

**IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD
HIGIÉNICA DE LA LECHE EN LA PLANTA DE ENFRIAMIENTO Y ACOPIO
AGROLACTEOS POTOSI LTDA UBICADA EN EL MUNICIPIO DE POTOSI
NARIÑO.**

VALLEJO MUÑOZ JOSE BERNARDO

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
2012**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD
HIGIÉNICA DE LA LECHE EN LA PLANTA DE ENFRIAMIENTO Y ACOPIO
AGROLACTEOS POTOSI LTDA UBICADA EN EL MUNICIPIO DE POTOSI
NARIÑO.**

VALLEJO MUÑOZ JOSE BERNARDO

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

**Asesor:
ING. DIEGO FERNANDO MEJIA ESPAÑA**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
2012**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Las ideas y conclusiones aportadas en el siguiente trabajo son responsabilidad exclusiva del autor.

Artículo 1^{ro} del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación:

Jurado

Jurado

Jurado

Presidente

San Juan de Pasto, Noviembre de 2012

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por darme una mano cuando el ánimo decaía, a mi familia por apoyarme en todo momento sin esperar recompensa alguna y a Jenny porque sin importar los sacrificios tuvo la paciencia suficiente para hacer que este proyecto adelante.

RESUMEN

En la actualidad las industrias que fabrican, cualquier tipo de alimento se han dado cuenta de que el éxito de una organización es asegurar la calidad de los productos, siguiendo la cadena alimentaria desde la producción primaria hasta el consumo final. Todo esto está basado principalmente en la implementación de las buenas prácticas de manufactura, de normas y decretos vigentes que permitan que la empresa pueda crecer tanto en su mejoramiento continuo como en la aceptación del producto por parte del consumidor.

En este trabajo de pasantía se implementó un plan de mejoramiento de la calidad higiénica desde el hato, pasando por el transporte, el acopio y el enfriamiento como tal, en cuanto a medidas de control, documentación, capacitación y verificación de las etapas de producción de leche, ofreciendo a la planta la estabilidad necesaria para sacar al mercado un producto de excelentes condiciones, que garantice el bienestar del consumidor final.

ABSTRACT

Currently the industries that manufacture any type of food they have realized that the success of an organization is to ensure the quality of the products, the food chain from primary production to final consumption. All this is based primarily on the implementation of good manufacturing practices, standards and decrees in force that allow the company to grow both as a continuous improvement in product acceptance by consumers.

In this work internship plan was implemented to improve the hygienic quality of milk from the herd, through transport, collection and cooling as such, regarding control measures, documentation, training and verification stages milk production, giving the plant the stability to bring to market a product in excellent condition, to ensure the welfare of the final consumer.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	17
1. MARCO TEÓRICO	18
1.1 LA LECHE.....	18
1.2 LECHE DE BUENA CALIDAD.....	19
1.3 PROBLEMÁTICA DE LA LECHE CRUDA.....	21
1.4 ADULTERACIÓN DE LA LECHE	22
1.4.1 Tipos de adulteraciones de la leche	22
1.4.1.1 Adulteración con agua.....	22
1.4.1.2 Adulteración con azúcar (sacarosa). Reacción de Seliwanoff	22
1.4.1.3 Adulteración con antibióticos.....	23
1.4.1.4 Adulteración con cloruros.....	23
1.5 PLANTA DE ENFRIAMIENTO Y ACOPIO DE LECHE	23
1.6 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM).....	25
1.6.1 Que son las BPMS.....	25
1.7 ENTIDADES QUE EXIGEN Y CONTROLAN LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.....	26
1.8 PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD HIGIENICA DE LA LECHE	27
1.8.1 Contenido del plan de mejoramiento	27
1.8.2 Plan de saneamiento	28
1.8.3 Programa de limpieza y desinfección	28
1.8.4 Programa de desechos sólidos	29
1.8.5 Programa de control de plagas	29
1.8.6 Programa de capacitación a manipuladores.....	30
2. ANTECEDENTES	31
3. OBJETIVOS.....	35
3.1 GENERAL.....	35

3.2	ESPECÍFICOS	35
4.	ACCIONES ADELANTADAS EN LA PASANTÍA.....	36
4.1	ACTIVIDAD 1. VERIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE CONDICIONES INICIALES DE LA LECHE.....	36
4.1.1	Condición de calidad inicial de los tanques de Acopio Agrolácteos	38
4.1.2	Producción de leche.....	41
4.1.3	Nivel escolar	41
4.1.4	Pruebas de calidad.	43
4.1.5	Cumplimiento buenas prácticas de manufactura (BPM)	45
4.1.6	Condiciones de transporte	46
4.1.7	medio de transporte utilizado	48
4.1.8	Estado de las cantinas	49
4.1.9	Volumen de leche por transportador	51
4.1.10	Verificación de análisis de laboratorio para transportadores en centro de acopio.	52
4.1.10.1	Centro de acopio Cárdenas	52
4.1.10.2	Centro de acopio planta principal.....	55
4.1.10.3	Centro de acopio Sinaí.....	56
4.1.10.4	Centro de acopio Cuaspud	58
4.2.	ACTIVIDAD 2. DIAGNOSTICO GENERAL DEL HATO LECHERO.....	59
4.2.1	Hatos proveedores tanque Cárdenas.....	62
4.2.2	Hato proveedores tanque Sinaí.....	62
4.2.3	Hato proveedores tanque Cuaspud.....	63
4.2.4	Hatos proveedores planta principal	64
4.3	ACTIVIDAD 3. IDENTIFICACIÓN DE MECANISMOS DE SEGUIMIENTO UTILIZADOS POR LA PLANTA DE ENFRIAMIENTO AGROLACTEOS POTOSI LTDA.	65
4.3.1	Identificación de las instalaciones de la empresa	65
4.3.2	Equipos y utensilios de laboratorio utilizados en la empresa Agrolácteos potosí para el control de calidad de la leche.....	68

4.3.3	Control de calidad en la empresa Agrolácteos Potosí	68
4.3.4	Manejo de limpieza y desinfección en la planta de enfriamiento de leche cruda.....	70
4.3.4.1	Lavado químico.....	71
4.4	ACTIVIDAD 4 IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MEJORAMIENTO.....	72
4.4.1	Implementación del plan de acciones de mejora	73
4.4.1.1	Constitución del equipo de trabajo o comité de calidad.....	73
4.4.1.2	Análisis D.O.F.A.....	75
5.5.1.3	EVALUACIÓN DE ESTRATEGIAS	76
4.4.2	Desarrollo del plan	77
4.4.2.1	Organización de los subgrupos de trabajo	79
4.5	ACTIVIDAD 5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN BPM.	81
4.5.1	Organización del programa de capacitación en BPM.	83
4.5.1.1	Elaboración de la cartilla “como producimos leche de buena calidad?”	84
4.5.1.2	Desarrollo del cronograma.	84
4.6	ACTIVIDAD 6. ELABORACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN PARA LA EMPRESA AGROLACTEOS POTOSI LTDA.	87
4.6.1	Nuevo logo de la planta AGROLACTEOS POTOSI LTDA	89
4.6.2	Registró de recepción leche cruda	90
4.6.3	Control de aseo personal de planta.....	90
4.6.4	Aseo y desinfección de utensilios maquinaria, mesas	90
4.6.5	Control responsabilidades.....	90
4.6.6	Control calidad de agua potable control Cloro Residual y PH	90
4.6.7	Control de recolección y transporte de leche.....	90
4.6.8	Instructivo pruebas de plataforma para la recepción de la leche	90
4.6.9	Manual de saneamiento tanques de acopio de leche.....	90
4.7	ACTIVIDAD 7. APLICACIÓN DEL PLAN DE MEJORAMIENTO MODIFICACIONES ESTRUCTURALES CENTROS DE ACOPIO.	90

4.8	ACTIVIDAD 9 VERIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA LECHE CENTROS DE ACOPIO Y RUTAS DE RECOLECCIÓN.....	103
4.9	ACTIVIDAD 9. ELABORACIÓN DEL PROYECTO “AMPLIACION Y FORTALECIMIENTO DE LA EMPRESA AGROLACTEOS POTOSI LTDA. PARA LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE DERIVADOS LACTEOS”	105
4.10	ACTIVIDAD 10. ELABORACIÓN DE PLAN DE VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES PROVENIENTES DE LA PLANTA DE PROCESAMIENTO DE LÁCTEOS, AGROLACTEOS POTOSI LTDA.	108
	CONCLUSIONES	109
	RECOMENDACIONES.....	110
	BIBLIOGRAFÍA.....	111
	ANEXOS	114

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Características de la leche cruda	18
Cuadro 2. Resultados de laboratorio UFC/ml para la empresa AGROLACTEOS POTOSI LTDA 2010.	33
Cuadro 3. Resultados análisis de laboratorio tanque Sinaí agosto 12 de 2010.	38
Cuadro 4. Resultados análisis de laboratorio tanque Cuaspud agosto 12 de 2010.....	38
Cuadro 5. Resultados análisis de laboratorio cárdenas agosto 12 de 2010.....	39
Cuadro 6. Resultados análisis de laboratorio tanque principal agosto 12 DE 2010.....	40
Cuadro 7. Resultados de laboratorio Vs porcentaje de cumplimiento BPMs	46
Cuadro 8. Pruebas de calidad higiénica UFC/ml transportadores centro de Acopio Cárdenas	52
Cuadro 9. Resultados de laboratorio UFC/ml transportadores centro de acopio planta principal.....	55
Cuadro 10. Resultados de laboratorio UFC/ml transportadores centro de acopio Sinaí.	56
Cuadro 11. Resultados de laboratorio UFC/ml transportadores centro de acopio Cuaspud.	58
Cuadro 12. Acta reunión.....	78
Cuadro 13. Organización SUBGRUPO 1	79
Cuadro 14. Organización SUBGRUPO 2	79
Cuadro 15. Organización SUBGRUPO 3	80
Cuadro 16. Organización SUBGRUPO 4	80
Cuadro 17. Organización SUBGRUPO 5	80
Cuadro 18. Acción de mejora 1	82
Cuadro 19. Relación de fases e indicador de seguimiento	82
Cuadro 20. Presupuesto.....	83
Cuadro 21. Temática BPM	86

Cuadro 22.	Acción de mejora 2	88
Cuadro 23.	Relación de fases e indicador de seguimiento	88
Cuadro 24.	Presupuesto.....	88
Cuadro 25.	Acción de mejora 3	91
Cuadro 26.	Relación de fases e indicador de seguimiento	91
Cuadro 27.	Presupuesto-Sinaí	92
Cuadro 28.	Presupuesto-Cuaspud	92
Cuadro 29.	Presupuesto-Cárdenas	92
Cuadro 30.	Presupuesto-planta principal.....	92
Cuadro 31.	Evaluación condición anterior Vs condición actual centro de acopio Sinaí.	94
Cuadro 32.	Evaluación condición anterior Vs condición actual centro de acopio Cuaspud.	96
Cuadro 33.	Evaluación condición anterior Vs condición actual centro de acopio Cárdenas.	97
Cuadro 34.	Evaluación condición anterior Vs condición actual centro de acopio planta principal.....	99
Cuadro 35.	Acción de mejora 4	103
Cuadro 36.	Relación de fases e indicador de seguimiento	103
Cuadro 37.	Presupuesto.....	104
Cuadro 38.	Resultado final TANQUE DE ACOPIO SINAI.....	104
Cuadro 39.	Resultado final TANQUE DE ACOPIO PLANTA PRINCIPAL	104
Cuadro 40.	Resultado final TANQUE DE ACOPIO SINAI.....	105
Cuadro 41.	Resultado final TANQUE DE ACOPIO CUASPUD	105

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Centro de acopio Sinaí.....	38
Figura 2. Centro de acopio Cuaspud	39
Figura 3. Centro de Acopio Cárdenas	39
Figura 4. Centro de Acopio planta principal	40
Figura 5. Encuesta Aplicada a operarios de tanques.	40
Figura 6. Litros acopiados por tanque.....	41
Figura 7. Nivel de escolaridad de operarios tanque alternos y planta principal.	42
Figura 8. Pruebas de calidad realizadas a la leche	43
Figura 9. Encuesta realizada a los tanques de acopio Agrolacteos Potosi Ltda.....	44
Figura 10. Análisis del cumplimiento del formato de inspección BPM	45
Figura 11. Referencia de la muestra tomada a proveedores.....	47
Figura 12. Encuesta aplicada a transportadores de leche hato-Tanque de Acopio.....	47
Figura 13. Medio de transporte utilizado	48
Figura 14. Estado de las cantinas	49
Figura 15. Limpieza y desinfección de cantinas	50
Figura 16. Volumen de leche promedio por ruta	51
Figura 17. Tabla Bonificación por calidad	52
Figura 18. Variación de la calidad hato Vs centro de acopio Cárdenas.....	54
Figura 19. Variación de la calidad hato vs centro de acopio planta principal.....	56
Figura 20. Variación de la calidad hato vs centro de acopio Sinaí	57
Figura 21. Variación de la calidad hato vs centro de acopio Cuaspud	58
Figura 22. Pequeña extensión de terreno (150m2 aprox.)	60
Figura 23. Formato de diagnóstico Hatos	61
Figura 24. Cumplimiento del decreto 616 proveedores Cárdenas.....	62
Figura 25. Cumplimiento del decreto 616 proveedores Sinaí	63

Figura 26. Cumplimiento del decreto 616 proveedor s Cuaspud.....	63
Figura 27. Cumplimiento del decreto 616 proveedores Planta principal	64
Figura 28. Planta principal AGROLACTEOS POTOSI LTDA.	66
Figura 29. Tanque de enfriamiento interno	66
Figura 30. Laboratorio planta principal Agrolácteos Potosí	67
Figura 31. Carro tanque utilizado para el transporte de leche	67
Figura 32. Ficha de control de calidad en el laboratorio de la empresa Agrolácteos Potosí.....	69
Figura 33. Control de entrada de leche en plataforma	69
Figura 34. Control de despachos de leche cruda de la empresa Agrolacteos - Potosi.....	70
Figura 35. Operario realizando limpieza en la planta de enfriamiento	71
Figura 36. Constitución del equipo de trabajo	74
Figura 37. Capacitación a proveedores Tanque de acopio Cárdenas	85
Figura 38. Cambios realizados a planta agrolacteos potosi	101
Figura 39. Montaje de la línea de proceso de queso fresco blando tipo cuajada.	107

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Plan de mejoramiento calidad higiénica de la leche	115
Anexo B. Información sobre rutas de transporte centros de acopio	142
Anexo C. Formato de diagnóstico del centro de acopio: ubicación, personal operativo, infraestructura, condiciones generales de almacenamiento de la leche.	143
Anexo D. Formato de inspección para los centros de acopio- Agrolacteos Potosi Ltda- Potosi Nariño.	145
Anexo E. Formato de diagnóstico hato	149
Anexo F. Cronograma de capacitaciones Agrolacteos Potosi Ltda	150
Anexo G. Programa de capacitación	151
Anexo H. Cartilla	178
Anexo I. Registro de recepción leche cruda	188
Anexo J. Control de aseo personal de planta	189
Anexo K. Aseo y desinfección diario de utensilios maquinarias, mesas	190
Anexo L. Control responsabilidades.....	191
Anexo M. Control calidad agua potable	192
Anexo N. Control de recolección y transporte de leche	193
Anexo O. Pruebas de plataforma.....	194
Anexo P. MANUAL DE SANEAMIENTO	204
Anexo Q. Ficha técnica y financiera del proyecto: “ampliación y fortalecimiento de la empresa agrolacteos potosí ltda. para la producción y comercialización de derivados lácteos”	220

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las industrias que fabrican, procesan, preparan, empaican, almacenan, transportan, distribuyen y comercializan cualquier tipo de alimento se han dado cuenta de que el éxito de una organización es asegurar la calidad de los productos, siguiendo la cadena alimentaria desde la producción primaria hasta el consumo final. Todo esto está basado principalmente en la implementación de las buenas prácticas de manufactura, de normas y decretos vigentes que permitan que la empresa pueda crecer tanto en su mejoramiento continuo como en la aceptación del producto por parte del consumidor.

La industria láctea tiene una responsabilidad muy grande con el consumidor, ya que la leche y sus derivados ofrecen una de las bases fundamentales en la alimentación diaria de las personas especialmente en niños y ancianos.

Por esto toda empresa dedicada a esta actividad económica debe contar y conocer a fondo el manejo y la aplicación de las buenas prácticas de manufactura como base de un sistema de aseguramiento de la calidad que garantice la inocuidad de los alimentos y la seguridad de que estos no produzcan algún tipo de riesgo por el desarrollo de bacterias patógenas, que dañen la salud del ser humano¹.

En el municipio de Potosí (Dpto de Nariño) ya existen muchas queseras y plantas de enfriamiento, pero ninguna cumple completamente con lo exigido por el decreto 3075 de 1997 en el cual se especifica que todas las empresas que se desempeñen en este tipo de labor deben tener en cuenta las buenas prácticas de manufactura (BPM), y de igual forma con el decreto 616 de 2006 sobre los requerimientos que debe tener la leche para el consumo humano. En este trabajo de pasantía se implementó un plan de mejoramiento de la calidad higiénica desde el hato, pasando por el transporte, el acopio y el enfriamiento como tal, en cuanto a medidas de control, documentación, capacitación y verificación de las etapas de producción de leche, ofreciendo a la planta la estabilidad necesaria para sacar al mercado un producto de excelentes condiciones, que garantice el bienestar del consumidor final. Además apoyar a la empresa en las decisiones que tomen con su producto a futuro, incentivando a todos los entes de la cadena, a producir leche de calidad desde el comienzo cumpliendo con la finalidad de cada proveedor, transportador y operario logrando un producto final de excelente calidad, aceptado en el mercado, apetecido por las grandes industrias, generando con la bonificación por calidad explicada en la resolución 00012 de 2007 mayores ingresos para todos los integrantes de la cadena en la empresa Agrolácteos Potosí Ltda.

¹ MELENDEZ, Pilar. Buenas prácticas de manufactura en la Industria Láctea. México: s.n. 2003, p 20

1. MARCO TEÓRICO

1.1 LA LECHE

La leche es un compuesto líquido, opaco, de color blanco marfil y de sabor dulce, que se obtiene del ordeño higiénico, proveniente de un animal en buen estado de salud y alimentación. “Es un producto apto para el consumo humano por su alta calidad nutritiva, siempre y cuando se encuentre libre de sustancias tóxicas, microorganismos y calostros que alteran su composición”²

Según el decreto 616 del Ministerio de Agricultura (2006), se define la leche como el producto de la secreción mamaria normal de animales bovinos, bufalinos y caprinos lecheros sanos, obtenida mediante uno o más ordeños completos, sin ningún tipo de adición y destinada al consumo en forma de leche líquida o a elaboración posterior.

La incorporación de microorganismos perjudiciales para la leche tanto de origen intramamario como extramamario es inevitable, es por esto que el reto de toda empresa que se dedique al enfriamiento o a la recepción de leche cruda, es el de buscar la manera de disminuir en todo lo posible ese grado de contaminación producido desde el manejo en el hato, pasando por el transporte hasta el tratamiento en la planta de enfriamiento.

Cuadro 1. Características de la leche cruda

PARÁMETRO/UNIDAD	LECHE CRUDA	
Grasa % m / v mínimo	3.00	
Extracto seco total % m / m mínimo	11.30	
Extracto seco desengrasado % m / m mínimo	8.30	
	Min	Max
Densidad 15/15°C g/ml	1.030	1.033
índice Lactométrico	8.40	
Acidez expresado como ácido láctico %m/v	0.13	0.17
índice °C	-0.530	-0.510
crioscópico °H	-0.550	-0.530

Fuente. Decreto 616 de 2006

² BIBLIOTECA VIRTUAL, Santiago ME 2004. Manual técnico de control de calidad de la leche cruda. Disponible en: http://www.science.oas.org/OEA_GTZ/LIBROS/LA_LECHE/le_html/cap5_leche.htm: (citado el 5 de enero de 2012)

1.2 LECHE DE BUENA CALIDAD

“La leche debe ser de excelente calidad, ya sea para el consumo directo de la leche líquida como para la fabricación de derivados lácteos; esto significa que, además de un buen contenido de nutrientes, debe tener unas características especiales que aseguren al consumidor un producto fresco, alimenticio y saludable”³.

La temperatura de la leche recién salida de la vaca es de 37⁰ C, pero debe ser enfriada rápidamente hasta los 5⁰ C o menos. Debe tener un color blanco crema normal, no tener pintas de sangre u otro color. El olor debe también ser normal a leche recién ordeñada, que no tenga olor a agroquímicos ni a antibióticos. Así mismo, el sabor debe ser agradable, que no sepa a vinagre.

Para tener una leche de buena calidad se debe empezar por producirla en buenas condiciones, conservarla adecuadamente en la finca mientras es recogida y transportada a la planta de acopio. De allí en adelante, se debe trasportar y conservar refrigerada, para que llegue a los distribuidores y consumidores finales en muy buenas condiciones.

Para producir una leche de buena calidad, se deben tener en cuenta los cuatro principios básicos de toda explotación pecuaria eficiente, o sea: animales de buena calidad, alimentación adecuada, buen manejo y estricta sanidad. “Los dos primeros influyen directamente en la calidad nutricional o composición; los otros dos en la calidad higiénica”⁴

Todas las hembras bovinas producen leche, pero hay unas razas y cruzamientos que sobresalen por su producción más alta y/o por su más alta calidad. Las razas lecheras europeas como la Holstein, la Pardo suizo y la Ayrshire tiene más alta producción que las Guernsey y Jersey, pero estas dos últimas tienen una leche de mejor contenido de proteína y grasa. Entre las razas cebuínas, hay algunas que también sobresalen por su producción láctea como las líneas lecheras Gry y Sahiwal.

Entre las razas criollas colombianas, también hay algunas que se destacan por su buena producción y por su buen contenido de proteína y grasa. Se pueden mencionar la raza Hartón del Valle, la china santandereana y la raza colombiana Lucerna. Para las condiciones de clima frío del Altiplano Norte de Antioquia, se puede trabajar con la raza Holstein, que no tiene una leche de alto contenido de

³ VARNAM, a. Leche y productos lácteos tecnología, química y microbiología. México: Acribi, 1995. p. 23.

⁴ A.H.VARNAM, J. P. Sutherland, leche y productos lácteos: tecnología, química y microbiología. México: Acribia, 1995. p 20.

sólidos totales pero sí un buen volumen de producción. En la actualidad, se está promoviendo mucho la utilización de razas como la Jersey, que contiene un menor volumen de producción pero la leche es rica en sólidos totales.

Para las condiciones de vertiente de clima medio o frío moderado, se puede trabajar con los cruzamientos de Holstein o Pardo suizo con Cebú o Bon.

Ya escogida o definida la raza o cruzamiento con que se va a trabajar, se debe empezar por selección los individuos o vacas que tengan las características de más alta producción y/o calidad de leche. Animales de características fenotípicas deseables como una buena producción basada en unos registros bien llevados, que tengan una buena ubre, unas venas mamarias bien desarrolladas, y en general con una buena conformación típica de raza lechera⁵.

