15.0%, es de uso en laboratorios y piscinas, por su alta pureza."¹³ El cloro mata las bacterias y hongos asentados en la superficie de los productos; actúa mientras esté activo el ion cloro, que es muy volátil y especialmente con la luz directa del sol, cuando la reacción fotoquímica de los rayos ultravioletas es mayor.

Cuando el vegetal ha sido mojado con una solución clorada para desinfectarlo, el cloro protege mientras esté disuelto en el agua de la superficie. Secada el agua, la superficie de los productos queda disponible para el nuevo ataque de cualquier patógeno.

Tipos de limpieza:

· Métodos en seco:

- Aspiración, abrasión, cepillado y tamizado.

· Métodos húmedos:

- Lavado con agua fría; aspersion, inmersión o rociado.

¹³ Comercialización de frutas y hortalizas en plazas de mercado, Modulo 3 – SENA. p 8

- Lavado con floclulantes; usado para frutas que producen mucho látex, que mancha la cáscara y desmejora la calidad (mango, plátano). Ejemplo, el Alumbre.
- Lavado con desinfectantes; asperjando sobre la fruta y luego retirando los residuos por medio de lavado y secado.

Cuadro 19. Uso del Hipoclorito de Sodio (NaClO) o de Hipoclorito de calcio Ca(ClO)₂ en desinfecciones

Para desinfectar	Dosis en ppm	Tiempo de aplicación
Pisos, paredes, mesas; estanterías y herramientas	250 a 350	5 minutos
Uso humano	50	2 a 3 minutos
Frutas u hortalizas carnosas con cutícula cerosa (cítricos, manzanas, etc.)	100 -200	2 a 3 minutos
Hortalizas de hoja	70 -100	Máximo 15 segundos

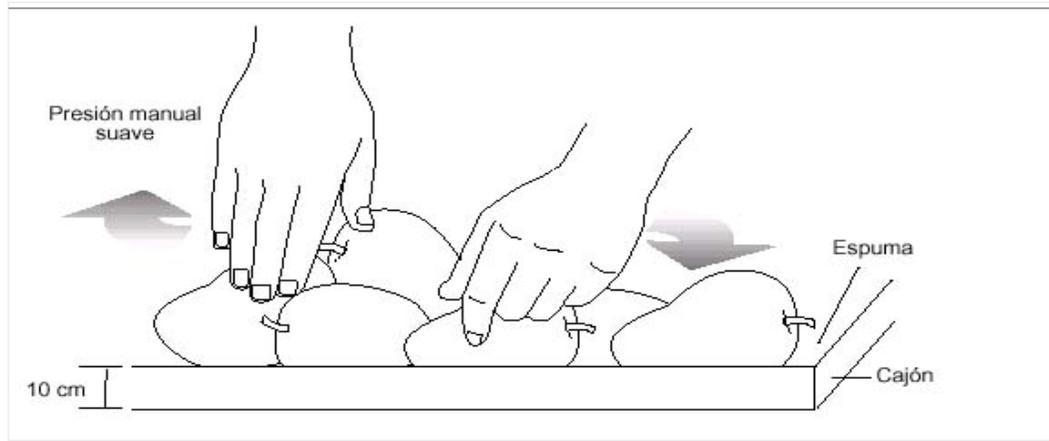
Fuente: Comercialización de frutas y hortalizas en plazas de mercado Modulo 3 -SENA

El secado. Esta operación se hace para remover el agua sobrante o los residuos de desinfectantes y disolventes que, en muchos casos, desmejoran la imagen y aceleran daños por patógenos o por causas fisiológicas, como el sancochado o escaldaduras al rozarse un producto con otro, en la mesa de venta. Se puede usar aire seco (20 a 40 C), impulsado por un ventilador o dejando escurrir el producto en canastillas plásticas perforadas.