Se deben observar también las características de los progenitores o sea de los padres y abuelos y si es posible utilizar el semen de toros que tengan prueba de progenie para ir mejorando cada vez más el hato lechero (VARNAM, 1995).

La leche puede ser rechazada por las siguientes causas:

- Leches ácidas
- Leches con agua o sustancias conservantes
- Leches con sedimentos
- Leches con residuos de drogas o desinfectantes.

La aplicación de drogas al ganado puede generar residuos en la leche. En este aspecto, se presentan dos situaciones:

- Las vitaminas, sueros, reconstituyentes y vacunas, en general, no presentan residuos en la leche y por lo tanto no interfieren en la calidad de la leche.
- Los antibióticos, purgantes, antimastíticos y baños insecticidas, por lo general, dejan residuos en la leche, por lo cual se debe tener cuidado con estos productos.
- Es muy importante leer en las etiquetas de los productos, cual es el tiempo de retiro, pues varía de acuerdo al medicamento⁶.

⁵ FIGUEROA C. 2004. Manual de Buenas prácticas de leche caprina. Secretaria de agricultura ganadería desarrollo rural pesca y alimentación. Valenzuela.

⁶ A.H.VARNAM, Op. Cit., p 32

1.3 PROBLEMÁTICA DE LA LECHE CRUDA

En las granjas de todo el mundo, las vacas se ordeñan dos veces al día. La obtención de la leche, un producto altamente perecedero, varía desde el ordeño a manos en establos con unos pocos animales hasta el uso de grandes y complejas maquinas ordeñadoras en explotaciones, de 3000 cabezas, bien equipadas donde la operación del ordeño ocupa muchas horas del día. En lugares donde la leche se obtiene aun en condiciones primitivas, los productores llevan al centro de recogida un gran número de pequeños volúmenes de leche sin refrigerar pero donde la producción láctea es altamente desarrollada, cada día es más la cantidad de leche que se refrigera inmediatamente después del ordeño; para ello se mantiene en la granja e tanques refrigerantes hasta que es recogida. La cantidad microbiológica inicial de la leche varia, por tanto ampliamente. No obstante, bajo cualquier tipo de situación existen solo tres principales fuentes de contaminación de la leche: del interior de la ubre, del exterior de la ubre y los pezones y del equipo de ordeño y otros utensilios de lechería⁷.

La leche se obtiene de temperatura ambiente que varía de zona subcero, hasta temperaturas de 30⁰ C y superiores donde, sin la aplicación de frio, no es posible hacer descender la temperatura de la leche por debajo de los 25⁰ C. Por otra parte, el tiempo y la temperatura de la leche almacenada en las granjas varía ampliamente, por lo que el número de microorganismos presentes en la leche cuando abandona la granja difiere, a veces de forma impredecible incluso cuando las condiciones han sido aparentemente similares. En los últimos 25 años, en la mayoría de zonas lecheras, los métodos de producción de leche, el equipo y la forma de almacenamiento en la granja han mejorado ostensiblemente. Sin embargo, a veces la calidad microbiológica de la leche cruda obtenida aparentemente bajo buenas condiciones higiénicas y almacenada bajo refrigeración causa problemas en la leche procesada y en productos lácteos debido a los posibles efectos adversos derivados, por un aparte, de un prolongado almacenamiento en refrigeración y por otra, de la mastitis.

“El contenido microbiano de la leche cruda dice mucho de su calidad. Está en función por una parte, de la higiene mantenida en el proceso de obtención de la leche, es decir la limpieza de las instalaciones de ordeño, de las condiciones de almacenamiento y del transporte y, por otra, del estado sanitario de la vaca, especialmente de la ubre”⁸.

⁷ GAVIRIA S. Luis E.y CALDERON G. Carlos E. Manual de métodos fisicoquímicos para el control de calidad de la leche y sus derivados. GTC. Parte. Bogotá: ICONTEC, 2000.

⁸ Ibíd.

1.4 ADULTERACIÓN DE LA LECHE

La leche puede ser adulterada en forma voluntaria o involuntaria. En esencia, la adulteración se puede definir como algo que se agrega a la leche y que produce cambios en el volumen y/o en su composición química. Uno de los contaminantes más frecuente es el agua.

1.4.1 Tipos de adulteraciones de la leche:

1.4.1.1 Adulteración con agua. Una de las prácticas fraudulentas más comunes en la producción e industria de la leche, es la adición de agua con el objeto de aumentar volumen. Este fraude debe recibir especial atención por parte de las autoridades sanitarias como de las industrias procesadoras de índole legal y económica que representa.

Los métodos que pueden aplicarse a la detección de agua adicionada a la leche, están basados en la medición de un propiedad física que varía proporcionalmente a la cantidad de agua adicionada al producto, tal como ocurre con el punto de congelación, el índice de refrigeración, el peso específico y la conductividad eléctrica, de donde derivan respectivamente los métodos crioscópico, refractométrico, lactométrico y conductométrico⁹.

1.4.1.2 Adulteración con azúcar (sacarosa). Reacción de Seliwanoff. Puesto que el glúcido predominante de la leche es la lactosa, la presencia de sacarosa en la muestra analizada será proveniente de adulteración, que al igual que los cloruros, se añade con el fin de enmascarar la adulteración por agua. La sacarosa es un disacárido compuesto por una molécula de fructosa más una de glucosa. En la leche pueden encontrarse moléculas de glucosa provenientes de la hidrólisis de la lactosa, pero debe estar exenta de fructosa; por lo tanto los métodos utilizados para detectar sacarosa se fundamentan en la determinación de fructosa con la utilización de ciertos reactivos.

La reacción de Seliwanoff se fundamenta en la reacción de la resarsunina en medio ácido fuerte, con la molécula de fructosa proveniente de la hidrólisis de la sacarosa, desarrollándose un color rojo característico que muestra la positividad de la prueba.

⁹ Ibíd.

1.4.1.3 Adulteración con antibióticos. Otros medios de adulterar la leche son los antibióticos. En este último caso la situación es dramática, ya que si un productor envía a la industria lechera un producto con antibióticos, la leche le será devuelta a su predio y por lo tanto no le será cancelada. Los métodos de detección de antibióticos son tan sensibles que basta que una vaca del rebaño haya sido tratada, para que sea detectado inmediatamente en el tanque. Las plantas lecheras exigen leche sin antibióticos, ya que al ser transformada en queso o yogurt estos no permiten una maduración y, por lo tanto, no es posible obtener un producto de calidad.

1.4.1.4 Adulteración con cloruros. El contenido normal de cloruros en la leche es de 0.07 a 0.13%. Esa concentración aumenta en las leches mastíticas. Con frecuencia se encuentra aumentado en leches que han sido adulteradas por adición de agua, con el propósito de enmascarar esa adulteración cuando se usa el método crioscópico.

Como se ha indicado anteriormente el punto crioscópico de la leche aumenta con la adición de agua, pero ese aumento es contrarrestado por adición de solutos como sal o azúcar, en las mismas proporciones en que se presentan en el suero fisiológico (9% NaCl), de modo que se mantenga la presión osmótica igual a la de la sangre. De esa manera el punto de congelación no varía. Por esta razón es siempre recomendable que paralelamente a las determinaciones crioscópicas, se proceda a medir el porcentaje de cloruros y/o azúcar para poder detectar esa posible adulteración¹⁰.

1.5 PLANTA DE ENFRIAMIENTO Y ACOPIO DE LECHE

“Una planta de enfriamiento y acopio de leche es un establecimiento destinado a la recolección de leche procedente de hatos, con el fin de someterla a un proceso de enfriamiento y posterior transporte a las plantas para procesamiento de leche”¹¹.

La recolección y el transporte de leche cruda debe cumplir con los siguientes requisitos según el decreto 616 de 2006:

- La leche debe refrigerarse a 4°C +/- 2°C inmediatamente después del ordeño o entregarse a las plantas de enfriamiento o procesamiento en el menor tiempo posible, garantizando la conservación e inocuidad. La leche debe transportarse al

¹⁰ Ibíd.

¹¹ GRACIA GOMEZ, Catalina. Estudio de factibilidad para el montaje de una fábrica de derivados lácteos en una finca productora de leche del municipio de cajica. Tesis (ingeniero agroindustrial) pontificia universidad Javeriana, 2000.

centro de acopio en cantinas o tanques diseñados para ese fin, o preferiblemente en vehículos carro-tanques isotérmicos de acero inoxidable. No se permite el uso de recipientes plásticos.

- El acceso de personal y vehículos al lugar de recogida debe ser adecuado para garantizar la oportuna recolección, mínima manipulación y evitar la contaminación de la leche.

- Previamente a la recolección de la leche, el personal que realiza la recolección en el hato individual, debe hacer inspección organoléptica de la leche (olor, color y aspecto). El transportador de leche tomará muestras de leche cruda, y las transportará refrigeradas, con el propósito de verificar su calidad en el laboratorio.

- El personal encargado de recoger y transportar la leche no debe entrar en los establos u otros lugares donde se alojan los animales o a sitios donde hay estiércol; si la ropa o calzado se llegase a contaminar con estiércol u otras sustancias, estos deben cambiarse o limpiarse antes de continuar con su trabajo.

- El personal encargado de recoger y transportar leche cruda se ceñirá a lo establecido en el Decreto 3075 de 1997 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, en lo referente al transporte y personal manipulador de alimentos.

- Las plantas de enfriamiento practicarán las siguientes pruebas para verificar su calidad.

- ✓ Registro de temperatura
- ✓ Control de densidad
- ✓ Prueba de alcohol a toda recepción de leche por proveedor
- ✓ Control de adulterantes, neutralizantes y conservantes de la leche cruda por muestreo aleatorio.
- ✓ Lactometría o crioscopia
- ✓ Recuento microbiano
- ✓ Prueba de detección de antibióticos

- Las plantas de enfriamiento o centro de acopio deben cumplir con las condiciones establecidas en el Decreto 3075 de 1997 o las disposiciones que la modifiquen, adicionen o sustituyan. Inmediatamente después de llegar a la sala de recepción, la leche debe refrigerarse a una temperatura de 4°C +/- 2°C y transportarse a las plantas de procesamiento antes de 48 horas.

Además las plantas de acopio deben contar con un laboratorio habilitado para el análisis fisicoquímico y microbiológico de la leche; a su vez que debe contar con un sistema para garantía de la calidad documentado para los proveedores de leche.

La leche acopiada en plantas de enfriamiento solo podrá destinarse a las plantas de procesamiento de leche o procesos posteriores que aseguren la inocuidad de los productos.

1.6 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

En la actualidad, la sociedad y todos los consumidores demandan que los productos de origen pecuario que se consumen, no causen daño a la salud ya que existen enfermedades que pueden ser transmitidas de los animales a los humanos, por los alimentos de origen animal o por factores que en forma accidental o inducida puedan contaminar el alimento debido a la falta de control higiénico durante la producción¹²

La leche y los derivados lácteos son sumamente vulnerables a los riesgos microbiológicos que podrían afectar la calidad sanitaria debido a la humedad, pH y alto contenido de proteínas que proveen un medio ideal para el crecimiento bacteriano, asociado a ello las enfermedades que puedan llegar a afectar el ganado productor de leche como la brucelosis y la mastitis que pueden incidir directamente sobre la inocuidad y la calidad de la leche, representando un peligro potencial para la salud pública si no se aplican sistemas de minimización de riesgos contempladas en las diferentes etapas de producción, ordeño, transporte, producción y comercialización.¹³

1.6.1 Que son las BPMS. “Las BPM Son los principios básicos y practicas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción”¹⁴

Para la planta Agrolácteos Potosí es de vital importancia manejar estos principios conociendo que son un conjunto de criterios, guías y normas que conducen a una práctica, manera de actuar e incluso una costumbre que permite en los operarios y directiva de la empresa manejar la materia prima en adecuadas condiciones higiénicas, lo mismo que generar en el proceso elaborar alimentos de inocuidad y calidad comprobados. La aplicación de BPM necesita del desarrollo de los manuales estándares de saneamiento, los cuales consisten en una descripción detallada de los procedimientos y las técnicas de higiene y sanitización de toda la

¹² CORREA J. código de buenas prácticas de producción de leche para Colombia. Universidad Nacional Medellín-Colombia.

¹³ ALBARRACIN F. CASRRASCAL A. Manual de buenas prácticas de manufactura para microempresas lácteas, Editorial Javeriana. Bogotá .D.C, 2005.

¹⁴ Decreto 3075 de 1997, Ministerio de Agricultura.

planta. Estos manuales involucran los siguientes aspectos: procedimientos de limpieza y salinización, higiene del personal, control de plagas, suministro de agua y disposición de desechos.

Según el decreto 3075/1997 se implementa para:

- ✓ Producir alimentos seguros e inocuos para proteger la salud del consumidor.
- ✓ Para tener higiene y control en las áreas relacionadas con el procesamiento de derivados lácteos.
- ✓ Para sensibilizar, capacitar y enseñar a los técnicos y manipuladores en todo lo relacionado con las prácticas higiénicas.
- ✓ Para mantener los equipos y utensilios en perfecto estado de limpieza y desinfección.

Las principales ventajas son:

- ✓ Estandarizar la calidad sanitaria de los alimentos.
- ✓ Mejorar las condiciones de higiene en los procesos y garantizar la inocuidad.
- ✓ Competir con los mercados de Colombia.

1.7 ENTIDADES QUE EXIGEN Y CONTROLAN LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Para las industrias de alimentos que operan en el país, existe una legislación sanitaria la cual contempla los reglamentos técnicos y sanitarios, su aplicación y vigencia.

El Ministerio de Protección Social y del Trabajo es el organismo normativo en Colombia de políticas en materia de calidad e inocuidad de los alimentos y elaborador de los reglamentos técnicos para ser aplicados, por las autoridades sanitarias territoriales, ya sean departamentales, municipales o industriales. La entidad nacional encargada de realizar la vigilancia y control a que las normas se cumplan de forma adecuada es el Instituto Nacional de Medicamentos y Alimentos (INVIMA).

El decreto 3075 del 23 de diciembre de 1997, emanado por el Ministerio de Protección Social, establece el marco legal que reglamenta el título V “alimentos” de la ley novena de 1979 o código sanitario nacional.

“La aplicación de condiciones para cumplir la BPM se estipula en el título II, en ocho (8) capítulos que incluyen: edificaciones e instalaciones, equipos y utensilios, personal manipulador de alimentos, requisitos higiénicos de fabricación, aseguramiento y control de calidad, saneamiento, almacenamiento, transporte, distribución, y comercialización”¹⁵.

1.8 PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD HIGIENICA DE LA LECHE

Consiste en un documento que contiene los principios básicos necesarios en lo referente a las buenas prácticas de manufactura (BPM), registros y controles para hacer que el producto desde el inicio de la cadena sea inocuo y no tenga repercusiones en la salud del consumidor, el plan de mejoramiento para la empresa AGROLACTEOS POTOSI LTDA (Anexo A) se realizó durante la práctica empresarial, este documento pretende dar a conocer la aplicación de este plan dentro de esta organización.

1.8.1 Contenido del plan de mejoramiento:

- INTRODUCCION
- JUSTIFICACIÓN
- OBJETIVOS
- CAMPO DE APLICACIÓN:
- GENERALIDADES
- DEFINICIONES
- ANTECEDENTES
- PLAN DE SANEAMIENTO
- INFRAESTRUCTURA DE LA PLANTA
- CONTROL DE CALIDAD EN LA EMPRESA
- METODOLOGIA
- ACTIVIDADES QUE DEBE SEGUIR LA EMPRESA PARA EL DESARROLLO DEL PLAN.
- CONTROL DEL PLAN DE MEJORAMIENTO
- RESPONSABLE
- MONITOREO DEL PLAN
- CONCLUSIONES

¹⁵ MANCERA. A. 2000. Determinación de Buenas Prácticas de Manufactura y determinación de los puntos críticos de control en una planta productora de Galleta. Tesis pregrado. Pontificia universidad Javeriana. Facultad de Ciencias. Departamento de bacteriología. Bogotá D:C. Colombia.

Para dar cumplimiento al manual de BPM, toda industria de alimentos debe tener un plan de saneamiento básico; el plan contiene los diferentes procedimientos que debe cumplir una industria de alimentos para disminuir los riesgos de contaminación de los productos manufacturados, en cada una de las industrias, así mismo asegurar la gestión de los programas del plan de saneamiento básico que incluye como mínimo los siguientes programas:

- Programa de limpieza y desinfección
- Programa de control integrado de plagas
- Programa de residuos sólidos
- Programa de líquidos
- Programa de control de agua potable
- Programa de capacitación de manipuladores

Cada programa consta de un cuerpo de trabajo el cual comprende:

- ¿Qué es el programa?
- ¿para que se implementa?
- ¿Por qué se implementa?
- ¿Quién o quiénes son los responsables de su implementación?
- ¿Cuáles son los documentos básicos que apoyan cada programa?
- Registro de monitores y/o verificación
- Formatos de control (sistema de monitoreo)
- Formatos de inspección

1.8.2 Plan de saneamiento. Un plan de saneamiento comprende los programas encaminados a disminuir la contaminación para un alimento durante la elaboración, envase y almacenamiento.

Las empresas de alimentos deben implementar y desarrollar un plan de saneamiento con objetivos claramente definidos y con los procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos, este plan debe ser responsabilidad directa de la dirección de la planta.

El plan de saneamiento debe estar escrito y a la disposición de la autoridad sanitaria competente, este incluirá como mínimo los siguientes programas¹⁶:

1.8.3 Programa de limpieza y desinfección. “Los programas de limpieza y desinfección deben satisfacer las necesidades particulares del proceso y del producto que se trate. Cada establecimiento debe tener por escrito todos los

¹⁶ Ibíd.

procedimientos, incluyendo los agentes a utilizar, la frecuencia los productos químicos necesarios (nombre comercial y principio activo), las cantidades necesarias para hacer las diluciones y como prepararlas, las precauciones para el manejo de los productos químicos, el responsable de la higiene y los procedimientos de verificación o monitorización de la eficacia de la limpieza y desinfección. La periodicidad también debe estar incluida y reglamentada”¹⁷

La limpieza y desinfección en la higiene de los alimentos tienen como propósito prevenir tanto la intoxicación alimenticia como la alteración de los alimentos. Cada uno de estos métodos juega un papel en el control de la existencia y difusión de los microorganismos, aunque no se pretende que las instalaciones donde se manipule los alimentos se conviertan en zonas verdaderamente estériles, un elemento esencial en la preparación de los alimentos será el conocimiento de la naturaleza biológica y el comportamiento de los microorganismos nocivos, para utilizar los elementos adecuados y, si es necesario efectuar limpieza y desinfección de forma que no produzca transferencia de contaminación a otros alimentos. Los métodos higiénicos en la producción y almacenamiento de los alimentos proporciona un doble beneficio, el alimento es más probable que resulte inocuo para el consumo y su vida útil será más prolongada.

La limpieza por sí misma no debe llevar a la exclusión de otros factores tales como materias primas de buena calidad, aspectos relacionados con procedimientos y manipulación mediante cocinado, enfriamiento o recalentamiento y conservación adecuada.

1.8.4 Programa de desechos sólidos. “En cuanto a desechos sólidos debe contarse con instalaciones, elementos, áreas, recursos, y procedimientos que garanticen una eficiente labor de recolección, conducción y almacenamiento interno, clasificación, transporte y disposición lo cual tendrá que hacerse observando las normas de higiene y salud ocupacional establecidos con el propósito de evitar la contaminación de los alimentos, los equipos y el deterioro del medio ambiente”¹⁸.

1.8.5 Programa de control de plagas. Establece las actividades a desarrollar para lograr la eliminación radical y la prevención de artrópodos y roedores de la empresa. El control de plagas es la utilización de todos los recursos necesarios

¹⁷ ALBARRACIN, CARRASCAL A. Manual de buenas prácticas de manufactura para microempresas lácteas. Bogotá, Editorial Javeriana, 2005.

¹⁸ MACERA, A. Implementación de Buenas prácticas de Manufactura y determinación de los puntos críticos de control en una planta productora de galleta. Tesis pregrado. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de ciencias. Departamento de bacteriología Bogotá, D.C. Colombia. 2000.

por medio de los procedimientos operativos estandarizados, para minimizar los peligros ocasionados por la presencia de plagas

Las plagas entendidas como artrópodos y roedores deben ser objeto de un control específico, el cual debe involucrar un concepto de control integral, es decir una aplicación de las diferentes medidas de control como las físicas y químicas con énfasis en los radicales. El control de plagas se divide en líneas de defensa, la primera línea de defensa que consiste de medidas que tiene como finalidad restringir el ingreso de las plagas, y la segunda línea de defensa contempla el control de las plagas mediante el uso de trampas, el control biológico y la correcta aplicación de los insecticidas.

1.8.6 Programa de capacitación a manipuladores. “Este programa va dirigido para todas las personas que tienen contacto con el alimento en forma directa o indirecta a través de todas las operaciones de fabricación, almacenamiento y distribución, es esencial para prevenir peligros de contaminación que afectan la inocuidad de los mismos, como también están diseñada para educar el personal manipulador sobre la importancia que tiene la aplicación de las buenas prácticas de manufactura”¹⁹.

¹⁹ Ibíd.

2. ANTECEDENTES

La planta de AGROLACTEOS POTOSI LTDA es una empresa dedicada al acopio y refrigeración de leche cruda, se encuentra ubicada en el municipio de Potosí – Nariño. Desde su conformación, se orientó por la actividad de enfriamiento de leche, la cual se vendía a empresas reconocidas de Nariño en primer lugar se comenzó a negociar con la empresa Friesland de Colombia S.A, con la que trabajo durante los años 2003 a 2005 posteriormente para el año 2006 se inició labores con la empresa INDUCOLSA quien realizaba varias capacitaciones en cuanto a calidad, y distintos análisis de laboratorio que buscaban mejorar el producto para competir en el mercado nacional, lastimosamente los costos de transporte que representaba recoger leche en el municipio de Potosi, acopiarla, enfriarla y llevar a INDUCOLSA Pupiales luego enviarla nuevamente Caloto (Cauca), generaba un precio muy bajo para AGROLACTEOS, por esto se estudió una alternativa diferente; la empresa ALQUERIA con centro de acopio en la ciudad de Ipiales (Nariño), hizo la propuesta de compra del producto a un mejor precio, con bonificaciones por la calidad higiénica y apoyó en el desarrollo de actividades de mejoramiento, capacitaciones a productores, proveedores y gestión de proyectos a nivel nacional, inmediatamente se realizaron las negociaciones pertinentes, se fijó el precio y se comenzó a trabajar con esta empresa.

AGROLACTEOS POTOSI LTDA. En la actualidad ocupa un lugar privilegiado ya que siempre busca otorgar calidad en su producto; siempre ha estado encaminada a mejorar continuamente y proyectarse a la transformación de la materia prima en derivados lácteos como queso blando tipo cuajada, queso molido, yogurt, etc.

Esta planta tiene una amplia trayectoria en cuanto al manejo de la leche cruda (recolección, enfriamiento y acopio) en la planta principal y los tanques alternos ubicados en las veredas de Sinai, Cuaspud y Cárdenas.

La constante competencia del mercado para adquirir leche cruda es muy grande, ya que existían varias queseras que aún no tienen la reglamentación necesaria para seguir funcionando, y sin embargo hasta el momento lo hacen de manera clandestina.