El encerado. Este es un procedimiento para lograr un producto atractivo que satisfaga consumidores exigentes. Se enceran: cítricos, tomate, manzanas y lulos,

entre otros para reducirles la tasa de deshidratación y brillarlos; protegerlos, y sellar sus pequeñas heridas.

Grafica 19. Encerado manual sobre espuma, dentro de un recipiente.



Fuente: Comercialización de frutas y hortalizas en plazas de mercado, Modulo 3– SENA.

Esta actividad se debe hacer en el lugar de producción y en algunos casos en la plaza de mercado. Sin embargo, existen consumidores de países europeos que comienzan a exigir productos sin encerar, porque se ha encontrado toxicidad en algunas ceras.

El empacado. Se le hace a productos que llegan a granel a la plaza de mercado. Con el empacado y el reempacado, se protege al producto; se facilita su manipulación, distribución, almacenamiento y presentación.

Los empaques que cumplen esa función deben ser:

- Acordes con el tamaño y forma de la fruta u hortaliza.
- De capacidad acorde con la demanda del consumidor.
- Liviano
- Resistentes a los daños mecánicos de impactos, caídas, vibraciones o rozamientos.
- Perforados para que circule el aire y no aumente la humedad que propicie ataque de hongos o toxicidad por CO₂.

- Aquellos que permiten controlar la atmósfera que rodea el producto durante un tiempo determinado: empaçado en atmósferas modificadas (EAM), llamados también, empaques fisiológicos.
- Resistentes para soportar el apilado o arrume en el puesto de venta o en el almacenamiento, durante el siguiente transporte o en manipulaciones bruscas.
- Reciclable
- De bajo costo.

Recomendaciones para un buen empaçado:

- No empaçar frutas u hortalizas con hojas, paja o desechos.
- Calcular el número de capas de producto en el empaque, de manera que el peso de las superiores no comprima y dañe las inferiores.
- Empaçar frutas u hortalizas sanas y en adecuado grado de madurez.
- Empaçar el número de unidades que realmente caben en el empaque. No rebosar o sobrellenar el empaque.
- Empaçar frutas u hortalizas secas en la superficie, completamente limpias.
- Empaçar usando separadores o alvéolos que eviten el rozamiento o el movimiento de las frutas u hortalizas.
- En cada recipiente empaçar la misma cantidad de producto.
- El producto debe estar ordenado siempre de la misma forma dentro del empaque.

Homogeneización del producto.

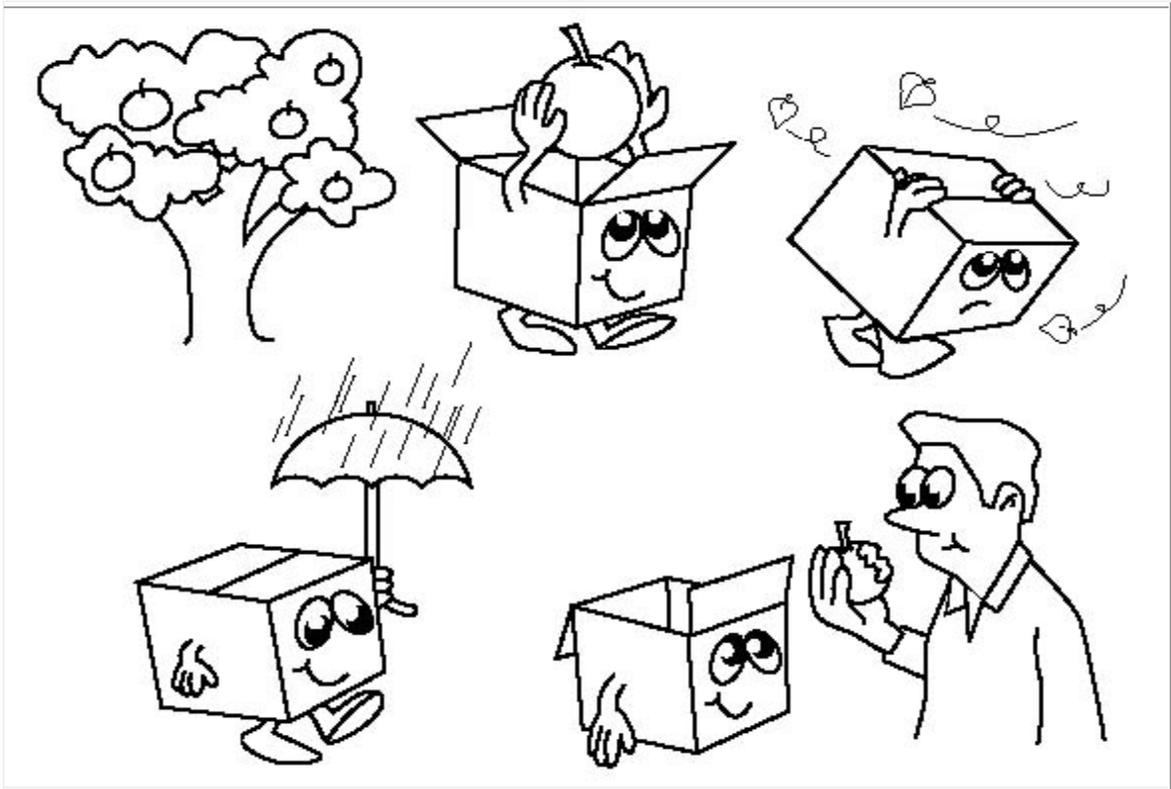
Homogeneizar es agrupar el producto por unidades uniformes, según condiciones o cualidades básicas en calidad o tipo.