En el municipio de Potosí existen 3 queseras artesanales; una ubicada en el casco Urbano, la cual acopia 9.000 litros/día de leche cruda para obtener queso doble crema y queso casero, la quesera de la vereda San Marcos que acopia 4000 litros/día de leche cruda, la de Sinai que trabaja con 3500 litros/día y otras en varios Municipios como en Puerres, Ipiales, La Victoria y Pupiales entre otros.

El INVIMA es la entidad encargada de la reglamentación, seguimiento y control de estos establecimientos, pero lastimosamente no se hace un control adecuado generando producto de muy mala calidad.

Para agravar más la situación, en muchas fincas no se tiene buenas prácticas de ordeño, manejo adecuado de la alimentación para el ganado, menos el conocimiento de la contaminación que puede existir para este producto tan delicado; como resultado se presenta una leche de baja calidad nutritiva, baja en proteína y grasa, baja calidad higiénica, contaminada por microorganismos y por residuos de drogas y agroquímicos.

Además todas estas queseras no tienen en cuenta la calidad microbiológica de la leche cruda, tampoco se hacen pruebas para verificar si tiene adición de adulterantes, y se paga al mismo precio e incluso mayor al precio base de la planta Agrolácteos (\$650 por litro) cuando el precio del queso comercializado en la ciudad de Cali es mayor.

Sin embargo esto solo sucede en algunos meses, por ejemplo en el periodo comprendido entre noviembre a enero, y julio a septiembre, el resto del año baja drásticamente de precio y los productores de leche únicamente alcanzan a recibir de \$400 a \$500 por litro de leche.

La planta de enfriamiento y acopio de Agrolácteos Potosí, por medio de la empresa Alquería, realiza pruebas microbiológicas y presencia de antibióticos; por medio de estas pruebas se realiza el pago correspondiente de acuerdo a la resolución 000012 de 2007. “Partiendo del precio base se bonifica o se castiga dependiendo de la calidad higiénica medida en Unidades Formadoras de Colonia por mililitro de leche (UFC/ml)”²⁰

Internamente en Agrolacteos se manejan pruebas preliminares a la leche, utiliza controles fisicoquímicos como la medición de acidez, grasa, densidad, sólidos, residuos de antibiótico y pruebas microbiológicas como la prueba de reductasa. Lastimosamente no se realizaban recomendaciones a los productores y recolectores para el mejoramiento de su producto, tampoco existían técnicas de organización y documentación para el control de la leche (productor, transportador y operario), esto ocasionaba que la leche siempre presentara recuentos muy altos en cuanto a su calidad microbiológica.

En pruebas microbiológicas realizadas anteriormente se encontró los siguientes resultados.

²⁰ Resolución 000012 de 2007.

Cuadro 2. Resultados de laboratorio UFC/ml para la empresa AGROLACTEOS POTOSI LTDA 2010.

Tanques	UFC/ml
Cárdenas	650.000
Principal	780.000
Sinaí	1.500.000
Cuaspud	550.000
General	1.200.000

Fuente: Análisis de laboratorio Alquería.

Tomando en cuenta que Nariño se encuentra en la región 4 junto con Cauca, Valle del cauca, Tolima, Huila, Meta, Orinoquia y Amazonia, donde el rango máximo permitido está entre 400.000 y 500.000 UFC/ml²¹ para el año 2009, se observa que el recuento microbiano de bacterias mesófilas aerobias es alto.

Con el desarrollo de esta pasantía se busca llegar a todos los productores, transportadores y operarios por medio de folletos, visitas de concientización, capacitaciones, documentación y seguimiento de las acciones emprendidas por parte de la empresa, y de esta manera disminuir el conteo bacteriano de los valores anteriormente mencionados a valores de 200.000 y 300.000 UFC/ ml o menores para que puedan bonificar \$25 pesos adicionales al pago que se les ofrece, es decir el litro de leche alcanzaría un valor de \$675, generando un precio óptimo y estable para el productor, con el que pueda mejorar su calidad de vida, y la inversión en su hato lechero para tecnificarlo constantemente.

Gracias a la labor de las asociaciones que existen en el municipio de Potosí y a sus funcionarios internos, la planta atiende a los cambios en sistemas de calidad y busca que la academia se integre con prácticas y pasantías que permiten que los alumnos encuentren un medio para desempeñar sus funciones como profesionales otorgando a la empresa sistemas de calidad que mejoren su producto.

La planta de enfriamiento de Agrolacteos Potosi Ltda. es una empresa que pretende con todos sus esfuerzos, dar un valor agregado a la leche que comercializa y de esta manera no solo crecer económicamente sino también ayudar a los campesinos de la zona para su crecimiento personal.

“Para el año 2010-2011 Agrolácteos recibía en promedio 6.000 litros diarios de la producción del municipio”²².

²¹ Resolución 000012 de 2007 artículo 3 evolución de la calidad estándar.

²² Registro R3 control de recepción de leche - Agrolácteos Potosi Ltda.

En el año 2008 la empresa acopiaba en promedio 8.200 litros, esto indica que la recepción y el acopio de leche ha venido disminuyendo a través de los años, lo que se explica por la sostenibilidad del precio base en la planta que en el momento es de \$650 al productor sin recibir ninguna clase de bonificación, es por esto que la importancia de manejar un plan de mejoramiento es vital para el desarrollo de la empresa, y la sostenibilidad de precio que beneficie al productor. Mediante la resolución 000012 de 2007, se establece el sistema de pago de la leche cruda al productor, esta es la metodología que utiliza Alquería para determinar la liquidación del pago por litro de leche cruda, según la calidad que presente.

El plan de mejoramiento implementado en esta pasantía, ha generado en la empresa las bases suficientes para verificar la trazabilidad del producto, es decir, procedencia de la materia prima desde el pequeño productor, el transporte y manejo en los carros de recolección, y todos aquellos procedimientos preestablecidos y autosuficientes que permiten conocer la historia, la ubicación y la trayectoria hasta su entrega al consumidor final.

Finalmente Agrolácteos Potosí Ltda. con la apuesta que se hizo en el mejoramiento de la calidad higiénica y en la estandarización de sus operaciones, busca dar un paso más amplio con el estudio previo de mercado y alternativas de comercialización, y comenzó a producir queso blando tipo cuajada como producto estrella, alternativa que resulto novedosa ya que actualmente es la única planta de procesamiento de derivados lácteos en el municipio que cuenta con leche de excelentes condiciones higiénicas y de calidad, procedimientos estandarizados, requerimientos ambientales, además cuenta con programas de saneamiento con los cuales hemos abierto mercado a grandes distribuidoras a nivel nacional como son Productos la María la vaquita Roja quien ocupa el ranking 54 a nivel nacional²³, Alimentos la Favorita S.A y lácteos Bolívar.

Agrolácteos necesita seguir prosperando, con mejores alternativas de comercialización, buscando certificaciones y abriendo paso a nuevos mercados en el interior y exterior del país.

²³ LA NOTA ECONÓMICA, Biblioteca Virtual, Disponible : <http://www.lanotadigital.com/vademecum/big/productos-alimenticios/productos-lacteos>,(citado el 6 de enero de 2012)

3. OBJETIVOS

3.1 GENERAL

Implementar un plan de mejoramiento de la calidad higiénica de la leche en la planta de enfriamiento y acopio AGROLACTEOS POTOSI LTDA ubicada en el municipio de Potosí departamento de Nariño.

3.2 ESPECÍFICOS

- ✓ Analizar las condiciones o procedimientos que causan la contaminación de la leche desde la producción desde el hato hasta la planta de acopio.
- ✓ Implementar el plan de mejoramiento en la planta y articular a los eslabones de la cadena para comprometerse con la calidad.
- ✓ Realizar verificaciones constantes y evaluar el impacto de plan de mejoramiento mediante la aplicación de pruebas de calidad higiénica de leche.

4. ACCIONES ADELANTADAS EN LA PASANTÍA

Par dar cumplimiento a los objetivos establecido en la pasantía “implementación de un plan de mejoramiento de la calidad higiénica de la leche en la planta de enfriamiento y acopio Agrolácteos Potosí Ltda. ubicada en el municipio de Potosí-Nariño” se desarrollaron las siguientes actividades en el transcurso de 12 meses con dedicación de tiempo completo.

4.1 ACTIVIDAD 1. VERIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE CONDICIONES INICIALES DE LA LECHE

Objetivo: Establecer una línea base en cuanto a manejo de la leche para la aplicación del plan de mejoramiento.

Metodología

“Se llevó a cabo un recorrido a cada uno de los tanques de acopio (Sinaí, Cuaspud, Cárdenas y planta principal) en un día normal de trabajo, sin previo aviso para que se encuentre la leche en condiciones normales de entrega, con el fin de realizar un análisis y obtener un diagnóstico inicial para la leche depositada en cada tanque. Las muestras se en bolsas plásticas de cierre hermético esterilizadas, en las que se depositaron 10ml de leche, y fueron transportadas refrigeración para ser analizadas en el laboratorio de Alquería”²⁴. Esta toma de muestras duró aproximadamente 4 horas, tiempo en el cual los transportadores de las diferentes rutas terminaban su recorrido desde la recolección de cantinas en el hato hasta el centro de acopio. Cabe resaltar que en todos los tanques de las veredas el transporte se realizaba por tracción animal (caballos) en los cuales cada recolector realizaba varios recorridos completando 2 cantinas de 40 Litros, que eran llevadas al tanque donde se almacena. El encargado depositaba la leche en el tanque de enfriamiento y se devolvía las cantinas para el próximo recorrido. Por este motivo el acopio completo en el día terminaba entre 11:00 A.m. y 12:00 P.m.

En la planta principal, el acopio de la leche se realizaba en menor tiempo debido a que cada uno de los transportadores recolectaban la leche de los diferentes hatos donde, los proveedores depositaban la leche en cantinas y las sacaban a orillas del camino donde el encargado del transporte, realizaba la medición de los litros y anotaba en un cuaderno la cantidad de leche de cada uno de los proveedores para el pago quincenal.

²⁴ NTC 666 Norma técnica colombiana toma de muestras para derivados Lácteos

Para realizar el diagnóstico se hizo necesaria la aplicación de encuestas en las cuales se buscaba obtener la mayor información posible con el fin de buscar estrategias para el mejoramiento en el proceso productivo, las encuestas que se aplicaron fueron las siguientes (ver anexo B-E)

- ✓ Información General
- ✓ Información del tanque
- ✓ Información sobre el personal Operativo
- ✓ Escolaridad del personal operativo
- ✓ Información sobre transportadores
- ✓ Volumen de leche acopiada por cada transportador
- ✓ Veredas que integran las rutas
- ✓ Capacitaciones recibidas
- ✓ Materia prima y proveedores
- ✓ Documentación y registros
- ✓ Instalaciones físicas
- ✓ Instalaciones sanitarias
- ✓ Practicas higiénicas
- ✓ Condiciones de saneamiento
- ✓ Abastecimiento de agua
- ✓ Manejo de residuos sólidos
- ✓ Limpieza y desinfección
- ✓ Control de plagas
- ✓ Condiciones de almacenamiento de leche
- ✓ Higiene en el centro de acopio
- ✓ Condiciones de medios de transporte
- ✓ Control de calidad

Para la aplicación total de este instrumento de diagnóstico fue necesario un periodo de una semana (5 días) por cada centro de acopio, ya que en él se debían observar las labores que el operario realizaba diariamente, verificar las condiciones de los equipos y su manejo, verificar manejo de transportadores y desarrollar las diferentes encuestas programadas.

Para complementar la información del centro de acopio fue necesario utilizar como guía, el acta de inspección sanitaria a establecimientos del INVIMA²⁵ (ver anexo D) en la cual se manejó, un sistema de calificación con puntaje de 0 a 2 donde

- 0= No Aplica
- 1= Aplica parcialmente
- 2=Si Aplica

25 Instituto Nacional de Vigilancia de medicamentos y Alimentos-Ministerio de Protección social-República de Colombia.

Con esto se logró recopilar la información total con el fin de obtener una base como instrumento de diagnóstico. La información recolectada buscó establecer la línea base para los tanques de acopio de leche y el personal operativo que opera en ellos.

Para verificar la condición de los tanques se realizó un análisis de calidad preliminar para verificar las condiciones sobre las cuales se comienza a trabajar, con esto al final del trabajo se podrá hacer un comparativo y verificar el impacto que causó el plan de mejoramiento.

4.1.1 Condición de calidad inicial de los tanques de Acopio Agrolácteos:

Cuadro 3. Resultados análisis de laboratorio tanque Sinaí agosto 12 de 2010.

PERIODO	Resultado calidad higiénica Ufc/ml
1 Quincena agosto 2010	INCONTABLE
2Quincena Agosto 2010	1.500.000
1 Quincena de septiembre	1.600.000

Fuente: Análisis de laboratorio Alquería

Figura 1. Centro de acopio Sinaí



Fuente: Esta investigación

Cuadro 4. Resultados análisis de laboratorio tanque Cuaspud agosto 12 de 2010.

PERIODO	Resultado calidad higiénica Ufc/ml
1 Quincena agosto 2010	950.000
2Quincena Agosto 2010	550.000
1 Quincena de septiembre	640.000

Fuente: Análisis de laboratorio Alquería

Figura 2. Centro de acopio Cuaspud



Fuente: Esta investigación

Cuadro 5. Resultados análisis de laboratorio cárdenas agosto 12 de 2010.

PERIODO	Resultado calidad higiénica Ufc/ml
1 Quincena agosto 2010	1.050.000
2 Quincena Agosto 2010	1.500.000
1 Quincena de septiembre	940.000

Fuente: Esta investigación

Figura 3. Centro de Acopio Cárdenas



Fuente: Esta investigación

Cuadro 6. Resultados análisis de laboratorio tanque principal agosto 12 DE 2010.

PERIODO	Resultado calidad higiénica Ufc/ml
1 Quincena agosto 2010	840.000
2 Quincena Agosto 2010	650.000
1 Quincena de septiembre	550.000

Fuente: Esta investigación

Figura 4. Centro de Acopio planta principal



Fuente: Esta investigación

Figura 5. Encuesta Aplicada a operarios de tanques.

FORMATO DE DIAGNOSTICO DEL CENTRO DE ACOPIO: UBICACIÓN, PERSONAL OPERATIVO, INFRAESTRUCTURA, CONDICIONES GENERALES DE ALMACENAMIENTO DE LA LECHE.

INFORMACION GENERAL

1. Información del tanque:

Ubicación:

Vereda: Cardenal Municipio: Potosí

Capacidad del tanque: 3000 litros

Asociación Propietaria: Unión y Progreso Cardenal

Nit: 605934-2

Nombre del representante legal: Riquelme castro

Estudios realizados: Secundaria

2. Personal Operativo:

Nombre de la persona encargada: Aribal Benavides

Cedula: 96325412

Año de Nacimiento: 1983

Estudios Realizados:

Nivel de escolaridad	Institución	Año de finalización
Primaria	INEL	2000
Secundaria	INEL	2004
Técnica	UNAD	
Profesional	UNAD	

Capacitaciones realizadas:

Nombre del curso	Entidad que lo dicto
Alimentos	SENA
BPM	Agricultores
SANIDAD AMBIENTAL	COOPERATIVO

Carnet de manipulador de alimentos Si No

Recibió capacitación previa en el manejo de enfriamiento y acopio de leche Si No

3. Materia prima y proveedores

Volumen: 1600

Promedio litros día verano: 1500 - 1400

Promedio litros día invierno: 1400 - 1200

Pruebas de laboratorio:

Prueba de alcohol: Si No Porque? _____

Prueba de acidez: Si No Porque? _____

Prueba de densidad: Si No Porque? _____

Prueba de grasa: Si No Porque? No hay

Prueba de sólidos Totales: Si No Porque? _____

Recuento microbiológico UFC/ml: Si No Porque? _____

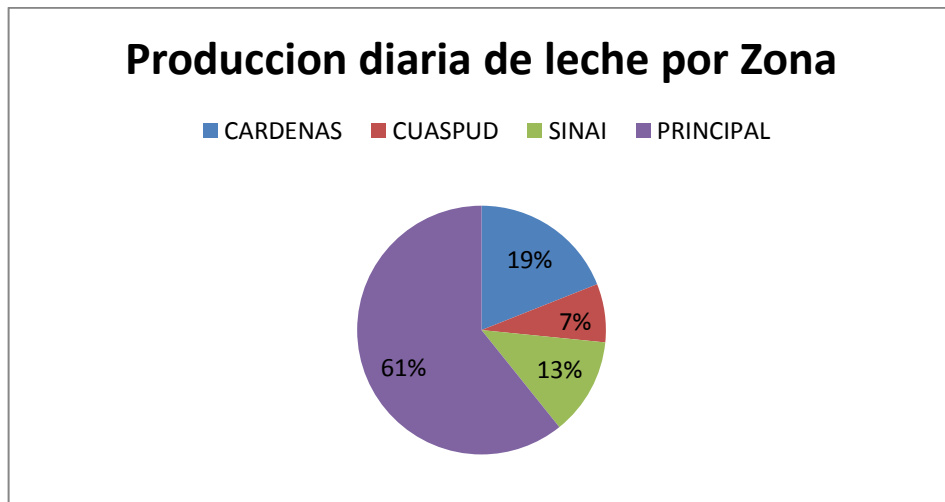
Fuente: Esta investigación

Resultados:

Los resultados de esta encuesta se ven reflejados en los siguientes gráficos

4.1.2 Producción de leche

Figura 6. Litros acopiados por tanque



Fuente: Esta investigación 2010

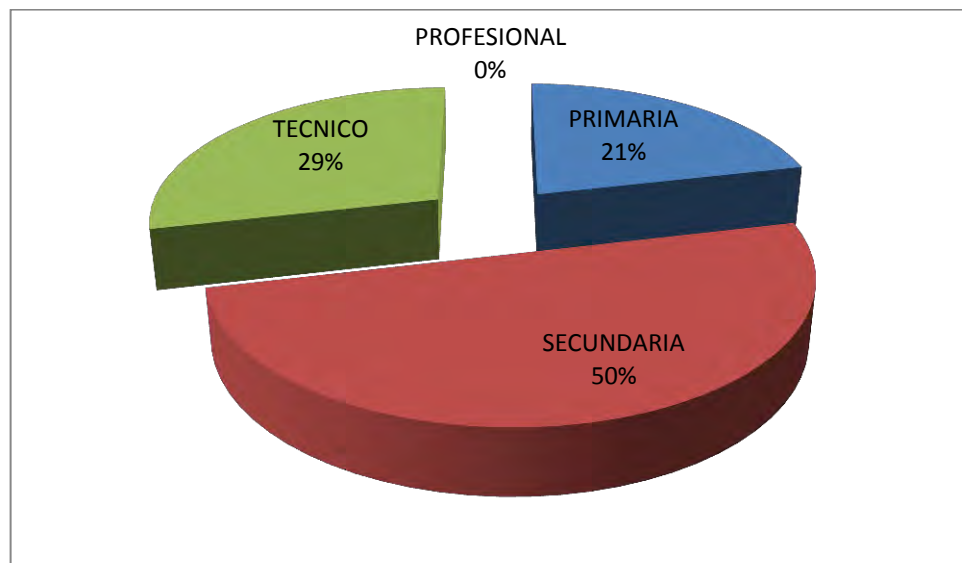
En la Figura 6 se puede verificar el porcentaje de influencia que tiene cada vereda en la producción diaria de leche que posee la planta en el momento, esto evidenció el motivo por el cual la planta prestaba mayor atención a su centro de acopio principal ya que proporcionaba el 61% de la producción total del acopio de la empresa, lastimosamente se dejaron a un lado los tanques satélites que operaban en las veredas y no se realizaban planes de calidad que buscaran el mejoramiento del producto.

Este hecho originaba en los recuentos generales, baja calidad higiénica en la leche que se entregaba a la planta principal y posteriormente a Alquería, empresa que pagaba por recuentos generales por promedio de calidad entre de Agrolácteos y sus tanques.

4.1.3 Nivel escolar. Según el análisis realizado, los años de escolaridad en los operarios de los tanques se ven reflejados en gran proporción en los resultados de calidad presentados en los tanques, y entre más estudio haya tenido el operario, mayor será la comprensión para la adopción de nuevas tecnologías y nuevos

sistemas de aseguramiento de la calidad, el estudio se ve aplicado en las labores diarias, de esta manera se puede aportar de una manera óptima para el mejoramiento de la calidad, pero si no se ha recibido instrucción básica no existe forma de que los esfuerzos tomen frutos, para los tanques de Cárdenas, Cuaspud, Sinaí y la planta principal se evidenció según la encuesta los siguientes resultados(ver fig. 7)

Figura 7. Nivel de escolaridad de operarios tanque alternos y planta principal.



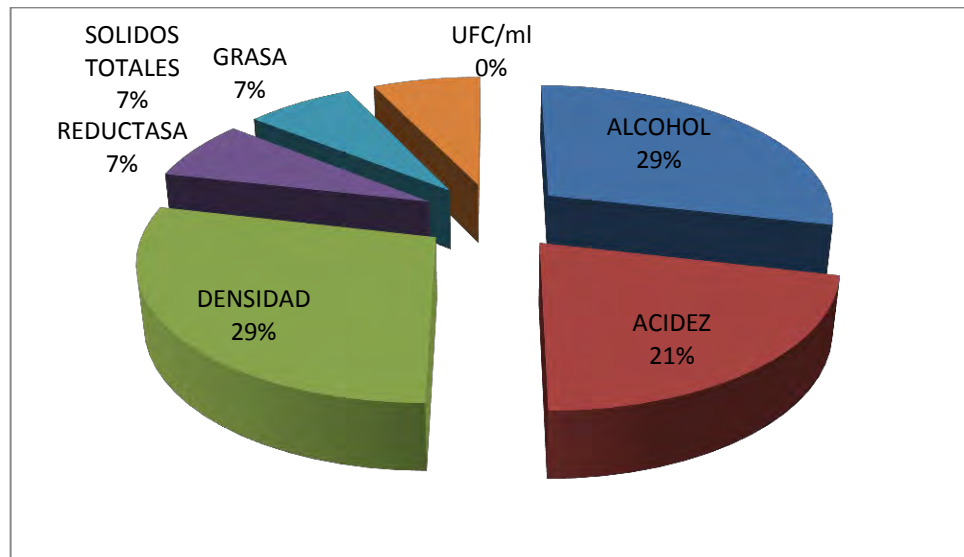
Fuente: Esta investigación 2010

En el gráfico se observa que de toda la población que conforma el personal operativo de la empresa Agrolácteos Potosí Ltda., 4 operarios que Representan el 29%, se encuentran en un nivel técnico en este caso en la parte de alimentos y gestión de calidad de la institución SENA; 2 de ellos se encuentran en la planta principal, 1 en Cárdenas y 1 en Cuaspud, el nivel de secundaria lo alcanzan 7 operarios que representan el 50% de la empresa y están distribuidos; 5 operarios en la planta principal, 1 Cárdenas y 1 en Cuaspud , el nivel de primaria lo alcanzan el 21% que lo representan en Sinaí 2 operarios y 1 en la planta principal.

Según esta distribución, el operario que se encuentra laborando en el tanque de la vereda Sinaí no presenta un nivel adecuado de escolaridad, esto puede causar un retraso en la aplicación de un plan de mejoramiento ya que los operarios que están capacitados son más receptivos y mucho más creativos en la solución de una dificultad de calidad como la adición de un neutralizante en la leche o la aplicación de formatos para el tanque de enfriamiento.

4.1.4 Pruebas de calidad. Posteriormente fueron analizadas las pruebas de calidad que se realizan en planta con respecto a calidad higiénica de la leche y se encontró que existían varias fallas con respecto a este punto (ver fig. 8)

Figura 8. Pruebas de calidad realizadas a la leche



Fuente: Esta investigación 2011

Esta gráfica representa el porcentaje de aplicación de pruebas a nivel de la empresa Agrolácteos, en la que se observa que de un total de 100% de pruebas que se pueden realizar en el laboratorio de la planta Agrolácteos, e incluso pruebas que se pueden realizar en el mismo tanque solo se realizan algunas.

En común se realizan 3 pruebas que son: Alcohol 29%, densidad 29% y acidez 21% que representan a los tanques alternos de Cuaspud, Cárdenas, y Sinaí donde en este último, no se realiza Acidez porque el operario manifestó que en la inducción recibida no se aprendió como se utilizan los reactivos para titular.

Las demás pruebas no se realizan, o se realizan solo en la planta principal con una frecuencia mínima ya que en los tanques alternos no existen los equipos suficientes, y en el caso de los recuentos bacterianos únicamente se pueden realizar en los laboratorios de Alquería con un número de pruebas determinado, ya que Agrolacteos no cuenta con los equipos necesarios para estas pruebas, por esto que no se conoce, ni se puede controlar la calidad exacta de la leche que se está recibiendo en planta.

4.1.5 Aplicación de encuestas. Posteriormente se aplicó la encuesta formato INVIMA de igual manera a cada uno de los centros de acopio de la planta Agrolacteos Potosi Ltda, con la cual se podía evidenciar la forma como se maneja cada uno de los tanques de acopio y las condiciones que podían afectar el producto dentro de los mismos.

Esta encuesta aplicada (ver figura 7 Anexo D) se realizó para cada uno de los centros de acopio, junto con el operario encargado de la recepción de la leche quien respondió las preguntas básicas sobre el manejo del tanque y su función dentro del proceso de almacenamiento de la leche.

Figura 9. Encuesta realizada a los tanques de acopio Agrolacteos Potosi Ltda.

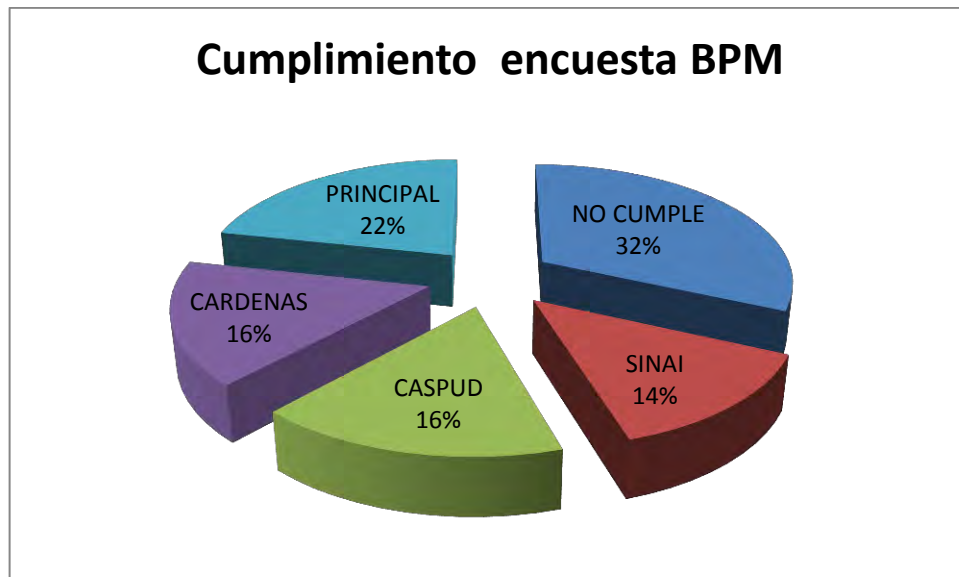
Anexo 3
 FORMATO DE INSPECCION PARA LOS CENTROS DE ACOPIO-
 AGROLACTEOS POTOSI LTDA- POTOSI NARIÑO.

ASPECTOS A VERIFICAR	Calificación	Observaciones
Instalaciones físicas		
El centro de acopio esta ubicado en un lugar alejado de focos de insalubridad o contaminación.	1	Presento este comentario.
La instalación es resistente al medio ambiente y a prueba de roedores	2	
El centro de acopio presenta aislamiento y protección contra el libre acceso de animales o personas.	1	No hay Afigeo
El acceso a establecimiento es independiente de la casa de habitación.	2	
El área del tanque de acopio están totalmente separadas de viviendas o no son utilizadas como dormitorio.	1	Quiero aclarar
El funcionamiento de la planta no pone en riesgo la salud y el bienestar de la comunidad.	2	
Los accesos y alrededores de centro de acopio se encuentran limpios, en buen estado de mantenimiento.	2	
Se controla el crecimiento de malezas alrededor de la construcción.	1	Hay malezas pero se controlan
Los alrededores están libres de agua estancada.	0	existe estancamiento
Los alrededores del centro de acopio están libres de basura, objetos en desuso y animales domésticos.	2	
Las puertas, ventanas y claraboyas están protegidas para evitar la entrada de polvo, lluvia e ingreso de plagas.	0	No hay protección
Existe clara separación entre áreas de oficina, recepción, almacenamiento y servicios sanitarios.	1	No hay delimitación Area!
La edificación esta construida para un proceso secuencial	2	
Las tuberías se encuentran identificadas con los colores establecidos en las normas internacionales.	0	No
Se encuentra claramente señalizadas las diferentes áreas y secciones en cuanto al acceso y circulación de personas, servicios, seguridad, salidas de emergencia, etc.	0	No hay señalización
Instalaciones sanitarias		
El centro de acopio cuenta con servicios sanitarios bien ubicados, en cantidad suficiente, separados por sexo y en perfecto estado y funcionamiento	2	
Los servicios están dotados con elementos para la higiene personal(jabón líquido, toallas desechables o secador eléctrico, papel higiénico, etc)	0	No hay jabón
Existe un sitio adecuado para el descanso y consumo de alimentos por parte de los empleados(área social)	0	No hay Area Social

Fuente: Esta investigación 2011

4.1.5 Cumplimiento buenas prácticas de manufactura (BPM)

Figura 10. Análisis del cumplimiento del formato de inspección BPM



Fuente: Esta investigación 2011

Se revisó la puntuación resultante en el formato de inspección formato invima (Anexo D) aplicado a los tanques y planta principal, sobre el cual se estaba trabajando en la empresa, con respecto a las exigencias del INVIMA como ente controlador de las industrias alimenticias, y se observó que analizando el producto de la empresa de manera global, es decir tomando al conjunto de tanques y sede principal como una sola, se puede dar cuenta que existen varias falencias que inducen a la empresa a la desmejora de calidad en grandes proporciones de su producto.

La planta principal obtuvo un puntaje de 166 en la calificación general aplicada en la encuesta que equivale a un 22% de cumplimiento, Cárdenas y Cuaspud obtuvieron 127 puntos cada una equivalentes a 16%, por su parte Sinaí, obtuvo una calificación de 104 puntos que equivalen a 14%. Con estos porcentajes se puede evidenciar que en la parte de manejo de los tanques, en cuanto a cumplimiento de las BPMs, todavía no se puede controlar de manera adecuada ya que un 32 % del 100% DE LOS de los ítems verificados en las encuestas aún no se han logrado ubicar dentro del rango de cumplimiento.

Para evidenciar de mejor manera los resultados obtenidos entre las UFC/ml y el cumplimiento de las condiciones por tanque se realizó el siguiente comparativo (Ver cuadro 7):

Cuadro 7. Resultados de laboratorio Vs porcentaje de cumplimiento BPMs

TANQUE DE ACOPIO	UFC/ml	% de cumplimiento
SINAI	1.700.000	14
CARDENAS	850.313	16
CUASPUD	713.333	16
PLANTA PRINCIPAL	680.000	22

Fuente: Esta investigación-Septiembre 2011

Se puede observar que el porcentaje de cumplimiento con respecto a las condiciones de los tanques es proporcional al análisis realizado por los laboratorio de la empresa Alquería, entre menor sea el porcentaje de cumplimiento, mayores son los recuentos microbiológicos.

El tanque de Sinaí presentó mayores problemas debido al operario que laboraba en este sitio, ya que no se llenaban correctamente las planillas de verificación de recepción y control de calidad, únicamente se llenaban de manera repetitiva con porcentajes de sólidos, grasa y acidez iguales, en realidad estas pruebas no se estaban realizando y el nivel de escolaridad era muy bajo para comprender los formatos realizados y las definiciones básicas de pruebas de calidad.

4.1.6 Condiciones de transporte. Es muy necesario identificar las circunstancias que hacen que la leche se contamine en el transporte desde el hato hasta el centro de acopio, para ello se emplearon quince días en la toma de muestras, durante los cuales se realizó un seguimiento a la ruta en cada uno de los centros de acopio Cárdenas, Cuaspud, Sinaí, planta principal. El mecanismo de desarrollo de la actividad comenzó con la visita a un productor en horas de la mañana, donde se explicó que se iba a realizar una toma de muestra para verificar la calidad de la leche en su finca y si el método de transporte hasta la planta protegía a la leche de la contaminación bacteriológica.

Se procedió a tomar la muestra con referencia en la NTC 666²⁶, se guardó refrigerada; posteriormente cuando llegó el transportador se midió el volumen de leche, se adicionó dentro de la cantina de recolección y se marcó la cantina, se pidió al transportador que la tape y que no adicione más leche hasta que llegara al centro de acopio.

Posteriormente en el centro de acopio, se destapó la cantina y se tomó otra muestra, con la cual se pretendía analizar y comparar la diferencia en UFC/ml que existía entre la muestra tomada en el hato y la muestra del mismo producto tomada en el centro de acopio. Se envió las muestras al laboratorio de Alquería

²⁶ NTC 666. Leche y productos lácteos. guía para muestreo. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC. p 41

para su respectivo análisis y diagnóstico, encontrando de esta manera el problema que se estaba presentando en el transporte desde el hato hasta los centros de acopio.

Figura 11. Referencia de la muestra tomada a proveedores



Fuente: Esta investigación

Para cada transportador se aplicó una encuesta (Fig 12) con el fin de verificar si las condiciones de transporte eran las adecuadas para preservar la calidad del producto, de esta manera establecer un comparativo entre los análisis aplicados y los resultados obtenidos de la encuesta.

Figura 12. Encuesta aplicada a transportadores de leche hato-Tanque de Acopio.

INFORMACIÓN SOBRE RUTAS DE TRANSPORTE CENTROS DE ACOPIO

Nombre del transportador: Francisco Castro

Medio de transporte utilizado? Caballo

Duración del recorrido: Hato - Tanque de Acopio 120 min

Estado de la vía: Bueno: _____ Regular: Malo: _____

Estado de las cantinas: Bueno _____ Regular Malo _____

Lava cantinas diariamente: Si No _____

Desinfecta cantinas diariamente: Si _____ No Porque? Con agua y jabón

Disposición de cantinas en el hogar: Mal boca arriba y tapadas

Volumen promedio de leche recolectada diariamente: 90 lt

Veredas que integran su ruta:

- Villa Nueva
- Villa
- San Mateo
- La Florida
- Santa

Nombre de los productores que entregan leche:

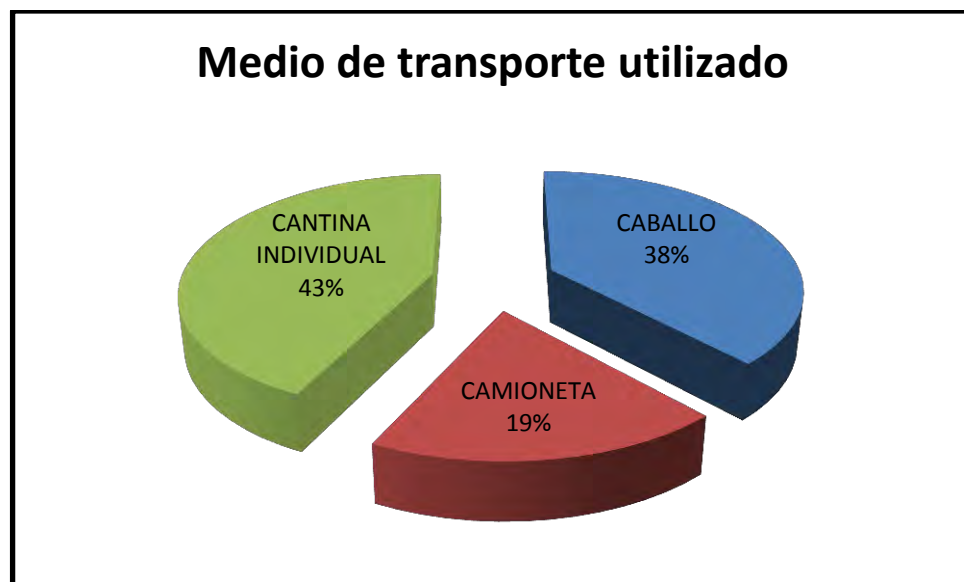
- Francisco Chomero
- Diego de la Cruz
- Antonio de la Cruz
- Hugo Castro
- Julio Castro
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Fuente: Esta investigación

El análisis y los resultados fueron muy satisfactorios, ya que se logró detectar con la encuesta el posible manejo que se realizaba entre el hato y el centro de acopio verificando por medio de pruebas de laboratorio la contaminación real que sufre el producto en cuanto a contaminación bacteriológica.

4.1.7 medio de transporte utilizado. El medio de transporte utilizado mecánico, tracción animal y tomando como medio de transporte la entrega individual de algunos proveedores en cantinas carros de madera o a mano en recipientes plástico se realizó el siguiente análisis (Fig. 13)

Figura 13. Medio de transporte utilizado



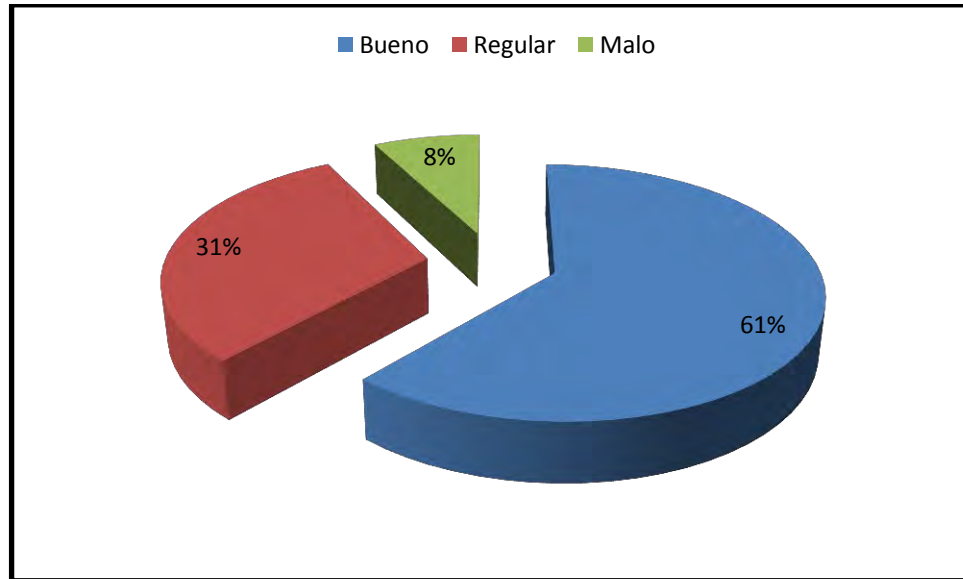
Fuente: Esta investigación

En la gráfica se puede observar que el medio de transporte que se utiliza en mayor proporción son las cantinas o tarros plásticos individuales provenientes de los productores que llevan el producto directamente a la planta o centro de acopio a mano o en carros de hierro-madera, posteriormente el medio más común es el de tracción animal (Caballo), con un 38% del total de transportadores de la empresa y finalmente los transportadores que acceden a un medio de transporte motorizado, únicamente lo representan el 19% y en la gran mayoría transportadores de la planta principal.

Se evidencio el estado de las cantinas (Fig. 14) para el transporte en los diferentes medios, ya que este podía ser un punto crítico para el control de la inocuidad de la leche desde el hato hasta el cetno de acopio, con este resultado se puede determinar si afecta la contaminación del producto final.

4.1.8 Estado de las cantinas:

Figura 14. Estado de las cantinas

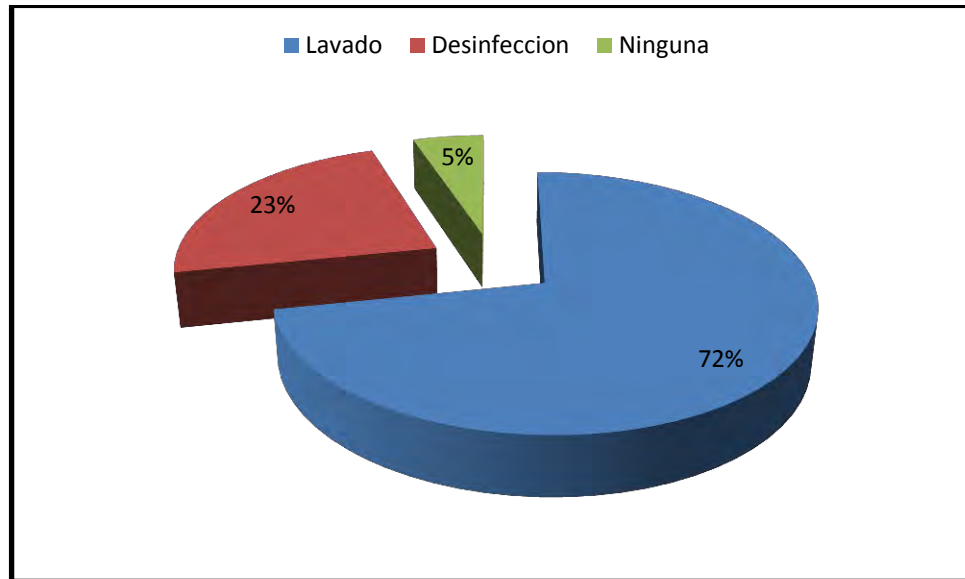


Fuente: Esta investigación

“En el gráfico se puede observar que la empresa no presenta deterioro excesivo de cantinas por el contrario se mira que los transportadores cuidan sus cantinas y les dan un buen manejo, demostrado en la gráfica con un 61% de cantinas en buen estado, sin golpes, parchados o daños internos que puedan originar mala calidad en el transporte, un 31% en condiciones regulares con golpes leves en los cuales se pueden albergar biofilms²⁷ que puedan generar la contaminación de la leche pero que con una buena limpieza y desinfección (Ver fig. 15) se puede lograr la inocuidad en el producto, un 8% representa las cantinas en mal estado la que presentan residuos de soldadura, fisuras que muchas veces son tapadas con silicona o sellantes extraños que pueden genera la contaminación del producto, en este conjunto se encuentran los tarros plásticos o canecas las cuales son de muy difícil limpieza y que generan mala calidad en el producto.

²⁷ STEWART, P.S., Costerton, J.W. (2001). Antibiotic resistance of bacteria in biofilms. The Lancet, Vol. 358, p 135-138

Figura 15. Limpieza y desinfección de cantinas



Fuente: Esta investigación

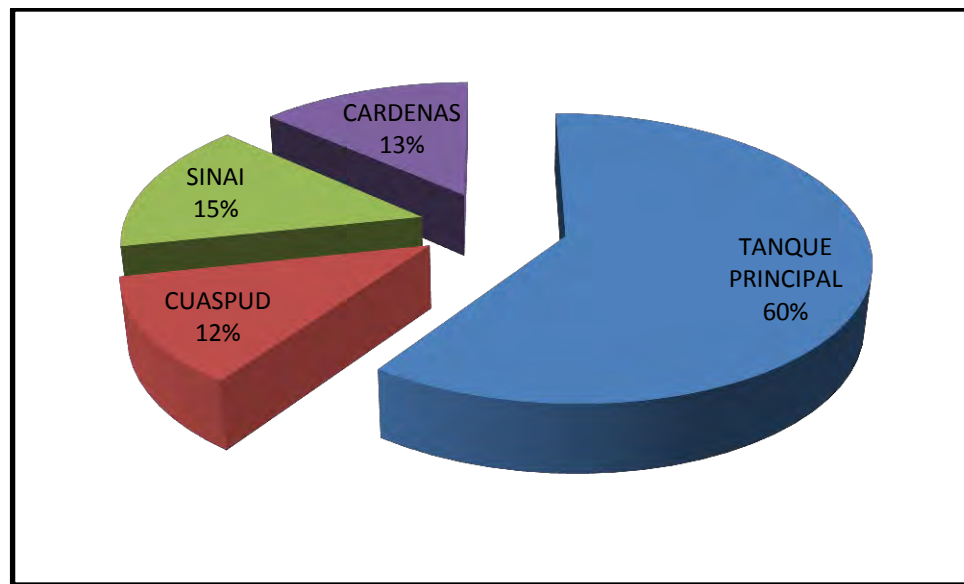
Por lo general la limpieza y desinfección se realiza en planta, por lo cual la mayoría de los transportadores práctica estas actividades, lastimosamente no se tiene un cronograma claro de lavado y desinfección.

Los operarios lavan cantinas sin tener idea clara de concentraciones de detergente, en la gráfica se puede observar que se está realizando lavado para la mayoría de transportadores de la planta y tanques un total de 72% , mientras que la desinfección únicamente la están realizando un 23 % ya que no está programada, además no se utiliza concentraciones adecuadas de desinfectante lo que puede originar problema de neutralizantes para el producto , el principal problema con el sistema de lavado y desinfección radica en los transportadores de algunos centros de acopio que no lavan ni desinfectan las cantinas de toda la población que se encuestó un 5% no realiza estas actividades, ya que afirman que se van a lavar en la casa, que no tienen tiempo o que no sabían que había que lavar y desinfectar.

4.1.9 Volumen de leche por transportador:

- Una vez realizado el análisis en cuanto a contaminación por medios de transporte se procedió a evidenciar la cantidad de leche que se manejaba en cada tanque (ver fig. 16) y si este aspecto podía influir en la mala calidad que presentaba la planta Agrolácteos Potosí Ltda.

Figura 16. Volumen de leche promedio por ruta



Fuente: Esta investigación

Este gráfico indica el volumen de leche que cada transportador recolecta por cada viaje o entrega a planta, en el tanque principal de Agrolácteos el volumen que se aporta al total de la producción diaria representa un 60% por cada transportador, esto es aproximadamente 10 cantinas por cada uno, equivalente a 400 Lts, que llegan a la planta promedio 9:30 A.m.,

El problema de los tanques satélites es que la mayoría de los recolectores tiene transporte a caballo y por cada viaje o entrega a planta, únicamente en sus caballo pueden llevar 2 cantinas es decir 80 litros máximo, por este motivo solo representan el 12%, 15% y 13% del total de la producción de la planta, que llega a la planta a las 8:00 A.m., promedio el último recorrido llega a la planta a las 11:30 A.m., esto hace que la proliferación bacteriana crezca de manera alarmante.