Ventajas:

- Facilita la negociación pues se conocen las condiciones del producto que se va a adquirir.

- Facilita la labor de compra determinando exactamente el producto que se necesita.
- Facilita el almacenamiento, disminuyendo los costos y aumentando su eficiencia.
- El consumidor tiene menores riesgos; paga el precio justo; y propicia un buen margen de utilidad para el detallista, quien puede cubrir pérdidas por deterioro antes de llegar a su punto de venta.
- Ofrece gran utilidad a los detallistas organizados para la venta, porque venden a precio justo.

Grafica 20. Un empaque o embalaje lleva el producto desde el lugar de cosecha hasta el consumidor en óptimas condiciones.



Fuente: Comercialización de frutas y hortalizas en plazas de mercado, Modulo 3 – SENA.

Rotulado y/o etiquetado

La MARCA o nombre que las empresas asignan a los productos le permiten al consumidor conocerlos y distinguirlos. La marca beneficia:

- Al PRODUCTO, como medio de identificación.
- Al CONSUMIDOR, para ayudarlo a ELEGIR con RAPIDEZ y SEGURIDAD.
- A la EMPRESA, en cuanto a medios publicitarios.

El diseño y características de las marcas impactan positiva o negativamente en la mente del consumidor. Crean dos imágenes; la del producto y la de la empresa.

El RÓTULO caracteriza a la empresa que puede contener la marca, la etiqueta y mucha información de un producto.

La ETIQUETA o STICKER contiene sólo la marca de la empresa, y generalmente se pega a las unidades de frutas u hortalizas, que luego se agrupan dentro de un empaque para darles la presentación final.

Los rótulos y las etiquetas deben ser:

- De fácil lectura.
- De fácil recordación.
- De asociación directa y positiva con el producto.
- De alta originalidad y personalidad.
- Registrables (Inscrita en el Registro de Marcas y Patentes).

Asegurada la buena calidad y justificado el uso de una marca, se procede a etiquetar las frutas u hortalizas. Quien realiza esta tarea debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Lea los rótulos, ellos recomiendan cómo manipular el producto.
- Marque el producto tan pronto sea posible.
- No mezcle productos etiquetados con los recibidos para etiquetar.

Los rótulos pueden adherirse con goma o sujetarse con un hilo o gancho. Se ponen en los empaques (cajas, canastillas, bultos, etc.) que contienen muchas unidades.