Luego de analizar la información recopilada en las encuestas se procedió a verificar los resultados de laboratorio entregados por la empresa Alquería, lastimosamente esta empresa solo aprobó algunos análisis de laboratorio para

recuentos de mesofilos y por ello los últimos resultados únicamente se ven valores de reductasa y no de UFC/ml.

4.1.10 Verificación de análisis de laboratorio para transportadores en centro de acopio. A continuación se hace realiza el análisis para cada uno de los centros de acopio y planta principal. Para estas pruebas de calidad se aplicó los parámetros designados por la resolución 00012 de 2007

Figura 17. Tabla Bonificación por calidad

Región	Calidad higiénica -Rango UFC/ml				
	2007	2008	2009	2010	2011
Región 1	200.001 - 300.000	200.001 - 275.000	200.001 - 250.000	200.000 - 225.000	175.000 - 200.000
Región 2	200.001 - 300.000	200.001 - 275.000	200.001 - 250.000	200.000 - 225.000	175.000 - 200.000
Región 3	600.001 - 700.000	500.001 - 600.000	400.001 - 500.000	300.001 - 400.000	200.001 - 300.000
Región 4	600.001 - 700.000	500.001 - 600.000	400.001 - 500.000	300.001 - 400.000	200.001 - 300.000

Fuente. Resolucion 00012 de 2007-MADR

4.1.10.1 Centro de acopio Cárdenas

Cuadro 8. Pruebas de calidad higiénica UFC/ml transportadores centro de Acopio Cárdenas

CENTRO DE ACOPIO CARDENAS			
TRANSPORTADOR	REDUCTASA ACOPIO	UFC/ml HATO	UFC/ml ACOPIO
1	2 horas	430,000	650,000
2	9 horas	10,000	15,000
3	30 min	200,000	INCONTABLE
4	4 horas	450,000	550,000
5	5 horas	150,000	500,000
6	9 horas	5,000	10,000
7	1 hora	20,000	1,000,000

Fuente: esta investigación 2011

Para el centro de acopio ubicada en la vereda Cárdenas, podemos observar en la tabla anterior, que se hace muy evidente algún tipo de contaminación normal en todos los recolectores de leche, a excepción de dos recolectores la diferencia

entre el hato hasta el centro de acopio es similar y se puede mejorar si se adoptan sistemas de verificación de las condiciones de transporte.

Para el caso de los dos recolectores en el sistema de encuestas realizado (Anexo B) se pudo evidenciar que el transportador # 3, no lavaba las cantinas, no se desinfectaban y permanecían tapadas boca arriba contrario a lo que se fundamenta en las norma técnica Colombiana (NTC 5245)²⁸, esto ocasionaba que las bacterias mesofílicas ataquen la lactosa convirtiéndola en ácido láctico y produciendo fermentación en la leche²⁹. A esto se le suma las altas temperaturas a las que en ocasiones se someta por condiciones de tiempo de verano.

En cuanto al transportador #7 la encuesta realizada, se presentaba problemas en primer lugar con los proveedores ya que manejaba 45 del total, además se encontraban en diferentes zonas de la vereda Cárdenas, la gran mayoría producían entre 5 y 10 litros diarios lo que ocasionaba daños de calidad en el producto.

Además según la encuesta realizada y el seguimiento se pudo detectar que mientras que los otros recolectores se demoraban promedio 1 hora por recorrido, él se demoraba 2 horas y 30 minutos razón por la cual la contaminación de la leche era evidente.

Con respecto a los productores restantes se pudo evidenciar que no cumplían correctamente con las condiciones de aseo e higiene, mantenían las uñas largas, la ropa que utilizaban no era la conveniente, no utilizaban filtro, fumaban o comían dentro de las horas laborales y no realizaban desinfección de cantinas, es por esto que los recuentos que resultaban desde el hato al centro de acopio variaban en forma drástica.

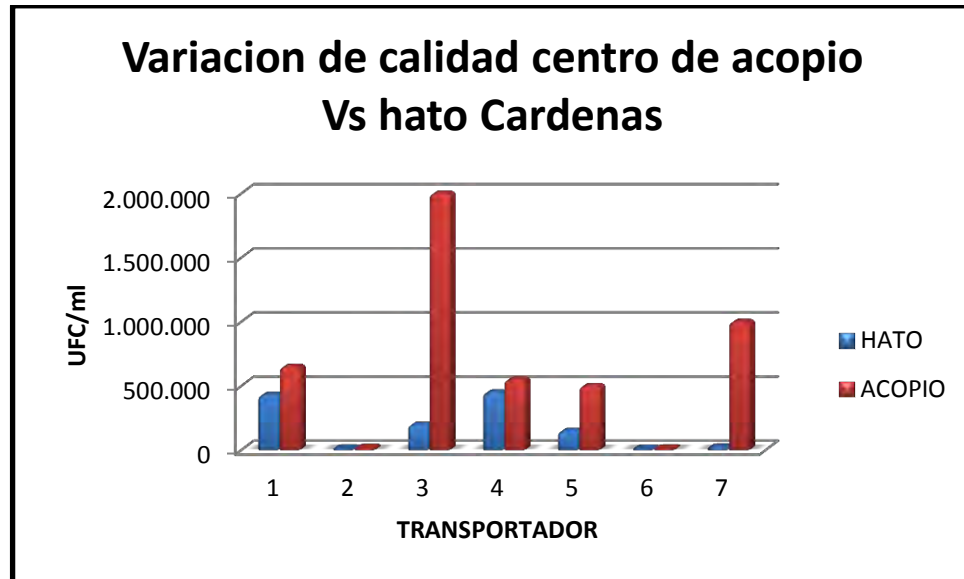
Aunque algunos transportadores cumplían con las condiciones de aseo e higiene necesarias como en el caso del transportador # 9 quien mantenía uñas cortas, su recorrido lo realizaba en horas de la madrugada y llegaba a la planta con su último viaje a las 9:00 A.m

²⁸ NTC 5245 "limpieza y desinfección; industria láctea; producto alimenticio", editada por instituto nacional de normas técnicas (ICONTEC), Bogotá. D.C.

²⁹ BIBLIOTECA VIRTUAL, Métodos de optimización de leche, ganadería y calidad de leche, Disponible en: web. <http://tq.educ.ar/tq02034/calidad/metodos.htm>, (citado el 13 de enero de 2012)

En el Figura 18 se puede observar más detalladamente esta situación:

Figura 18. Variación de la calidad hato Vs centro de acopio Cárdenas



Fuente: esta investigación 2011

En este gráfico se puede observar que la leche que entregan los proveedores a las diferentes rutas de recolección tiene una variación normal en cuanto a calidad higiénica se refiere, ya que hasta el momento no se llevan buenas prácticas de manipulación de la materia prima, y no se han realizado capacitaciones constantes.

En el caso del transporte de la leche hasta el tanque de almacenamiento genera una variación drástica, que se puede remediar con la aplicación de capacitaciones y diferentes sistemas de control y verificación.

Cabe resaltar además que en el centro de acopio de la vereda Cárdenas, el transporte se lo realiza a caballo, cada uno de ellos transporta dos cantinas, por esta razón cada transportador debe hacer tres recorridos diarios para completar el volumen total de leche que los proveedores entregan al centro de acopio.

4.1.10.2 Centro de acopio planta principal.

Cuadro 9. Resultados de laboratorio UFC/ml transportadores centro de acopio planta principal.

CENTRO DE ACOPIO PLANTA PRINCIPAL				
NOMBRE DEL TRANSPORTADOR	REDUCTASA HATO	REDUCTASA ACOPIO	UFC/ml HATO	UFC/ml ACOPIO
1	6 horas	4 horas	500,000	650,000
2	10 horas	9 horas, 30 min	10,000	12,000
3	4 horas	3 horas	200,000	300,000
4	9 horas	8 horas, 30 min	15,000	20,000
5	7 horas	5 horas	150,000	250,000
6	8 horas	7 horas	20,000	50,000
7	8 horas	7 horas	20,000	40,000
8	9 horas	2 horas	12,000	800,000

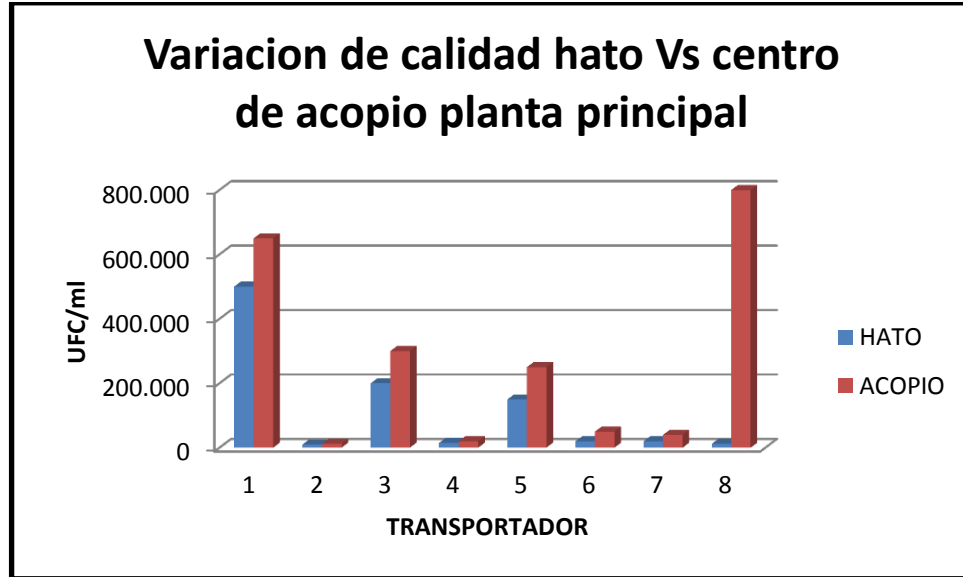
Fuente: Esta investigación 2011

En la planta principal ubicada en la vereda Lourdes municipio de Potosí, se encontró algo más estable, puesto que la mayoría de los recolectores cuenta con transporte mecánico (automóvil-camioneta) que hace más rápido el recorrido desde los hatos hasta la planta principal a excepción del transportador #8 que el recorrido lo hace con transporte de tracción animal(caballo), y el recorrido completo lo realiza en mayor tiempo que los demás transportadores, además no sigue las normas que establece la planta en cuanto aseo e higiene, ya que no realiza filtrado de la leche, no realiza desinfección de cantinas, lleva las uñas largas, su presentación personal no es la más adecuada para la manipulación de alimentos y está desarrollando practicas antihigiénicas como la venta de leche cruda a consumidores que encuentra en su recorrido, donde introduce un recipiente(cantina, litro del comprador) en la cantina de leche ocasionando contaminación directa sobre el producto, con respecto al transportador # 4 mantiene esa calidad ya que es proveedor y transportador tiene 7 cantinas es decir 280 litros y asegura en su hato buenas condiciones higiénicas, desinfección de equipos y utensilios y su horario de llegada a planta es 8:00 A.m..

Los demás transportadores siguen las condiciones mínimas requeridas, aunque en muchos de los casos presentan diferentes prácticas que ocasionan la contaminación del producto como uñas largas, mala de desinfección de cantinas, mal filtrado de la leche y la mezcla de leche del día anterior con la leche del día.

La figura 19 puede detallar de mejor manera la situación:

Figura 19. Variación de la calidad hato vs centro de acopio planta principal



Fuente: Esta investigación 2011

Este gráfico presenta una variación en la contaminación microbiológica, que se da de forma normal ya que la diferencia es mínima y se puede corregir utilizando formatos de control y verificación, a excepción del número 8 que presenta un recuento muy alto, a causa de su medio de transporte y distintos problemas anteriormente mencionados.

4.1.10.3 Centro de acopio Sinaí

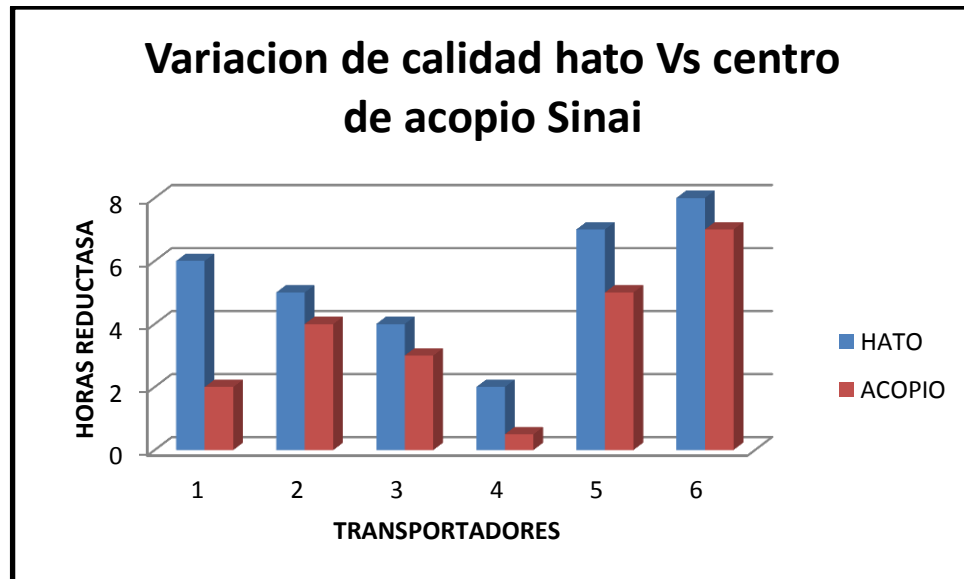
Cuadro 10. Resultados de laboratorio UFC/ml transportadores centro de acopio Sinaí.

CENTRO DE ACOPIO SINAI		
NOMBRE DEL TRANSPORTADOR	REDUCTASA HATO	REDUCTASA ACOPIO
JESUS BENAVIDES	6 horas	2 horas
HENRRY TREJO	5 horas	4 horas
ANDRES CASTRO	4 horas	3 horas
FRANCISCO YANDUN	2 horas	30 minutos
JESUS YANDUN	7 horas	5 horas
GEOVANY BENAVIDES	8 horas	7 horas

Fuente: esta investigación 2011

Para este caso lastimosamente no se autorizó el análisis de las muestras, es por esto que se optó por realizar pruebas de reductasa que podían dar una idea general de la contaminación por transporte que existía desde el hato hasta el centro de acopio gráficamente los resultados que se presentaron fueron los siguientes:

Figura 20. Variación de la calidad hato vs centro de acopio Sinai



Fuente: Esta investigación.

Se puede observar una variación mayor, entre los puntos es decir que las condiciones de transporte son más críticas que las de otros tanques de acopio. Esto se debe a que el transporte del producto hasta el centro de acopio se realiza por medio de tracción animal, además el terreno es muy húmedo la mayor parte del año.

Los recolectores que entregan el producto a este tanque presentan casos críticos de contaminación por manipulación del producto, ya que no realizan buen lavado de cantinas, únicamente enjuagan con agua, no desinfectan y tienen muy malos hábitos en cuanto a higiene y aseo.

4.1.10.4 Centro de acopio Cuaspud

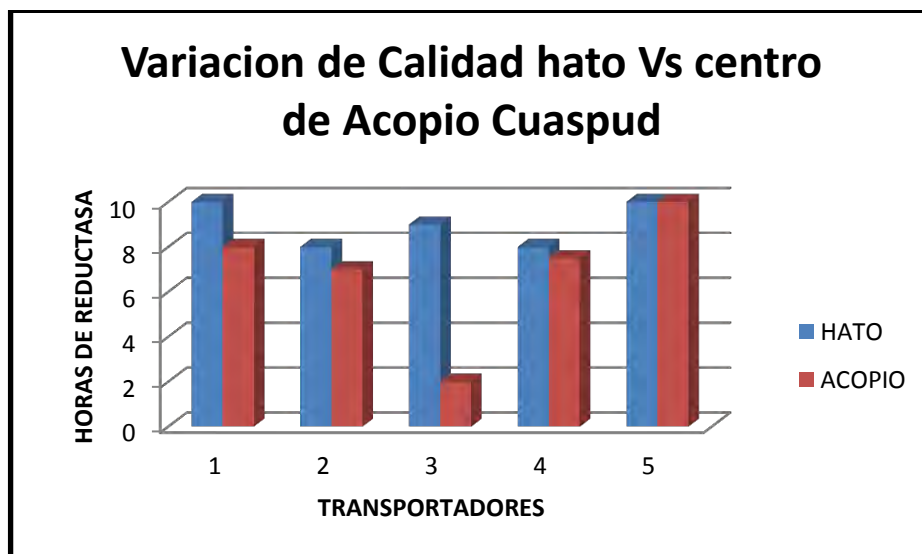
Cuadro 11. Resultados de laboratorio UFC/ml transportadores centro de acopio Cuaspud.

CENTRO DE ACOPIO CUASPUD NUCLEO		
NOMBRE DEL TRANSPORTADOR	REDUCTASA HATO	REDUCTASA ACOPIO
CARLOS CUASAPUD	10 horas	8 horas
ROMEL SALAZAR	8 horas	7 horas
RAMIRO PINCHAO	9 horas	2 horas
SANDRA CHAMORRO	8 horas	7 horas 30 min
WILLIAM FUERTES	10 horas	10 horas

Fuente: Esta investigación 2011

Para el caso de Cuaspud la calidad general del tanque como se observó en los resultados de muestras generales del tanque fueron muy buenas, y podrían ser mejores; existe una dificultad con un recolector de leche como podemos observar en la tabla el cual mediante el sistema de diagnóstico aplicado no cumple con las normas de transporte de leche desde el hato hasta la planta ya que presenta mala manipulación del producto, no realiza filtración de la leche, y la disposición de las cantinas dentro de la casa es pésima, ya que deja las cantinas en un lugar muy húmedo y contaminado, de fácil ingreso a animales (aves, perros y gatos); además las cantinas se utilizan para llevar suero y comida destinada a la crianza de animales domésticos como cerdos y perros, por lo que se genera una gran contaminación que daña el resto de la leche del tanque.

Figura 21. Variación de la calidad hato vs centro de acopio Cuaspud



Fuente: Esta investigación 2011

Se puede observar que los resultados a excepción del transportador numero 3 son satisfactorios, básicamente podemos decir que se están cumpliendo con las buenas prácticas de manipulación del producto a nivel de transporte y que es necesario buscar alternativas para evitar que se corran riesgos en el transporte y buscar el mejoramiento continuo con la aplicación de formatos de monitoreo y seguimiento.

Conclusiones actividad 1

- ✓ La calidad del producto depende de la importancia que la empresa le dé a cada uno de los tanques en el manejo en cuanto a calidad higiénica.
- ✓ Es de vital importancia la capacitación y el nivel de escolaridad que tenga la persona encargada de la recepción de la leche en los tanques, ya que de él depende el control de las pruebas de plataforma y la adopción de nuevos mecanismos implementados por la gerencia o el área de calidad.
- ✓ La planta Agrolácteos Potosí Ltda, necesita invertir en la compra de equipos de laboratorio que puedan verificar las condiciones de calidad que presenta la materia prima.
- ✓ Las condiciones de transporte, el tiempo de recorrido de las rutas, el medio de transporte y el horario de llegada a planta son de vital importancia en el aseguramiento de la calidad desde el hato hasta el centro de acopio.
- ✓ Las condiciones de las cantinas y en general de los utensilios con los cuales se manipula la leche son de vital importancia para la higiene de la leche ya que ellos entran en contacto directo ocasionando contaminación a lo largo de su recorrido.
- ✓ La calidad del producto depende en gran proporción del buen manejo que los transportadores le dan a la leche desde su recolección hasta la planta.

4.2. ACTIVIDAD 2. DIAGNOSTICO GENERAL DEL HATO LECHERO

Objetivo: Establecer las condiciones iniciales sobre la influencia del hato lechero en la calidad de la leche.

Metodología: Para la realización de esta actividad fue necesario dos meses en los cuales se realizó un diagnóstico del hato (ANEXO E-Fig. 23), en el cual se manejó una puntuación de la siguiente manera:

0= No cumple

1= Cumple parcialmente

2= Cumple totalmente

Los resultados de esta calificación fueron tabulados y se obtuvo el total de proveedores que cumplen con las respectivas exigencias. Posteriormente se clasificó por secciones, es decir, quienes de los proveedores cumplen o manejan

adecuadamente instalaciones dentro de su hato, documentación, rutinas de ordeño e instrumentación y equipos, posteriormente se graficaron en porcentajes.

Con esto se logró identificar los focos de contaminación que se presentaban por cada productor de leche. En primer lugar se diagnosticaron 80 proveedores del tanque de Sinaí que presentaba condiciones más críticas; en segundo lugar 302 proveedores Cárdenas, posteriormente 157 de la planta principal y 71 del tanque de Cuaspud que tenían recuentos relativamente bajos.

El principal problema que se encontró en el desarrollo de esta actividad, fue la cantidad de productores por cada tanque, ya que se presentaban en total 610 dentro del municipio que cuidaban el ganado en pequeñas extensiones de tierra de aproximadamente 150 m² o menores (ver Fig 22), es decir en estas pequeñas cuadras se encontraban una o dos vacas y el resto en otras cuadras de las mismas dimensiones pero a una distancia mayor aproximadamente 3 Km de un lote a otro.

Figura 22. Pequeña extensión de terreno (150m2 aprox.)



Fuente: Esta investigación

Resultados: Se realizó un diagnóstico aplicando una encuesta (ver fig. 23) alcanzando el 98% del total de los productores de leche seleccionados, el 2% restante presentaba algunas dificultades como ausencia del encargado de la finca, el dueño afirmaba que las vacas que producían leche para la planta habían sido

vendidas y por otra parte en algunos casos falta de colaboración por los propietarios.