Los rótulos contienen:

- El precio, fácilmente reconocible.
- Referencias específicas del producto.
- Nombre de los materiales incorporados.
- Recomendaciones de conservación.
- Información sobre su inocuidad.

El material del rótulo debe ser:

- De fácil desprendimiento.
- De suficiente consistencia y durable hasta la venta.
- Elegante, pulcro y reciclable.
- No tóxico incluyendo las tintas y el pegante.

Normalización.

«La normalización implica el establecimiento de normas de calidad, pesas y medidas que son constantes en un lugar y en una época; en las relaciones entre compradores - vendedores y que son un criterio para la clasificación de los productos en categorías.»
La norma se logra por costumbre o por la fuerza de la tradición, o por su efecto a mediano y a largo plazo bajo el liderazgo de una empresa o una organización, que sobresale en el mercadeo de los productos.

Los detallistas de frutas u hortalizas de las plazas de mercado deben desarrollar un ejercicio de normalización que les permita satisfacer las exigencias del

consumidor y mejorar el orden. También deben disminuir los riesgos en su lugar de trabajo, mejorar la imagen, facilitar las compras y en general, ser competitivos; resolviendo el problema de la incompatibilidad de los productos.

MANIPULACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS FRUTAS Y HORTALIZAS EN LA PLAZA DE MERCADO

Las frutas u hortalizas que se venden en la plaza de mercado, corren riesgos sanitarios en relación con la manipulación por los detallistas o los operarios. Se contaminan por uso de implementos sucios o por personas desaseadas. “Se aumentan estos riesgos por carencias en el manejo del frío o la temperatura apropiada, que aceleran la descomposición “.

Un problema crítico es, la insuficiencia de agua potable para limpiar los productos o asegurar la higiene de los operarios y del lugar de trabajo.

«Cuando contiene materia orgánica disuelta puede convertirse en caldo de cultivo de bacterias, como Salmonella, Shigella, Yersinia o Staphylococcus; que son un serio peligro para la salud»¹⁴.

Otra debilidad en las plazas de mercado, es la poca higiene personal de muchos detallistas que afecta la seguridad o produce riesgos en salud.

El estudio de FAO refiere que: En el Perú,... el 76% de los vendedores callejeros no cumplían las normas establecidas sobre limpieza de la ropa, aun cuando un 52% usaba delantales sobre su ropa de calle. De los que usaban delantal, 76% eran mujeres y 26% hombres. En Nepal un 2% tenían un aspecto nauseabundo y un 6.6% llevaban la ropa sucia. El estudio de Colombia estableció que 56% de los vendedores usaban delantales.

En muchas plazas de mercado colombianas hay afluencia de roedores e insectos, de acción nocturna sobre los almacenamientos, debido a la acumulación de desperdicios en herramientas o equipos de trabajo.

Los riesgos mencionados y el crecimiento del consumo de productos semiprocesados que se venden en las plazas de mercado exige establecer mecanismos de control de aquello que pueda afectar la seguridad de los mismos y su inocuidad para el consumidor.

Aparecen métodos como el HACCP o Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control, para el aseguramiento de la calidad; «que deban aplicar los detallistas, pronto y voluntariamente; como producto del convencimiento de que

¹⁴ FAO 1993

sólo con calidad y seguridad sanitaria, pueden mantenerse en el mercado y enfrentar con éxito los retos.

Tomada la decisión, cada uno debe comenzar a cambiar y a prepararse para asumir la responsabilidad en el proceso de ser competitivo. Es un trabajo en equipo.

Manejo de desechos. En muchas plazas de mercado los desechos están mal ubicados. Los alcantarillados no arrastran correctamente las aguas servidas produciendo estancamientos, malos olores y la acumulación de desechos o basuras.

Los desechos se convierten en basura debido a su equivocada ubicación.

Muchos los tiran al suelo en lugar de ubicarlos en recipientes o en los carros recolectores. Ello aumenta el deterioro del lugar, los costos de la recolección y los riesgos sanitarios; además, disminuye la competitividad y los ingresos, porque se ausentan los clientes.

Los perros, gatos y demás mascotas nunca deben estar cerca de los alimentos, porque pueden contaminarlos con sus pelos, transportar microorganismos desde los basurales y porque tienen parásitos que pasan a las frutas u hortalizas.

Los detallistas se deben capacitar en estos temas y en la aplicación de las normas de salubridad respectivas.

Conservación Y Almacenamiento De Frutas Y Hortalizas En Plazas De Mercado.

Propósitos del almacenamiento en la plaza de mercado

Almacenamiento es la operación de guardar un producto bajo condiciones específicas de temperatura y humedad relativa por un tiempo determinado; para conservar la calidad.

Se realiza el almacenamiento en la plaza de mercado para:

- Disminuir la velocidad de los procesos fisiológicos de respiración, transpiración, maduración y envejecimiento de las frutas u hortalizas.
- Conservar las cualidades de estas frutas y hortalizas para que satisfagan al consumidor.
- Asegurar la comercialización.

La vida de almacenamiento varía para los diferentes productos y depende de la especie, la variedad, las condiciones que tuvo en el período de crecimiento, la madurez de cosecha, la calidad, las condiciones y el período del almacenamiento como tal.

Foto 13. Conservación del banano en la plaza de mercado.



Sistemas de almacenamiento en la plaza de mercado.

Los más comunes son:

- A temperatura ambiente
- Refrigerando en cuartos fríos con temperatura entre 2 y 15 C.
- Almacenamiento a temperatura ambiente.

Usando el frío que poseen algunos elementos como el agua o el aire; en los momentos de menor temperatura del día o de la noche, especialmente en sitios sombreados. Para esto se asegura una buena ventilación de los espacios en medio de los productos y una adecuada humedad relativa.

Los sistemas actuales de almacenamiento en las plazas de mercado son adecuados en la medida en que se haga la correcta realización de mezclas y compatibilidades o en que se adecuen los medios de protección o cubrimiento de los montones o pilas de producto.

Es recomendable que los puestos de venta de la plaza de mercado sean protegidos con una cubierta de tela de algodón o polietileno, cuyas mallas sean de 70 a un 90% de densidad, tipo «polisombra», con diámetro entre 0.25 a 0.75 mm. Por ejemplo la tela de pañales o la de bultos de harina y zarán o malla plástica fina que se usa en los invernaderos.

Para almacenar hortalizas de hoja, zanahoria y semejantes - en cuanto al contenido de agua- se recomienda humedecer la tela al momento de ponerla; para

asegurarles mejor humedad relativa desde las últimas horas del día hasta resto de la noche; disminuyendo la transpiración.

Cuadro 20. Sistemas de almacenamiento para la plaza de mercado

Altitud m.s.n.m.	Clima	Almacenamiento	Conservación del producto del puesto de venta
0 - 1.500	Cálido	Refrigerado	En cuarto frío
1.500 - 1.800	Medio al ambiente	Refrigerado (50% de mm)	o Con tela de mallas tamaño medio
1.800 - 3.000	Frío	Al ambiente	Con tela de mallas tamaño pequeño (90% de mm)
3.000 ó más	Páramo	Al ambiente	Sin tela

Fuente: Comercialización de frutas y hortalizas en plazas de mercado - SENA

Almacenamiento refrigerado

Usando las bajas temperaturas de los cuartos fríos, se disminuyen la velocidad de la respiración y transpiración; para mantener los productos frescos.

Para lograr un manejo adecuado de la temperatura y humedad relativa durante el almacenamiento debe tenerse en cuenta el grado de maduración y la variedad; entre menos madura esté una fruta climatérica, es más susceptible de sufrir daño por frío.