Los datos obtenidos son mencionados a continuación:

Figura 23. Formato de diagnóstico Hatos

Anexo 4
FORMATO DE DIAGNOSTICO HATO
 Nombre del predio:
 Nombre del propietario:
 Ubicación-vereda:
 Numero de animales:
 A continuación se evaluara las condiciones en las cuales se encuentra el hato y se presentara la siguiente calificación:
 0= No cumple
 1= Cumple parcialmente
 2= Cumple totalmente

Aspectos a verificar	Calificación	Observaciones
Infraestructura		
Cuenta con un sitio dentro de los potreros para el ordeño manual	0	ordenar en site
Disponer de agua abundante potable o de fácil potabilización que no deteriore o altere la leche.	1	forma preferir
Cuenta con zonas apropiadas para el almacenamiento de insumos	1	si pero es muy desordenado
Cuenta con servicios sanitarios adecuados para el personal de ordeño.	0	no tiene baño
Cuenta con establecimiento para el almacenamiento de la leche	0	utiliza cantina
Documentación y registros		
Cuenta con documentación para el control de limpieza y desinfección.	0	
Cuenta con documentación para el control de producción.	1	tiene un cuaderno de registro
Maneja adecuada disposición de estiércol	2	
Utensilios y equipos		
Los equipos y utensilios empleados en el manejo de leche son fabricados con materiales resistentes al uso y a la corrosión.	2	
Se utiliza frecuentemente agentes de limpieza y desinfección	1	falta sellante
Todas las superficies de contacto directo con la leche poseen acabado liso, no poroso, no absorbente y están libres de defectos, grietas, u otras irregularidades que puedan atrapar partículas de alimentos o microorganismos que afectan la	2	

Calidad sanitaria del producto			
Todas las superficies de contacto con la leche son fácilmente accesibles y desmontables para la limpieza e inspección.	2		
Las superficies de contacto directo con la leche no están cubiertas con pinturas u otro tipo de material que represente un riesgo para la inocuidad del alimento.	2		
Todos los recipientes de disposición de leche deben estar fabricados de materiales resistentes, inertes, no porosos, impermeables.	2		
Rutina de ordeño			
Todas las operaciones de ordeño se realizan de forma higiénica evitando la introducción de gérmenes patógenos provenientes de cualquier fuente y de residuos químicos procedentes de las operaciones de limpieza y desinfección.	2		
Las zonas de ordeño del ganado están en óptimas condiciones de limpieza, evitando los residuos de estiércol o de sustancias extrañas.	0		
Las zonas de ordeño e instalaciones comunicadas entre sí, se mantienen libres de animales, tales como perros, gatos y aves de corral entre otros.	0		
Los animales deben estar limpios y se verifica que la primera leche que se extrae tenga una apariencia normal, de otra forma estas leches se rechazan.	0		
El agua utilizada para limpiar la ubre es adecuada, limpia e higiénica.	1	no hay Análisis	
Los procesos de limpieza y secado de la ubre son adecuados evitando daños en los lechidos.	2		
Las cantinas de leche están correctamente lavadas, desinfectadas e inspeccionadas antes de su uso.	2		
Los empaques se revisan y reemplazan periódicamente.	0		
Una vez depositada la leche en las cantinas, estas son tapadas y colocadas en un lugar fresco.	2		
El ordeñador ha recibido capacitación de buenas practicas ganaderas.	2		

Fuente: Esta investigación

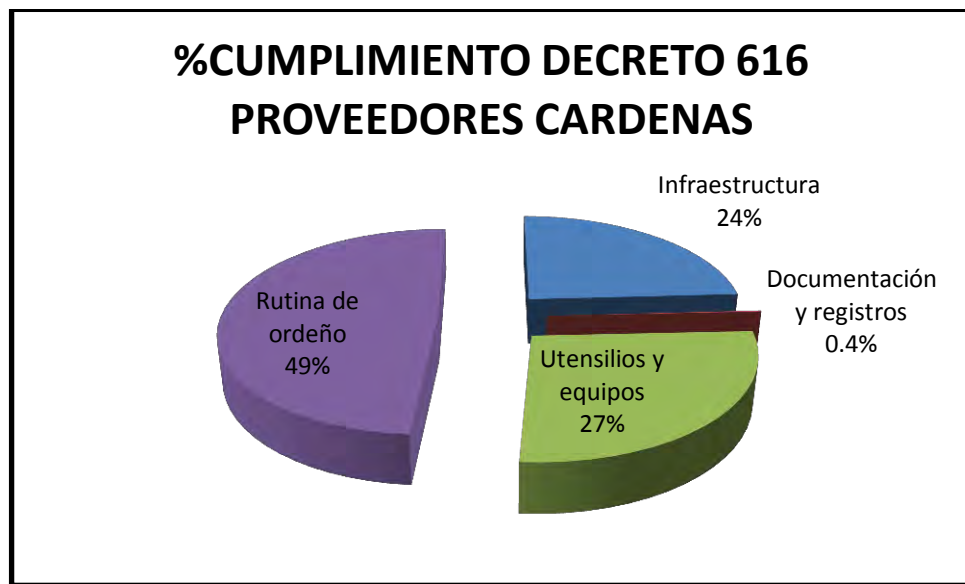
Con el mecanismo de diagnóstico se pudo evidenciar claramente que existían muchas fallas causantes de la contaminación microbiológica de la leche, este diagnóstico se desarrolló para todos los tanques de acopio y los resultados que arrojó fueron los siguientes:

Los productores que abastecen al tanque principal y los tanques de las veredas, no cumplen adecuadamente con un ordeño higiénico, de igual manera existe incumplimiento parcial con respecto a uso de las buenas prácticas ganaderas, las instalaciones para el ordeño en muchos casos no son las adecuadas para este fin y no existen procedimientos documentados establecidos dentro del hato para una producción lechera de calidad, además el ganadero no tiene conocimiento sobre el decreto 616 de 2006 y mucho menos su contenido, es por este motivo que muchas veces el producto ya tiene una carga microbiológica muy alta desde el sitio de ordeño.

Dentro de los gráficos presentados a continuación se encuentran porcentajes de cumplimiento, los cuales indican que los proveedores por lo menos cumplen con algunas actividades evaluadas en la inspección realizada a los hatos.

4.2.1 Hatos proveedores tanque Cárdenas. Los proveedores del tanque de la vereda Cárdenas son 302, los cuales entregan la leche a los recolectores o al tanque directamente, presentó lo siguiente:

Figura 24. Cumplimiento del decreto 616 proveedores Cárdenas

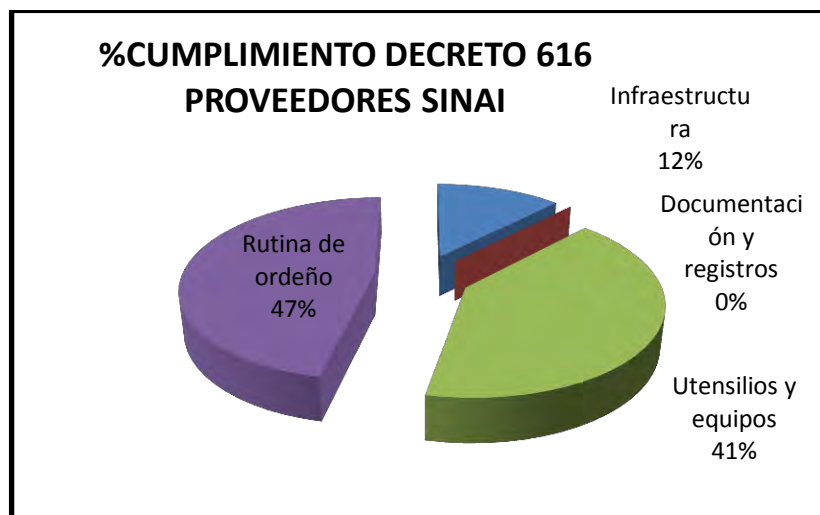


Fuente: Esta investigación 2011.

Los proveedores de la vereda Cardenas presentan un déficit muy grande en cuanto a cumplimiento del decreto, puesto que de 302 proveedores que representan el 100% únicamente el 49% cumplen con algunas practicas higiénicas en la rutina de ordeño como el lavado de la ubre, secado, despunte y sellado de pezones, del total un 27% cumple con utensilios necesarios, existen proveedores que utilizan tarros plásticos que se lavan con agua de arroyos o pozos cercanos a la finca y se dejan a la intemperie hasta el nuevo ordeño, la infraestructura es muy primaria únicamente presentan zonas de almacenamiento de insumos y algunas cantinas.

4.2.2 Hato proveedores tanque Sinaí. Los proveedores que abastecen al tanque de la vereda Sinaí son 80 los cuales se presentaron los siguientes resultados (ver fig. 25).

Figura 25. Cumplimiento del decreto 616 proveedores Sinai

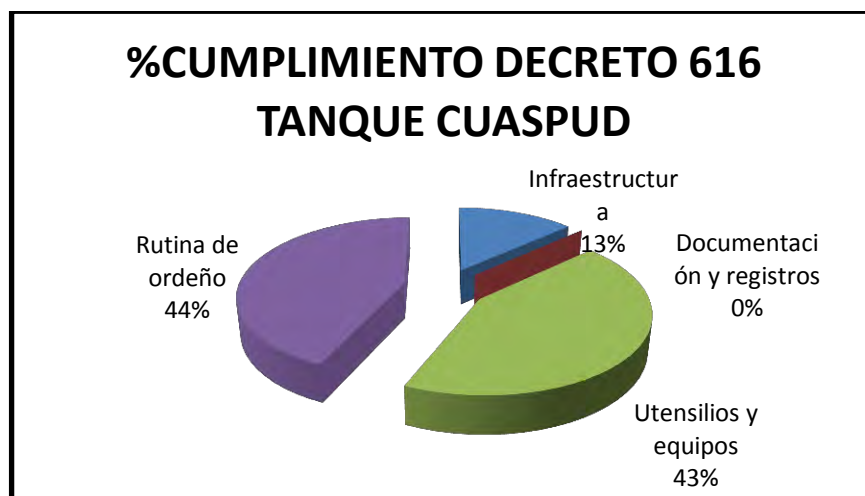


Fuente: Esta investigación 2011

Los proveedores del tanque de Sinai presentan del total de los proveedores un 47% una buena rutina de ordeño poseen utensilios y equipos en buenas condiciones y una infraestructura muy primaria, pero se encuentran en mejores condiciones de calidad.

4.2.3 Hato proveedores tanque Cuaspud. Para el tanque de Cuaspud que acopiaba la leche de 71 productores los resultados fueron los siguientes (ver fig. 26):

Figura 26. Cumplimiento del decreto 616 proveedores Cuaspud

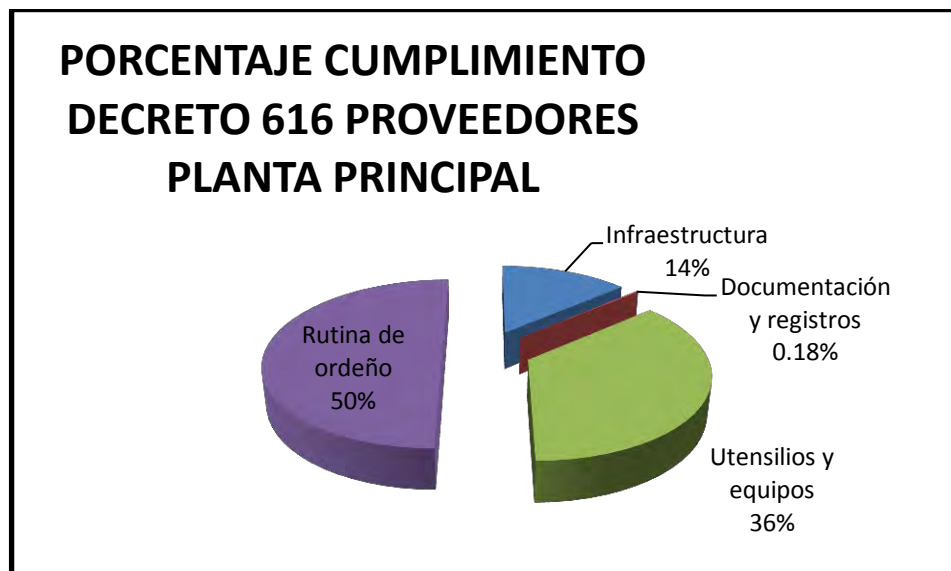


Fuente: Esta investigación

Los proveedores del tanque de Cuaspud presentan un 44% de aceptación en la rutina de ordeño, utilizan buenas prácticas ganaderas en cuanto a manejo de ganado, limpieza e higiene en el ordeño y tienen utensilios en buenas condiciones para la extracción de la leche, algunos cuentan con establos y buena infraestructura para el manejo del ganado.

4.2.4 Hatos proveedores planta principal. Los productores de la planta principal habían recibido más capacitaciones y recomendaciones directas, ya que en el desarrollo de los proyectos en su gran mayoría se trabajaba con dichos productores y no se citaba a los productores de las veredas, es así que los resultados a continuación que corresponden a 157 proveedores.

Figura 27. Cumplimiento del decreto 616 proveedores Planta principal



Fuente: Esta investigación

El manejo es muy adecuado, buena rutina de ordeño de igual manera equipos y utensilios que aunque del total de proveedores se observa que el 36% utilizan equipos los proveedores restantes también manejan equipos higiénicos aunque no son muy exigentes como los ubicados en el 36%.

Conclusiones actividad 2

- ✓ El cumplimiento del decreto 616 de 2006 en los hatos de los tanques de acopio Sinai, Cuaspud y Cardenas es muy limitado ya que la planta no promueve e incentiva estas prácticas en los proveedores del producto.
- ✓ La planta principal presenta mayor cumplimiento de estas prácticas ya que las actividades de capacitación que realizan los organismos gubernamentales o privados siempre se realizan únicamente para los proveedores cercanos a la planta principal.

4.3 ACTIVIDAD 3. IDENTIFICACIÓN DE MECANISMOS DE SEGUIMIENTO UTILIZADOS POR LA PLANTA DE ENFRIAMIENTO AGROLACTEOS POTOSI LTDA.

Objetivo: Identificar los mecanismos de control de calidad que maneja la planta Agrolacteos Potosi Ltda.

Metodología: Para la realización de esta actividad en primer lugar se realizó un análisis del establecimiento y se hizo un paralelo entre las normas y controles vigentes de calidad con las que actualmente se encontraba la planta, en cuanto al cumplimiento de los decretos 616 de 2006 y el decreto 3075 de 1997, para todo lo que tiene que ver con sistemas de transporte, enfriamiento y despacho de leche cruda, e instalaciones con las cuales debe contar una planta de alimentos como lo es Agrolácteos.

Para este caso también se obtuvo una información preliminar con el diagnóstico aplicado (ver anexo D) donde se identificó los aspectos críticos con que la planta manejaba su producto y de esta manera buscar las posibles soluciones para el mejoramiento.

Dado que existía un plan de mejoramiento³⁰ (Ver anexo A) realizado en la práctica empresarial, se procedió a revisarlo y ejecutarlo.

Resultados:

4.3.1 Identificación de las instalaciones de la empresa. AGROLACTEOS POTOSI LTDA está dedicada principalmente al enfriamiento y acopio de leche cruda proveniente de la mayoría de las veredas aledañas a la empresa, que

30 VALLEJO, Jose Bernardo, Plan de mejoramiento de la calidad higiénica de la leche Agrolacteos Potosi Ltda. Potosí, 2009.

posteriormente distribuye a empresas como ALQUERIA, INDUCOLSA y queseras pequeñas.

Figura 28. Planta principal AGROLACTEOS POTOSI LTDA.



Fuente: Esta investigación

La planta principal cuenta con una plataforma de recepción, una tolva para el depósito de leche cruda, un intercambiador de calor, una bomba, dos tanques internos, banco de hielo, baños, oficinas, patio, planta eléctrica y áreas de acceso. Además cuenta con un laboratorio de análisis fisicoquímico de la leche, muy pequeño con pocos equipos para controlar la calidad de la leche, siendo este su problema principal.

Figura 29. Tanque de enfriamiento interno



Fuente: Esta investigación

Figura 30. Laboratorio planta principal Agrolácteos Potosí



Fuente: Esta investigación

Las veredas de Cárdenas, Cuaspúd y Sinaí cuentan con un tanque de enfriamiento y acopio de leche cada una, el producto que sale de los tanques es recogido por un tanque de transporte quien hace su recorrido por todos los tanques incluyendo los de la planta principal para luego transportarlos hasta Alquería (Ipiales-Nar) o Inducolsa (Pupiales-Nar) quien la compra.

Figura 31. Carro tanque utilizado para el transporte de leche



Fuente: Esta investigación

4.3.2 Equipos y utensilios de laboratorio utilizados en la empresa Agrolácteos potosí para el control de calidad de la leche

- ✓ Centrifuga
- ✓ 2 Baño María 37°C
- ✓ Termolactodensímetro
- ✓ Alcoholímetro
- ✓ Acidómetro
- ✓ 6 Butirometros
- ✓ 1 Termómetro
- ✓ 1 Refractómetro
- ✓ 4 Pipeta de 10ml
- ✓ 2 pipetas 1ml
- ✓ 100 Tubos de ensayo
- ✓ 2 Probetas
- ✓ 2 Beaker 50ml
- ✓ 1 Nevera
- ✓ Incubadora antibiótico charms
- ✓ 2 Gradillas
- ✓ 2 Erlenmeyer

Con estos equipos realizan pruebas de acidez, Sólidos totales, grasa, antibióticos y proliferación microbiana con la prueba de reductasa para detectar cuál es la condición higiénica en que se encuentra la leche.

Los tanques alternos por su parte poseen equipos como refractómetros, lactodensímetros y alcoholímetros para determinar la calidad del producto. Cada día envían muestras a la planta principal para el análisis con la prueba de reductasa y para medición de acidez.

4.3.3 Control de calidad en la empresa Agrolácteos Potosí. AGROLACTEOS POTOSI tiene proyección a ser una empresa muy bien desarrollada en cuanto a imagen, equipos, gestión de proyectos e incluso pretende invertir a futuro en el procesamiento de la leche y proporcionar al consumidor un producto con excelentes condiciones higiénicas. Ha implementado medidas de control de calidad con referencia a la resolución 616 de 2006, se han implementado pruebas para controlar sólidos, densidad, acidez, temperatura, alcohol, adulterantes, antibióticos.

Aunque no existe un adecuado laboratorio, la empresa se esfuerza por incrementar el nivel de calidad para sacar una materia prima excelente.

Cuando la leche llega a la plataforma de recepción se hace una toma de pruebas, posteriormente el operario escribe en un formato los valores de las pruebas que se han tomado, y el nombre del recolector o productor de la leche, de esta manera si es de mala calidad se hace un llamado de atención al recolector y él a su vez informa a los productores que la leche está en malas condiciones. Si la leche cruda se encuentra en muy malas condiciones el operario verifica la ruta y pasa tomando de cada cantina una muestra para analizar en ese momento con el refractómetro para verificar si están adicionando agua; posteriormente toman una muestra para llevarla al laboratorio de la planta y verificar si presenta contaminación por microorganismos, para esto se utiliza la prueba de reductasa.

Figura 32. Ficha de control de calidad en el laboratorio de la empresa Agrolácteos Potosí

**AGROLACTEOS
POTOSI S.A.S**
NIT: 814005097-1
Potosí - Nariño

CONTROL DE LABORATORIO

FECHA: Octubre 06 de 2009

HORA	PROVEEDOR	LITROS	DENSIDAD	GRASA	CONCENTRACION	AGIBEE	REDUCTASA	DEVOLUCION
9:10	Carlos		1,0298	3,80	12,15	0,135		
9:25	Sesús		1,0302	3,50	12,89	0,140	2 horas	
9:25	Nelson		1,0294	3,80	12,05	0,135		
9:35	Leonel		1,0302	3,70	12,23	0,140		
10:00	YANA		1,0306	3,50	12,99	0,135		
10:00	Coqueiro		1,0306	3,50	12,99	0,135		
10:10	Miguel		1,0306	3,50	12,99	0,130		
10:10	Andrés C.		1,0294	3,80	12,05	0,130		
10:15	Yamiraguay		1,0302	3,70	12,23	0,135		
10:15	Rafael		1,0302	3,80	12,25	0,130		
10:30	Simón		1,0294	3,70	12,18	0,130		
10:30	Salvador		1,0302	3,50	12,89	0,140		
10:30	General							
	a Potosí	1000						
	Producción	23						
	TOTAL							

TELEFAX: 7263080 B/LOURDES

Fuente: Esta investigación

Figura 33. Control de entrada de leche en plataforma

**AGROLACTEOS
POTOSI S.A.S**
NIT: 814005097-1
Potosí - Nariño

CONTROL DE PLATAFORMA

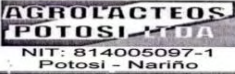
FECHA: Octubre 02/09

HORA	PROVEEDOR	CANTINA	CALTO	TOTAL LITROS	DEVOLUCION
9:00	Carlos	-	-	3	/
9:05	Nelson	-	-	5	/
9:10	Sesús	7	20	290	/
9:50	Leonel	10	5	405	/
10:05	San Andrés	8	10	530	/
10:15	Simón	12	72	512	/
10:20	Miguel	10	32	432	/
10:30	Andrés C.	-	30	30	/
10:30	Simón	1	-	40	/
10:40	Yamiraguay	6	10	250	/
10:40	Rafael	-	33	33	/
10:50	Salvador	8	5	325	/
				2.663	2.152
				1.654	
				1.662	
				1.644	

TELEFAX: 7263080 B/LOURDES

Fuente: Esta investigación

Figura 34. Control de despachos de leche cruda de la empresa Agrolacteos-Potosi

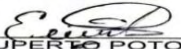



DESPACHO DE LECHE CRUDA

VEHICULO: 951-175
 FECHA: Octubre 05 de 2009
 CANTIDAD: 8.370 Litros
 DESTINO: LACTEOS ALQUERIA DE OCCIDENTE - IPIALES

FECHA	LITROS	COM	DENSIDAD	GRASA	SOLIDOS TOTALES	ACIDEZ	TEMP
Agrolacteos	5.217						
COOPSA	1.771						
SINGA	1.382						
TOTAL	8.370						5°C

HORA DE CARGUE: 3:00 pm ANTIBIOTICO: Negativo
 HORA DE SALIDA: 2:45 pm ALCOHOL: Negativo.


 EVELIO RUPER TO POTOSI
 Laboratorio


 FIRMA DEL CONDUCTOR

TELEFAX: 7263080 B/LOURDES

Fuente: Esta investigación

4.3.4 Manejo de limpieza y desinfección en la planta de enfriamiento de leche cruda. En la planta principal la limpieza y desinfección se realiza a diario, una vez que los tanques hayan quedado vacíos. En primer lugar se utiliza agua a presión para remover la suciedad presente en los tanques, utensilios y pisos, las paredes no se lavan debido a que están cubiertas con pintura inapropiada que genera despigmentación por la utilización del agua. Los pisos presentan cierto deterioro, aunque la pintura es adecuada para esta planta ya que es epóxica. Luego se prepara una solución de jabón industrial Proqui-100. Se enjabona tanques, cantinas, utensilios y se cepilla el piso hasta que quede bien limpio luego se procede a enjuagar con abundante agua.

Figura 35. Operario realizando limpieza en la planta de enfriamiento



Fuente: Esta investigación

Posteriormente se hace la cloración de los tanques cada vez que se despache un cargamento de leche hacia Alquería o hacia otros destinos, para esto se utiliza una solución de cloro al 15%, se hace una dilución de 1ml de Cl por 10ml de agua (250 ppm), esta dilución se utiliza también para la desinfección de utensilios y pisos, pero las cantinas se cloran una vez cada semana.

4.3.4.1 Lavado químico. El lavado químico se realiza para asegurar que los equipos y utensilios se mantengan en óptimas condiciones y no presente oxidación, para este lavado se utilizan clorital, exalt, Bk power como químicos. El procedimiento que se realiza es el siguiente:

Se mezcla 1.4 Kg de CLORITAL en 100 litros de agua a una temperatura de 30-40 °C se hace recircular por la tubería donde pasa la leche durante 20 minutos, luego se enjuaga varias veces para eliminar residuos del químico, se hace una prueba con fenolftaleína para verificar que ya no contenga clorital, si el agua se pone de color blanco indica que ya no hay residuos, si se torna rosado o rojo indica se debe enjuagar.

Se agrega 1.5Lt de EXALT en 100ml de agua a una temperatura de 30-40 °C, se lo hace recircular como el anterior, por un tiempo de 15 minutos realizando varios lavados para eliminar cualquier residuo químico.

Por último se agrega 45gr. De Bk POWDER en 100Lts de agua, se lo hace recircular por la tubería durante 5min y se hace un enjuague para que quede libre totalmente de químicos.

De esta manera se estableció un diagnóstico completo de la situación real de la planta y de los centros de acopio, y así seguir trabajando en la parte de implementación de las acciones correctivas para la calidad de la leche de esta empresa cumpla con los estándares de calidad exigidos y pueda bonificar de acuerdo a las tablas de pagos de la resolución 00012 de 2007.

Conclusión. Con el desarrollo de esta actividad se pudo establecer una línea base desde la cual se comienza a trabajar en el la implantación del plan de mejoramiento.

4.4 ACTIVIDAD 4 IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MEJORAMIENTO

Objetivo: Implementar el plan de mejoramiento propuesto en la práctica empresarial (Anexo A)

Metodología: El plan de mejoramiento redactado en la práctica empresarial (Anexo A), surge como resultado de un proceso previo de análisis en torno a la realidad que en ese momento presenta la planta de enfriamiento y acopio de leche AGROLACTEOS POTOSI LTDA.

Mediante el diagnóstico realizado, la organización conoce su situación real, determinando cuáles son sus fortalezas, sus debilidades y de acuerdo a este análisis actual, resultan propuestas de mejora lo que constituye el elemento de partida para la puesta en marcha de este plan de mejoramiento.

El plan de mejoramiento, se constituye en un objetivo de mejora continua de la empresa y en él se recogen y se formalizan los objetivos de mejora, y las correspondientes situaciones dirigidas a fortalecer los puntos fuertes y resolver los puntos débiles de manera priorizada y temporalizada. Por ello, la elaboración de este plan requiere el respaldo y la implicación de todos los responsables (operarios, productores, transportadores y personal administrativo) que, de una u otra forma, tengan relación con la unidad objeto de análisis.

Para ello se dio a conocer a la Junta directiva de la planta Agrolácteos Potosí Ltda. Un plan de mejoramiento de la calidad higiénica de la leche (Anexo A) con el fin de recibir el apoyo económico para su ejecución.

El plan de mejoramiento elaborado en la práctica realizada en el año 2009 fue propuesto en una reunión citada para el día 1 de Noviembre de 2010, en la que se

presentó el estudio de diagnóstico actual de la planta que se había realizado hasta el momento. Se definieron los principales problemas que afectan la inocuidad del alimento en la cadena productiva y la posible solución con la implementación de dicho plan. Se organizó una sesión de preguntas en donde los miembros de la junta directiva podían adicionar puntos o sugerencias que se pudiera mejorar y de esta manera concluyó la reunión para que posteriormente se diera su aprobación.

La aplicación de este plan de mejoramiento permitirá:

- ✓ Repensar la estructura organizacional de la planta para adaptarse a los nuevos cambios que presenta el reglamento nacional.
- ✓ Definir los objetivos que se quieren alcanzar a corto y mediano plazo
- ✓ Establecer prioridades en las líneas de actuación de la empresa
- ✓ Incrementar la eficiencia en la gestión de calidad
- ✓ Motivar al personal de la empresa a mejorar la calidad higiénica y alcanzar un mercado de productos estable.

La principal ventaja de este plan es:

Flexibilidad: no es un método cerrado y prefijado, ya que facilita variaciones y adaptaciones.

Utilidad: Es un instrumento útil y eficaz para el logro de los objetivos fijados y para mantener la razón de ser de la empresa.

Es posible que se presenten algunos riesgos por ejemplo que pueden dar más peso a los procesos de planificación y desarrollo que a los resultados deseados.

4.4.1 Implementación del plan de acciones de mejora:

4.4.1.1 Constitución del equipo de trabajo o comité de calidad. Para el desarrollo de este plan de mejora fueron llamados a participar los distintos grupos implicados, específicamente un representante por cada colectivo (productores, transportadores, operarios, personal administrativo), y la responsabilidad económica, de aplicar este plan de mejora se da por parte de la gerencia de la planta.

Figura 36. Constitución del equipo de trabajo



Fuente: Esta investigación

Este equipo de trabajo fue el encargado de impulsar y facilitar la consecución del plan de acciones de mejora y en este caso fue liderado por el pasante y/o ejecutor de este plan de mejoramiento, quien actuó de forma responsable e íntegra con las decisiones, acciones que la planta y su organización necesitaron para su desarrollo en cuanto a calidad.

Para la selección de los miembros del equipo de trabajo se tuvo en cuenta lo siguiente:

- ✓ Se incluyó en su composición miembros pertenecientes al equipo directivo y operarios con experiencia y un gran conocimiento del centro de acopio.
- ✓ El número no fue elevado (10 personas) con lo que se pudo garantizar la operatividad, del trabajo.
- ✓ Los integrantes tenían capacidad para trabajar en equipo.

Entre las funciones que cumplió el equipo de trabajo, se destacaban las siguientes:

- ✓ Leer muy detenidamente el plan de mejoramiento realizado en la práctica empresarial y el diagnóstico actual de la planta en cuanto a calidad higiénica se refiere, evaluar la importancia del plan, y manifestar los medios para ponerlo en marcha.
- ✓ Elaborar conjuntamente un plan de trabajo para llevar a cabo durante el proceso de ejecución del plan de acciones de mejora, para este punto se realizó un análisis DOFA con el cual se pretendía buscar las alternativas necesarias para desarrollar una buena gestión en la mejora de la calidad.
- ✓ Dividir el grupo en subgrupo que se dedique a completar las tareas indicadas en el estudio inicial designadas para cada grupo.

4.4.1.2 Análisis D.O.F.A

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • La integración continua de la academia para implementar programas de mejoramiento y estrategias de desarrollo. • La mentalidad abierta de los directivos para promover e invertir en un proceso de cambio. • El apoyo en cuanto a análisis de laboratorio y acompañamiento en el proceso de mejoramiento de calidad por parte de empresas más fortalecidas. • La infraestructura con la que cuenta la planta es la indicada para el manejo de la leche. • Los sistemas de información son los suficientes para desarrollar el plan de mejoramiento ya que se cuenta con asesoría de la universidad y de igual manera con el apoyo de Alquería. • Integración con entidades públicas Alcaldía Gobernación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se puede contar con un producto de muy buenas condiciones de calidad. • La incursión a nuevos mercados con precio estable y buen manejo de los tanques de enfriamiento. • La incursión a nuevos procesos de transformación con mayor valor agregado. • El reconocimiento de la empresa a nivel nacional. • Gestión de proyectos por el impacto que este genera y la incursión de cabildos indígenas.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Las personas involucradas en los diferentes eslabones de la cadena (Productores, transportadores y operarios) son muy reacios al proceso de mejoramiento de calidad. • La diversidad de productores con promedio de producción muy bajo (10 Lts diarios) • La falta de creatividad de las personas integrantes de la cadena para crear condiciones higiénicas de calidad que garanticen un producto de buenas condiciones. • Precios bajos de parte de Alquería por la venta de leche fría y mala remuneración a nuestros productores . • Falta de un laboratorio para realizar análisis previos de la leche. • Bajo nivel de escolaridad en operarios encargados de la recepción de la leche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento de queseras artesanales sin exigencias de calidad y mejor precio al productor. • Competencia desleal por la compra de leche a los transportadores sin contar con la aprobación del productor. • La topografía del terreno deficiente para adquirir productos de calidad. • Incremento de los precios de los insumos que manejan los ganaderos para mantenimiento de ganado y utensilios para la producción de leche.

5.5.1.3 EVALUACIÓN DE ESTRATEGIAS	FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contar con productos de calidad. • Incursión a nuevos mercados. • Incursión a nuevos productos. • Reconocimiento de empresarial. • Gestión de proyectos. 	<p>Estrategia MAX FORTALEZA-MAX OPORTUNIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar investigaciones y planes de desarrollo de calidad del producto con el apoyo de la academia, inicialmente el plan de mejoramiento. • Invertir en un plan de capacitación con el fin de concientizar a los productores, transportadores y operarios en la importancia del plan. • Fortalecer la infraestructura con manuales y procedimientos de calidad que aseguren la inocuidad del producto. • Utilizar sistemas de información para que se adecuen a los nuevos requerimientos nacionales. 	<p>Estrategia MIN DEBILIDAD-MAX OPORTUNIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementar un plan de trazabilidad del producto con la ubicación de formatos de control que garanticen la calidad de la materia prima. • Gestión de proyectos para mejoramiento genético y explotación masiva del hato lechero. • Incrementar la calidad por medio de reconocimientos a productores, transportadores y operarios. • Realizar análisis continuos de calidad aprovechando el apoyo de Alquería .
<p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento de queseras artesanales sin exigencias de calidad y mejor precio al productor. • Competencia desleal por la compra de leche a los transportadores. • La topografía del terreno deficiente para adquirir productos de calidad. • Incremento de precios de los insumos a productores. 	<p>Estrategia MAX FORTALEZA-MIN AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promocionar las ventajas que tiene una empresa legalmente constituida, los privilegios en cuanto a proyectos y la capacitación para competir a nivel nacional. • Adquirir los productos e insumos por medio de la empresa en mayor cantidad obteniendo menores costos. • Mejorar infraestructura interna y procedimientos prácticos para mejorar la calidad. 	<p>Estrategia MIN DEBILIDADES-MIN AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Premiar la calidad a los productores por medio de bonificaciones económicas. • Fortalecer la comunicación entre los diferentes eslabones de la cadena comenzando con reuniones periódicas entre la empresa, y los productores de las diferentes asociaciones.

Las acciones identificadas para el desarrollo y la implementación de este plan de mejoramiento que básicamente se centra en un manual, el cual se encuentra regido por el decreto 3075 de 1997 para hacer de la leche un producto inocuo, se centran en los siguientes objetivos como parte inicial de cambio que se debe ejecutar al interior de la planta.

- Realizar investigaciones y planes de desarrollo de calidad del producto con el apoyo de la academia, inicialmente el plan de mejoramiento.
- Invertir en un plan de capacitación con el fin de concientizar a los productores y los eslabones de la cadena.
- Utilizar sistemas de información para que se adecuen a las nuevos requerimientos nacionales.
- Implementar un plan de trazabilidad del producto con la ubicación de formatos de control y programas de saneamiento, que garanticen la calidad de la materia prima.
- Incrementar la calidad por medio de reconocimientos a productores, transportadores y operarios.
- Realizar análisis continuos de calidad aprovechando el apoyo de Alquería.
- Promocionar las ventajas que tiene una empresa legalmente constituida, los privilegios en cuanto a proyectos y la capacitación para competir a nivel nacional.
- Adquirir los productos e insumos por medio de la empresa en mayor cantidad obteniendo menores costos.
- Premiar la calidad a los productores por medio de bonificaciones económicas.
- Fortalecer la comunicación entre los diferentes eslabones de la cadena comenzando con reuniones periódicas entre la empresa, y los productores de las diferentes asociaciones.
- Gestión de proyectos para mejoramiento genético y explotación masiva del hato lechero.

4.4.2 Desarrollo del plan. Para la puesta en marcha y la ejecución de este plan de mejoramiento se recomienda a los integrantes del grupo de calidad, realizar reuniones mínimas de 1 hora mensuales en el caso del grupo completo y semanales en el caso de los subgrupos encargados de las acciones de mejora además se recomienda llevar una acta para cada reunión con el fin de evidenciar que las actividades se están cumpliendo.

En la primera reunión se llenó una acta (Cuadro 12) con las conclusiones que se acordaron para el desarrollo de este plan de mejoramiento

Cuadro 12. Acta reunión

Fecha: 17/01/2011	Hora: 5:00 pm	Lugar: Sala de juntas	Duración Real: 2:00 horas
Personas Asistentes: 1. Evelio Potosi-Operario 2. Ricardo delgado-Operario 3. Anibal Benavides-Laboratorista 4. Javier Villareal-Laboratorista 5. Henry trejo- transportador 6. Albeiro Benavides-Transportador 7. Bernardo Potosi- Presidente junta directiva 8. Patricia Fuertes-Auxiliar contable 9. Romel Hernandez- Productor 10. Riquelme Castro- Productor 11. Simon Villarreal- Gerente 12. Jose Vallejo Muñoz- Pasante		Personas Ausentes: 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____	
Asuntos tratados: 1. Conformación equipos de trabajo 2. Análisis DOFA. 3. Establecimiento de las estrategias para implementar el plan de mejoramiento 4. Desarrollo de los mecanismos para verificar las actividades realizadas.			
Acuerdos Alcanzados: 1. Desarrollar un buen equipo de trabajo y den informe de los avances realizados. 2. Trabajar con unidad y responsabilidad para alcanzar con éxito el plan de mejoramiento. 3. Realizar reuniones periódicas con apoyo del pasante para verificar la puesta en marcha del plan.			

FIRMADO: JOSE VALLEJO MUÑOZ
PASANTE UDENAR

APROBADO: SIMON VILLAREAL RAMIREZ
GERENTE GENERAL

4.4.2.1 Organización de los subgrupos de trabajo. Tras la constitución del equipo de trabajo, el pasante, informó a los demás miembros acerca de sus funciones y procedió al reparto de tareas entre los mismos.

Para un reparto eficaz de las tareas se dividió el grupo en subgrupos formados por dos o tres personas encargadas de una o varias acciones de mejora, dependiendo de la complejidad de las misma.

En estos pequeños subgrupo también se asignó una persona responsable de la acción de mejora y su coordinación y seguimiento interno.

La división de los subgrupos se constituyó de la siguiente manera:

Cuadro 13. Organización SUBGRUPO 1

NOMBRES Y APELLIDOS	ACCIÓN DE MEJORA	FUNCIÓN
Evelio Potosí	IMPLEMENTAR PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN BPMs.	<ul style="list-style-type: none"> • Definir y aprobar la metodología • Ubicar los sitios de reunión y horarios • Adecuar el lugar de presentación. • Hacer invitaciones. • Organizar el lugar una vez se termine la capacitación. • Apoyo en la realización de una cartilla y promover su divulgación.
Henry Trejo		
Albeiro Benavides		
RESPONSABLE	EVELIO POTOSI-JOSE VALLEJO	

Fuente: Esta investigación

Cuadro 14. Organización SUBGRUPO 2

NOMBRES Y APELLIDOS	ACCIÓN DE MEJORA	FUNCIÓN
JAVIER VILLARREAL	TRAZABILIDAD DEL PRODUCTO	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación manuales en los sitios indicados y personal indicado. • Designar control de manuales al personal. • Supervisión el diligenciamiento • Abastecimiento de formatos cuando estos se terminen.
RIQUELME CASTRO		
RESPONSABLE	JAVIER VILLARREAL-JOSE VALLEJO	

Cuadro 15. Organización SUBGRUPO 3

NOMBRES Y APELLIDOS	ACCIÓN DE MEJORA	FUNCIÓN
SIMON VILLARREAL	APLICACIÓN DEL PLAN DE MEJORAMIENTO MODIFICACIONES ESTRUCTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión del plan de mejoramiento en cuanto a modificaciones estructurales (ver plan de mejoramiento numeral 5.1.11) • Presupuesto para la acción de mejora • Desarrollo de las acciones de mejora.
PATRICIA FUERTES		
RESPONSABLE	SIMON VILLAREAL- JOSE VALLEJO	

Fuente: Esta investigación

Cuadro 16. organización SUBGRUPO 4

NOMBRES Y APELLIDOS	ACCIÓN DE MEJORA	FUNCIÓN
ANIBAL BENAVIDES	ANALISIS DE CALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la toma de muestras. • Trasladar las muestras en condiciones aceptables NTC 666 • Recibir resultados y emitirlos al pasante o área de calidad.
ROMEL HERNANDEZ		
RESPONSABLE	ANIBAL BENAVIDES-JOSE VALLEJO	

Fuente: Esta investigación

Cuadro 17. Organización SUBGRUPO 5

NOMBRES Y APELLIDOS	ACCIÓN DE MEJORA	FUNCIÓN
BERNARDO POTOSI	PROMOCIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA CADENA	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar reuniones para fortalecimiento de asociaciones, mejoramiento de hatos, trabajo en equipo. • Organizar fechas, lugares e invitaciones. • Gestionar incentivos.
JOSE VALLEJO MUÑOZ		
RESPONSABLE	BERNARDO POTOSI-JOSE VALLEJO	

Fuente: Esta investigación

4.5 ACTIVIDAD 5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN BPM.

Objetivo: Capacitar a productores, transportadores y operarios en Buenas prácticas de manufactura (BPM).

Metodología: Una vez estudiado el plan de mejoramiento (Anexo 6 numeral 5.1.6) y aprobado por la junta directiva se procedió a implementarlo en toda la cadena. Para ello el equipo de trabajo destinado para esta actividad procedió a analizar los tipos de capacitación que se requieren, cuándo se necesitan, y qué métodos son mejores para dar a los empleados el conocimiento, habilidades y capacidades necesarios.

Se comienza en primer lugar por los operarios de los diferentes tanques, ya que ellos deben velar por la calidad de la leche que reciben. En segundo lugar, los transportadores quienes tienen la tarea de mantener el producto en buenas condiciones, durante el desplazamiento desde el hato hasta el centro de acopio y finalmente los productores, quienes son los directamente responsables de la calidad al iniciar la cadena.

Se decidió además que se debería establecer capacitaciones en salud animal y buenas prácticas de ordeño en su finca con el fin de lograr una calidad adecuada en este proceso.

Posteriormente se realizó la búsqueda de información secundaria, para el planteamiento de los temas en los que iba enfocado el programa de capacitación. Esta información se obtuvo en referencia a la normatividad colombiana en sus decretos 616 de 2006 y su modificación decreto 2838 de 2006, 3075 de 1997, internet y libros sobre calidad alimentaria.

Una vez determinada la metodología de capacitación y los temas a tratar junto con el equipo de trabajo se definieron las fases a seguir y se estipuló los indicadores de seguimiento y el periodo de tiempo para la consecución de las actividades planteadas de la siguiente manera.

Cuadro 18. Acción de mejora 1

TITULO	IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN BPM
GRUPO DE TRABAJO	Evelio Potosi Henry Trejo Albeiro Benavides
RESPONSABLES	Evelio Potosi- Jose Vallejo

DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE MEJORA:

Con el equipo de trabajo designado para esta actividad, se desarrolla un cronograma de capacitaciones para productores, transportadores y operarios en BPM y se capacita, con el fin de obtener mejores resultados en la calidad higiénica de la leche que procede desde el hato hasta el centro de acopio.

Fuente: Esta investigación

Cuadro 19. Relación de fases e indicador de seguimiento

FASES/TAREAS	PLAZO	INDICADOR/PUNTO DE CONTROL
Organización de programa de capacitación.	1 semana (Ene 31-Feb 4-2011)	Cronograma de capacitación
Elaboración de cartilla para la divulgación del programa de capacitación.	2 semanas (Feb 7 -Feb 18)	Cartilla, "Como producimos leche de buena calidad" impresa
Citación de reuniones	Según cronograma reuniones	Citaciones a reunión impresas y entregadas.
Organización de la capacitación	Según cronograma reuniones	.Sitio de reunión listo y adecuado para la capacitación .Acta de asistencia impresa . Equipos y materiales listos para dictar la capacitación.
Implementación del cronograma	1 Mes (Abril-Mayo 2011)	Actas de capacitaciones del cronograma diligenciadas.

Fuente: Esta investigación

Cuadro 20. Presupuesto

FECHA	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR/ UNIT	VR/ TOT
07/03/2011	Organización de programa de capacitación refrigerios grupo de trabajo	Refrigerio	5	\$ 8.000	\$ 40.000
07/02/2011	Elaboración cartillas	Cartilla	800	\$ 1.100	\$ 880.000
07/02/2011	Capacitaciones refrigerios	Refrigerio	800	\$ 1.000	\$ 800.000
07/02/2011	Papelería	Unidad	1	\$ 60.000	\$ 60.000
				TOTAL	\$ 1.780.000

Fuente: Esta investigación

Resultados:

4.5.1 Organización del programa de capacitación en BPM. Se elaboró un programa de capacitaciones para operarios, transportadores y productores de la empresa Agrolácteos Potosi Ltda. (Ver Anexo G) en el cual se buscaba desarrollar un buena manejo higiénico del producto y su buena manipulación con el fin de obtener resultados excelentes a nivel de calidad del producto.

De igual manera se realizó un cronograma de capacitaciones dirigido a todos los entes que conforman la cadena de producción y enfriamiento de leche de la empresa. (Ver anexo F)

Se enfocó en la importancia económica que significaba para todos los integrantes de la cadena en cuanto a los ingresos que se podían obtener si se producía leche de calidad y el prestigio que llegaría a tener la empresa a nivel nacional.

Se expuso el diagnóstico de la situación actual de la planta y los requerimientos que debían cumplir los operarios en cuanto a presentación personal, hábitos en el interior del establecimiento y medidas que debían seguir para que no exista riesgo de contaminación en el producto.

Se presentaron los problemas en los que estaba fallando la planta en cuanto al cumplimiento del decreto 3075 de 1997 por medio del diagnóstico realizado (Anexo D). Posteriormente se realizó una ronda de preguntas para establecer si había dudas por resolver o si había aportes que hacer; finalmente el grupo de trabajo y el gerente se comprometieron a brindar todos los medios necesarios para que se pueda garantizar un producto de calidad.

4.5.1.1 Elaboración de la cartilla “como producimos leche de buena calidad?” (Ver anexo H). Se precisaba buscar en los operarios, transportadores y proveedores, el compromiso para obtener buena calidad en su producto, pero no se aseguraba de que con las capacitaciones se lograría alcanzar el cumplimiento completo, en las buenas prácticas de manufactura y buenas prácticas de ordeño, se miró por tanto la necesidad de implementar la distribución de cartillas graficas que representen las actividades principales necesarias para obtener un producto en buenas condiciones higiénicas.

Una vez obtenido el contenido temático de la cartilla con las ilustraciones pertinentes, aprobadas por el grupo de trabajo se hizo entrega de la propuesta al gerente para que apruebe el presupuesto estipulado para las mismas.

Y se procedió a la impresión de cartillas gráficas para la obtención de leche de calidad y difusión a productores, transportadores y operarios de la planta principal y los tanques alternos.

El contenido temático de la cartilla es el siguiente:

- ✓ Nombre de la cartilla: Como producimos leche de calidad?
- ✓ Presentación
- ✓ Como obtener leche de calidad?
- ✓ Como logramos un ordeño higiénico
- ✓ Obtener leche de calidad
- ✓ Manejo y conservación de la leche
- ✓ Que debemos hacer para producir leche más limpia
- ✓ Porque se presentan residuos químico en la leche
- ✓ Tiempo de retiro y suspensión
- ✓ Cuando se presentan residuos químicos en la leche
- ✓ Transporte de leche
- ✓ Manipulación de la leche
- ✓ Condiciones de transporte
- ✓ Manipulación de leche en planta

4.5.1.2 Desarrollo del cronograma. El desarrollo del programa de capacitación fue dirigido a los diferentes grupos que conforman la cadena en la empresa Agrolácteos, es por esto que se desarrollaron varias capacitaciones, una dirigida a los operarios en la que se trataron temas como parte infraestructural de la planta, medidas de higiene y salud del personal, practicas higiénicas dentro de áreas de trabajo e importancia de cumplir con las BPMs.