Se recomienda construir dos almacenes, dependiendo del tamaño de la plaza de mercado y los productos que esté manejando.

Los cuartos deben tener cortinas de tiras plásticas para facilitar el cargue y descargue, deben poseer un sistema de remoción de etileno como el removedor catalítico de etileno; y un sistema de humidificación como el humidificador de disco rotante, para manejar la humedad relativa.

RECOMENDACIONES PARA UN BUEN ALMACENAMIENTO EN PLAZAS DE MERCADO

Téngase en cuenta lo siguiente:

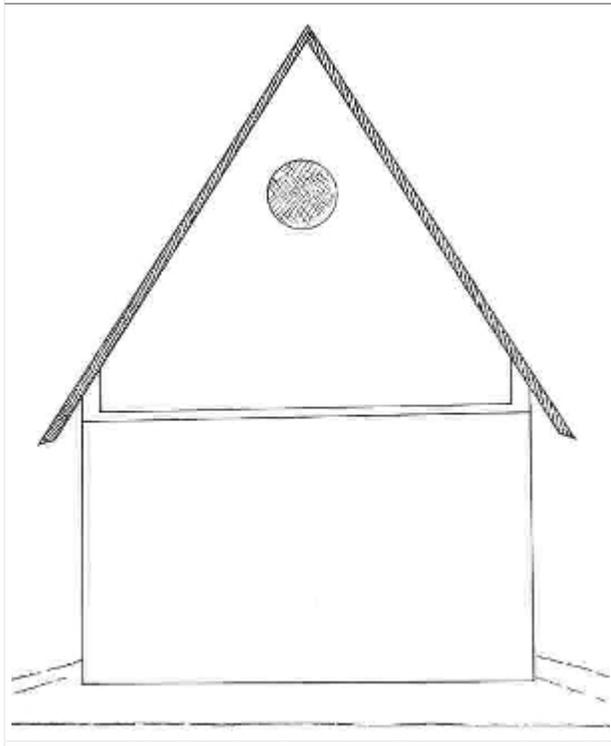
Administración colectiva

Ante las opciones gremiales u organizativas de los detallistas, se sugiere que el almacenamiento refrigerado en la plaza de mercado, sea administrado por el organismo que la ocupa y vela por el desarrollo de su trabajo; tipo asociación o cooperativa. Esto produce beneficios económicos y sociales que redundan en suministro de calidad y en un mejor servicio al cliente. El almacén tendrá un administrador que distribuirá el espacio y cobrará una tarifa por él, teniendo en cuenta el volumen en kilogramos por día. También prestará asesoría sobre condiciones de almacenamiento, y podrá ser el responsable de la higiene y funcionamiento de los almacenes.

Las características de los lugares y equipos.

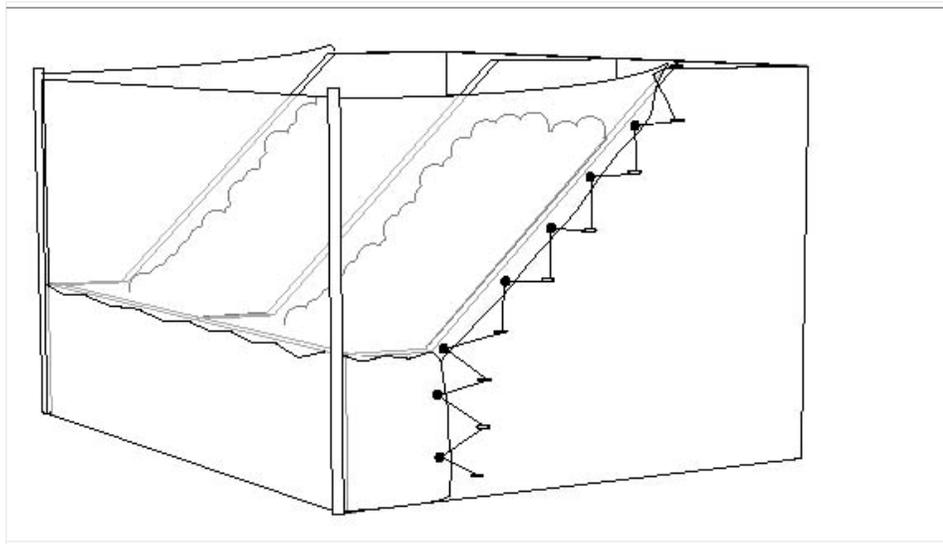
- Los locales deben estar construidos en lugares donde se registren bajas temperaturas nocturnas, durante el período de almacenamiento.
- Los sitios de almacenamiento deben estar orientados de manera que permitan el máximo aprovechamiento de los vientos predominantes.
- Las paredes y los techos deben estar aislados de la radiación del sol. Un techo de paja, hojas de palmas por dentro de la instalación, pueden ser un aislante. El color blanco o el color gris plata, reflejan la radiación solar externa.
- El techo se debe construir lo más agudo posible, con perforaciones en las culatas para permitir la circulación del aire.
- Los equipos y herramientas que se usan deben ser de acero inoxidable o madera fina cepillada y bien pulida.
- Proteger los productos de la acción directa del sol, antes del almacenamiento, porque se acelera su metabolismo, se aumenta el calor de respiración y su vida útil se acorta. Tradicionalmente, se protegen los puestos de venta con una lona o tela plástica lo que agudiza las incompatibilidades, acelera la senescencia y, por tanto, las pérdidas.

Grafica 21. Forma de techo y la culata en las plazas de mercado.



Fuente: Comercialización de frutas y hortalizas en plazas de mercado - SENA

Grafica 22. Protección del puesto de venta.



Fuente: Comercialización de frutas y hortalizas en plazas de mercado - SENA
Diseño de espacios

Dependiendo de las frutas u hortalizas que se van a almacenar en la plaza de mercado; los espacios deben ser amplios, de fácil acceso y con facilidades para el cargue y descargue.

Deben diseñarse teniendo en cuenta el movimiento del sol; dirigidos de oriente a occidente para frenar la deshidratación. Sus dimensiones deben relacionarse con el tipo de producto, los volúmenes de acumulación, su empaque y la forma de los arrumes, pilas o estibas de almacenamiento.

Si el sitio de almacenamiento está expuesto a bajas temperaturas durante la noche, es necesario instalar rejillas ajustables, para evitar la entrada de aire caliente durante el día.

Se debe dejar espacios de ventilación así:

Entre el piso y la primera estiba, 15 a20 cm.

Entre el techo y la última caja, 40 a60 cm.

Entre paredes y estibas, 15 a25 cm.

Entre estibas, 5 a10 cm.

Uso de empaques. Es fundamental tener canastillas plásticas de distintos tamaños o cajas de cartón corrugado y encerado, como empaques o embalajes adecuados para cumplir la función de contener, guardar y evitar daños por compresión.

Si el producto es manejado a granel, se debe evitar hacer pilas o montones muy grandes, para impedir daños por compresión y hacer las pilas sobre tarimas o estibas. Todo puesto de venta debe disponer de bolsas plásticas o cajas adecuadas a la demanda, suficientes en cantidad y capacidad para embalar los productos que llevará el consumidor.

Condiciones Para Un Buen Almacenamiento En La Plaza De Mercado

- No almacene fruta u hortalizas en mal estado.
- No almacene frutas sobremaduras.
- Los arrumes deben estar bien organizados.

- No arrume sobre el piso, coloque una plataforma o estiba para evitar el contacto con el suelo.
- No almacene en sitios calientes, ubique los lugares más fríos.
- Los empaques deben ser ventilados para la aireación.
- Sólo almacene productos de buena calidad.

Para recibir productos se debe definir la duración del almacenamiento que, en las condiciones actuales de comercialización, es transitoria. Los productos sufren altas rotaciones en los puestos de venta y los detallistas sólo adquieren volúmenes que alcanzan a vender en cada día de mercado. Para evitar las pérdidas ellos deben adquirir productos que tengan un grado de madurez suficiente, para que los puedan vender a sus clientes de cuatro a seis días, o sea, antes de que inicien la senescencia.

Ojala el puesto de venta se aprovisione dos veces por semana para que pueda en todo momento ofrecer productos frescos.

Factor De Manejo Del Almacenamiento

Manipulación. Trasladar los productos al sitio de almacenamiento en horas frescas. Los «coteros» o cargadores, deben estar adiestrados, para asegurar el cumplimiento adecuado de esta operación.

Manejo de temperatura. Debe corresponder al conocimiento de la fisiología del producto y al intervalo tolerado por éste. La temperatura debe mantenerse constante, desde que se inicia el almacenamiento hasta cuando el producto se consume, para conservar la calidad. La maduración no puede dejarse pasar de la máxima de comercialización, pues ella evoluciona en el almacenamiento; donde también se pueden producir pérdidas por mal manejo.

Humedad ambiental o humedad relativa. Las frutas y hortalizas transpiran eliminando agua en forma de vapor que no se puede reponer. Por ello se deshidratan y pierden peso, se arruga la cáscara y su textura se vuelve blanda. Se requiere entonces, colocarlas en un ambiente con humedad suficiente, para disminuir la intensidad y velocidad con que el agua se evapora.

La humedad relativa tiene unos intervalos de tolerancia para los vegetales, fuera de los cuales pueden ser fácilmente deteriorados por microorganismos patógenos o por la condensación del agua sobre el producto.

Sanidad e higiene.

La higiene determina la sanidad en almacenamiento; por ello todos los implementos deben lavarse cuidadosamente y desinfectarse antes y después del almacenaje.

Se recomienda fumigar una o dos veces por año con productos como el complejo desinfectante:

yodo etanol - ácido fosfórico - ácido sulfúrico. En las proporciones que recomienda el ministerio de salud, al interior de las bodegas de los puestos de venta de las plazas de mercado y también sobre las de venta, para evitar el desarrollo de hongos y otros microorganismos e insectos que deterioren las frutas u hortalizas en almacenamiento.

Los empaques. Estos pueden deteriorar los productos por daños mecánicos o por contaminación si no están bien desinfectados, Las canastillas plásticas son inertes química y biológicamente, con suficiente resistencia mecánica, soportan bajas temperaturas y altas humedades relativas y son reutilizables y lavables.

Arrumes. Los arrumes o pilas muy altas de empaques muy compactos, generan averías por compresión, abrasión o poca ventilación. Deben hacerse sobre las estibas y sin que un arrume estorbe para completar o retirar producto de otro.

Ventilación. Los productos compatibles se pueden almacenar cubriéndolos con una lona o carpa al final del día. Se deben abrir orificios de ventilación, donde se acondiciona una malla, para que circulen el aire y sus gases y para que no ingresen insectos o roedores.

Compatibilidad. Almacenar productos compatibles entre sí, evita el deterioro de las cargas o pilas a lo largo de la cadena de comercialización del producto.

CONCLUSIONES

Las plazas de mercado en Colombia se caracterizan por el incipiente manejo de buenas prácticas en el transporte, almacenamiento y embalaje, lo que genera grandes pérdidas al ofrecer el producto al cliente o consumidor final, por lo tanto el plan de mejoramiento, es una herramienta que le brinda al comerciante las pautas para dar un cambio al manejo de los productos en la plaza de mercado, disminuyendo las pérdidas, generando más excedentes en la cadena de valor y ofreciendo mayor calidad y variedad.

Se deben buscar alternativas económicas para el comerciante que le permitan adoptar las recomendaciones del plan de mejoramiento, como son el uso de estantes elaborados en madera o guadua entre otros, que permiten la separación del producto con el piso y a su vez generan mejores condiciones de almacenamiento.