Posteriormente se realizaron capacitaciones dirigidas a todos los transportadores de leche de la empresa, agrupados por cada tanque de acopio de acuerdo al

cronograma propuesto (Ver Anexo F) en medidas higiénicas de transporte y cumplimiento con el decreto 616 de 2006 y 2838 de 2006.

Una vez terminado con la capacitaciones a transportadores, se dirigió la siguiente ronda de capacitaciones a los diferentes proveedores de los tanques de acopio y la planta principal sobre los cuidados que se debe tener en cuanto al ordeño higiénico, se hizo énfasis en la rutina de ordeño y la necesidad de obtener leche de buena calidad siguiendo las BPMs

Estas capacitaciones fueron de gran importancia ya que todos los eslabones de la cadena (Operarios, transportadores y proveedores) se sintieron comprometidos con la calidad de la leche.

Figura 37. Capacitación a proveedores Tanque de acopio Cárdenas



Fuente: esta investigación

En el desarrollo de la reunión se tuvo en cuenta la siguiente temática:

Cuadro 21. Temática BPM

Dirigido a	Temas a tratar
Operarios	<ul style="list-style-type: none"> • Bienvenida • Generalidades • Definiciones • Importancia de las BPM • Decreto 3075 • La inocuidad en el alimento • La leche como materia prima • Tratamiento térmico eliminación de microorganismos • Insumos • Agua Potable • Riesgos de contaminación • Higiene personal • Cobertura de las BPM • Plan de saneamiento • Fuentes de contaminación • Microbiología de la leche • Importancia de la documentación • Registros de control
Transportadores	<ul style="list-style-type: none"> • Bienvenida • Generalidades • Definiciones • Importancia de las BPM • Decreto 3075 de 1997 y 616 de 2006 • La inocuidad en el alimento • La leche como materia prima • Contaminación por transporte • Limpieza y desinfección • Riesgos de contaminación • Higiene personal • Cobertura de las BPM • Plan de saneamiento • Fuentes de contaminación • Microbiología de la leche • Importancia de la documentación Registros de control
Proveedores	<ul style="list-style-type: none"> • Bienvenida • Generalidades • Definiciones • Importancia de las BPM • Decreto 3075 de 1997 y 616 de 2006 y resolución 00012 de 2007. • Buenas prácticas Ganaderas • Rutina de Ordeño • La inocuidad en el alimento • La leche como materia prima • Tratamiento térmico eliminación de microorganismos • Insumos • Agua Potable • Riesgos de contaminación • Higiene personal • Cobertura de las BPM • Plan de saneamiento • Fuentes de contaminación • Microbiología de la leche • Importancia de la documentación Registros de control

Fuente: Esta investigación

Conclusiones actividad 5

- La capacitación es fundamental para que productores, transportadores y operarios puedan desarrollar practicas higiénicas con el fin de sacar un producto en óptimas condiciones de calidad.
- La implementación en buenas prácticas de manufactura se hizo necesaria enfocarla de mejor manera en transportadores y operarios con el fin de que en el transcurso del hato hasta la planta principal, la materia prima no sufra contaminación por la mala manipulación de cantinas y medios de transporte.
- Se hizo necesaria la utilización de material gráfico como cartillas para que productores trasportadores y operarios puedan tener una base en la aplicación de dichas capacitaciones.

4.6 ACTIVIDAD 6. ELABORACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN PARA LA EMPRESA AGROLACTEOS POTOSI LTDA.

Objetivo: Conocer detalladamente el camino que ha recorrido la leche desde el hato hasta el centro de acopio es decir conocer la trazabilidad del producto.

Metodología: Observando las necesidades de la planta y contando con que existía un programa de limpieza y desinfección elaborado en una práctica anterior, se procedieron a llevar esos registro de limpieza y desinfección, además se elaboraron diferentes registro de verificación, con el fin de realizar control, tanto para operarios, como para transportadores y proveedores de leche, garantizando de esta manera la trazabilidad del producto y una mejor calidad en la leche.

Además se realizó un instructivo para pruebas de plataforma, con el que los operarios internos debían verificar las condiciones del producto que llega a la planta con el fin de aceptar o rechazar el producto dependiendo de las pruebas que se realicen, es importante reconocer que en la planta existían formatos de pruebas de plataforma, pero no se llenaban en forma apropiada ya que los operarios nuevos no sabían cómo realizar de forma estandarizada las pruebas a la leche.

Esta planta necesitaba implementar de manera inmediata el plan de saneamiento y por falta de tiempo no se alcanzó a realizar los diferentes programas que lo conforman, pero se creó un manual en el que se encontraban resumidos los programas de limpieza y desinfección, control de plagas y residuos solidos De igual manera se propuso la creación de un logo más llamativo para la empresa el cual presentara una mejor imagen y el que abarque las actividades desarrolladas en la planta como es el enfriamiento de leche y a futuro el procesamiento.

Una vez realizada la documentación necesaria se procedió a dar a conocer el resultado al grupo de trabajo y se realizaron las diferentes correcciones y aporte para que los formatos puedan generar el resultado esperado para el mejoramiento de la calidad higiénica de la leche cruda en los diferentes eslabones de la cadena.

Cuadro 22. Acción de mejora 2

TITULO	TRAZABILIDAD DEL PRODUCTO
GRUPO DE TRABAJO	Javier Villarreal Riquelme Castro
RESPONSABLES	Javier Villarreal- Jose Vallejo

DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE MEJORA: Con el equipo de trabajo designado para esta actividad, se desarrollan manuales, programas de saneamiento, manuales de calidad, que estarán ubicados en los tanques, en la planta principal y algunos en los hatos, además se relacionan algunos formatos para el control de materia prima en planta y rutas de recolección de leche, con el fin de conocer el recorrido de la leche desde el hato hasta el centro de acopio.

Fuente: Esta investigación

Cuadro 23. Relación de fases e indicador de seguimiento

FASES/TAREAS	PLAZO	INDICADOR/PUNTO DE CONTROL
Desarrollo de manuales y formatos para el control.	2 mes (Abril-Junio 2011)	Manuales y formatos en medio magnético presentados a grupo de trabajo.
Ubicación manuales en los sitios indicados y personal indicado.	2 semanas (Jun 6-Feb Jun)	Manuales disponibles junto con tabla y lapicero en sitios de influencia
Designar control de manuales al personal.	2 semanas (Jun 6-Feb Jun)	Operarios capacitados en diligenciamiento
Supervisión el diligenciamiento	Diario	Firma de revisión diaria
Abastecimiento de formatos cuando estos se terminen.	Verificación diario	Verificación formatos diligenciados diariamente.

Fuente: Esta investigación

Cuadro 24. Presupuesto

FECHA	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR/ UNIT	VR/ TOT
01/03/2011	Impresiones	Impresión	300	\$ 300	\$ 90.000
01/03/2011	Copias	Copia	900	\$ 100	\$ 90.000
01/03/2011	Refrigerios desarrollo	Refrigerio	20	\$ 6.000	\$ 120.000
01/03/2011	Papeleria tablas, lapiceros	Unidad	1	\$ 70.000	\$ 70.000
01/03/2011	Transporte	Uno	1	\$ 200.000	\$ 200.000
				TOTAL	\$ 570.000

Fuente: Esta investigación

Resultados: Se elaboraron diferentes registros para verificar la calidad, y el grupo de trabajo se encargó de la divulgación así como la capacitación para realizar el diligenciamiento de los mismos, fue muy difícil lograr que los operarios y transportadores implementen estos sistemas de verificación ya que manifestaban que la empresa era muy exigente, pero a medida que pasaba el tiempo y con las capacitaciones dadas logramos comprometer a todos los integrantes de la cadena a mejorar la calidad.

Los Documentos y registros realizados fueron los siguientes:

4.6.1 Nuevo logo de la planta AGROLACTEOS POTOSI LTDA, diseñado por mundo ideas Pasto con el cual se siguió trabajando en los registros.



4.6.2 Registró de recepción leche cruda. (Anexo I)

4.6.3 Control de aseo personal de planta. (Anexo J)

4.6.4 Aseo y desinfección de utensilios maquinaria, mesas. (Anexo K)

4.6.5 Control responsabilidades. (Anexo L)

4.6.6 Control calidad de agua potable control Cloro Residual y PH (Anexo M)

4.6.7 Control de recolección y transporte de leche (Anexo N)

4.6.8 Instructivo pruebas de plataforma para la recepción de la leche (Anexo O)

4.6.9 Manual de saneamiento tanques de acopio de leche (Anexo P)

4.7 ACTIVIDAD 7. APLICACIÓN DEL PLAN DE MEJORAMIENTO MODIFICACIONES ESTRUCTURALES CENTROS DE ACOPIO.

Objetivo:

Fortalecer la planta principal y los centros de acopio con modificaciones estructurales y compra de materiales que aseguren la calidad del producto.

Metodología:

Con el apoyo de la gerencia y el grupo de trabajo, se evaluó el plan de mejoramiento (numeral 5) que trata sobre la parte locativa de los centros de acopio, con el fin de buscar en el producto un aseguramiento de la calidad higiénica de la leche cruda para que pueda alcanzar bonificaciones en la empresa Alquileria.

Para ello se implementaron actividades dentro de la planta, modificaciones estructurales, aplicación de documentación, medidas de control de rutas, operarios y productores, se realizó un diagnóstico y un presupuesto con el cual se pretendía analizar los alcances de la empresa a nivel financiero y se desarrollaron las

acciones de mejora presupuestadas, se recibió apoyo de las diferentes asociaciones del municipio y con ello se realizó el trabajo en cada uno de los tanques de acopio y la planta principal.

Finalmente se desarrolló un cuadro comparativo entre la situación anterior y la situación actual para verificar los avances del plan de mejoramiento y las actividades próximas a desarrollar con el fin de identificar si se está cumpliendo con los objetivos planteados.

Cuadro 25. Acción de mejora 3

TITULO	MODIFICACIONES ESTRUCTURALES EN PLANTA
GRUPO DE TRABAJO	Simón Villarreal Patricia Fuertes
RESPONSABLES	Simón Villarreal- Jose Vallejo

DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE MEJORA:

Con el equipo de trabajo designado para esta actividad, se desarrolló una revisión al plan de mejoramiento y se aplicó algunas de las mejoras más significativas y al alcance del capital que la empresa manejaba internamente.

Fuente: Esta investigación

Cuadro 26. Relación de fases e indicador de seguimiento

FASES/TAREAS	PLAZO	INDICADOR/PUNTO DE CONTROL
Revisión del plan de mejoramiento	1 semana (4 Julio-8 julio 2011)	Grupo preparado ante preguntas sobre plan
Presupuestar las acciones de mejora	1 semanas (Jul 11-jul 15)	Tabla de presupuesto diligenciada
Desarrollo de las acciones mejora	1 mes (Jul 18-Agost 18)	Supervisión de acciones de mejora.

Fuente: Esta investigación

Cuadro 27. Presupuesto-Sinaí

FECHA	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR/ UNIT	VR/ TOT
11/07/2011	Construcción Acequia	OBRA	1	\$ 150.000	\$ 150.000
11/07/2011	Compra de caneca basura	Una	1	\$ 40.000	\$ 40.000
11/07/2011	Compra de acrílico claraboyas	m ²	5	\$ 30.000	\$ 150.000
11/07/2011	Compra de Jabón desinfectante	Lts	1	\$ 25.000	\$ 25.000
11/07/2011	Compra toallas desechables	Rollo	2	\$ 12.000	\$ 24.000
11/07/2011	Compra de lookers	Uno	1	\$ 300.000	\$ 300.000
11/07/2011	Compra de tapabocas y gorros	Paquete	2	\$ 20.000	\$ 40.000
11/07/2011	Señalización	Letrero	8	\$ 15.000	\$ 120.000
11/07/2011	Implementación cebos	6	1	\$ 3.000	\$ 3.000
TOTAL					\$ 852.000

Fuente: Esta investigación

Cuadro 28. Presupuesto-Cuaspud

FECHA	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR/ UNIT	VR/ TOT
12/07/2011	Compra caneca residuos solidos	Una	1	\$ 40.000	\$ 40.000
12/07/2011	Señalización	Letrero	8	\$ 15.000	\$ 120.000
12/07/2011	Compra jabón antibacterial	Lts	1	\$ 25.000	\$ 25.000
12/07/2011	Compra toallas	Rollo	1	\$ 12.000	\$ 12.000
12/07/2011	Compra lookers	Uno	1	\$ 300.000	\$ 300.000
12/07/2011	Compra guantes desechables	Paquete	1	\$ 15.000	\$ 15.000
12/07/2011	Compra gorros y tapabocas	Paquete	2	\$ 20.000	\$ 40.000
12/07/2011	Compra dotación para visitantes	Dotación	1	\$ 100.000	\$ 100.000
12/07/2011	Compra de cebos para control de plagas	Cebo	4	\$ 3.000	\$ 12.000
12/07/2011	Compra angeo calibre 0	m ²	3	\$ 10.000	\$ 30.000
TOTAL					\$ 694.000

Fuente: Esta investigación

Cuadro 29. Presupuesto-Cárdenas

FECHA	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR/ UNIT	VR/ TOT
13/07/2011	Compra caneca residuos solidos	Una	1	\$ 40.000	\$ 40.000
13/07/2011	Señalización	Letrero	8	\$ 15.000	\$ 120.000
13/07/2011	Compra jabón antibacterial	Lts	1	\$ 25.000	\$ 25.000
13/07/2011	Compra toallas	Rollo	2	\$ 12.000	\$ 24.000
13/07/2011	Compra lookers	Uno	1	\$ 300.000	\$ 300.000
13/07/2011	Compra guantes desechables	Paquete	1	\$ 15.000	\$ 15.000
13/07/2011	Compra gorros y tapabocas	Paquete	2	\$ 20.000	\$ 40.000
13/07/2011	Compra dotación para visitantes	Dotación	1	\$ 100.000	\$ 100.000
13/07/2011	Compra de cebos para control de plagas	Cebo	6	\$ 3.000	\$ 18.000
13/07/2011	Compra de acrílico lámparas	m ²	4	\$ 10.000	\$ 40.000
13/07/2011	Construcción servicio sanitario	Obra	1	\$ 350.000	\$ 350.000
13/07/2011	Compra tolva de recepción leche	Una	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
TOTAL					\$ 2.072.000

Fuente: Esta investigación

Cuadro 30. Presupuesto-planta principal

14/07/2011	Compra jabón antibacterial	Lts	1	\$ 25.000	\$ 25.000
14/07/2011	Compra toallas	Rollo	3	\$ 12.000	\$ 36.000
14/07/2011	Compra caneca de residuos solidos	Uno	2	\$ 40.000	\$ 80.000
14/07/2011	Compra guantes desechables	Paquete	1	\$ 15.000	\$ 15.000
14/07/2011	Compra gorros y tapabocas	Paquete	2	\$ 20.000	\$ 40.000
14/07/2011	Compra dotación para visitantes	Dotación	2	\$ 100.000	\$ 200.000
14/07/2011	Compra de cebos para control de plagas	Cebo	10	\$ 3.000	\$ 30.000
14/07/2011	Compra de acrílico lámparas	m ²	4	\$ 10.000	\$ 40.000
	Adecuación área social	Obra	1	\$ 40.000	\$ 40.000
14/07/2011	Compra angeo calibre 0	m ²	10	\$ 3.000	\$ 30.000
14/07/2011	Compra de secador automático	Una	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
TOTAL					\$ 3.111.000

Fuente: Esta investigación

RESULTADOS: En el desarrollo de esta pasantía se buscó establecer los puntos críticos que enfrentaba la planta y los tanques en cuanto a la producción de leche con buena calidad higiénica a través de un sistema de diagnóstico y dar solución a dichos problemas implementando dentro de la planta y los tanques alternos medidas de control tanto personales como de infraestructura, lastimosamente en el desarrollo del trabajo, no se alcanzó a cumplir con todo lo propuesto puesto que el factor económico influyó mucho, sobre todo en la parte estructural que debía corregirse.

Sin embargo se alcanzaron grandes avances en cuanto a requisitos básicos necesarios que debían cumplir los integrantes de la cadena (operarios, transportadores y productores) en cuanto a medidas básicas de manipulación de alimentos. Por otra parte se hicieron reformas estructurales y la gerencia se comprometió a invertir en los aspectos faltantes con el fin de alcanzar una excelente calidad en su producto.

A continuación se presentan los resultados de la evaluación final después de implementar el plan de mejoramiento.

Cuadro 31. Evaluación condición anterior Vs condición actual centro de acopio Sinaí.

Centro de Acopio	Condición Anterior	Condición Actual
CENTRO DE ACOPIO SINAI	Estancamiento de agua parte lateral	Construcción asequia de desagüe
	No hay separación física como cortinas de seguridad al ingreso de la instalación.	No hay modificación
	Los accesos presentan basuras, no hay disposición de canecas.	Implementación de caneca, Registro, programa residuos sólidos
	No hay control de malezas alrededor de la construcción, presentan arbustos y hierba larga que generan humedad.	Elaboración de cronograma de mantenimiento.
	Objetos en desuso, que generan mala presentación	Cronograma Jornada de limpieza semanal.
	Puertas, ventanas y claraboyas no se encuentran protegidas con mallas para evitar contaminación	Compra de acrílico de protección y mallas para claraboyas y bombillos.
	No hay señalización para tuberías	Implementación de señalización del acopio
	Servicios sanitarios no adecuados, no hay toallas, jabón desinfectante	Compra de jabón desinfectante, y toalla, y recomendación a operarios.
	No hay vestieres	Adecuación de sitio para vestier y casillero para dejar la ropa.
	El operario no cuenta con la dotación correspondiente.	Elaboración de registros de verificación de limpieza
	El operario, presenta uñas largas y sucias, tiene un reloj de mano y una manilla.	Elaboración de registros de verificación de limpieza
	El operario no tiene tapabocas ni gorro	Compra de dos tapabocas y dos gorros para el operario.
	No existe dotación para visitantes	No hay modificación
	El operario no se lava las manos	Elaboración de letreros alusivos al lavado de manos
El operario no se cambia el uniforme para salir de la planta	Elaboración de registros de supervisión	
Centro de Acopio	Condición Anterior	Condición Actual
CENTRO DE ACOPIO SINAI	No existe un programa escrito de capacitación en educación sanitaria	Elaboración de programa de capacitación.
	No existen capacitaciones sobre BPM	Desarrollo de capacitaciones en BPM.
	No hay procedimientos escritos sobre calidad de agua	Elaboración de registro cloro residual-falta programa de agua.
	Posee tanque de almacenamiento de agua pero no se limpia y desinfecta	Elaboración de registro de control de limpieza tanque de agua.
	No existe adecuado manejo de los residuos líquidos	No hay modificación
	No existen trampa grasas	Implementación de una fosa para retener grasas.
	No existe un lugar específico para residuos sólidos	Implementación de caneca y aviso alusivo.
	No existen procedimientos escritos de limpieza y desinfección	Elaboración de registro de limpieza y desinfección
	Falta procedimientos de control de plagas	Registro control de plagas.
	No existen dispositivos para el control de plagas	Implementación de cebos y elaboración de programa de control de plagas.
	Los insumos no están Rotulados	Fueron Rotulados todos los insumos.
	No hay programa de calibración de equipos	Se realizó registro de calibración de bomba y unidad de frío de tanque.
	Paredes sucias , en mal estado	Lavado de paredes y ventanas, no hubo modificación estructural.
	uniones de encuentro de piso y paredes no son redondeadas	No hay modificación
	Sala de proceso desordenada	Implementación de registros de verificación
	Existe lavabotas pero no se utiliza.	Disposición de avisos alusivos al lavado de botas, aplicación de solución desinfectante 500ppm.
	No se lleva registros para control de puntos críticos.	Implementación de registros
	Transporte de leche a caballo y tarros de plástico	Cambio de recipiente plástico por cantinas,
	No existen manuales de limpieza y pruebas de laboratorio.	Elaboración de manual de limpieza y manual de pruebas.

(Continuación Cuadro 31) Evaluación condición anterior Vs condición actual centro de acopio Sinaí.)

Centro de Acopio	Condición Anterior	Condición Actual
CENTRO DE ACOPIO SINAI	Estancamiento de agua parte lateral	Construcción sequia de desagüe
	No hay separación física como cortinas de seguridad al ingreso de la instalación.	No hay modificación
	Los accesos presentan basuras, no hay disposición de canecas.	Implementación de caneca, Registro, programa residuos sólidos
	No hay control de malezas alrededor de la construcción, presentan arbustos y hierba larga que generan humedad.	Elaboración de cronograma de mantenimiento.
	Objetos en desuso, que generan mala presentación	Cronograma Jornada de limpieza semanal.
	Puertas, ventanas y claraboyas no se encuentran protegidas con mallas para evitar contaminación	Compra de acrílico de protección y mallas para claraboyas y bombillos.
	No hay señalización para tuberías	Implementación de señalización del acopio
	Servicios sanitarios no adecuados, no hay toallas, jabón desinfectante	Compra de jabón desinfectante, y toalla, y recomendación a operarios.
	No existe una área social adecuada para el descanso de los operarios	No hay modificación
	No hay vestieres	Adecuación de sitio para vestier y casillero para dejar la ropa.
	El operario no cuenta con la dotación correspondiente.	Elaboración de registros de verificación de limpieza
	El operario, presenta uñas largas y sucias, tiene un reloj de mano y una manilla.	Elaboración de registros de verificación de limpieza
	El operario no tiene tapabocas ni gorro	Compra de dos tapabocas y dos gorros para el operario.
	No existe dotación para visitantes	No hay modificación
	El operario no se lava las manos	Elaboración de letreros alusivos al lavado de manos
	El operario no se cambia el uniforme para salir de la planta	Elaboración de registros de supervisión
Centro de Acopio	Condición Anterior	Condición Actual
CENTRO DE ACOPIO SINAI	No existe un programa escrito de capacitación en educación sanitaria	Elaboración de programa de capacitación.
	No existen capacitaciones sobre BPM	Desarrollo de capacitaciones en BPM.
	No hay procedimientos escritos sobre calidad de agua	Elaboración de registro cloro residual-falta programa de agua.
	Posee tanque de almacenamiento de agua pero no se limpia y desinfecta	Elaboración de registro de control de limpieza tanque de agua.
	No existe adecuado manejo de los residuos líquidos	No hay modificación
	No existen trampa grasas	Implementación de una fosa para retener grasas.
	No existe un lugar específico para residuos sólidos	Implementación de caneca y aviso alusivo.
	No existen procedimientos escritos de limpieza y desinfección	Elaboración de registro de limpieza y desinfección
	Falta procedimientos de control de plagas	Registro control de plagas.
	No existen dispositivos para el control de plagas	Implementación de cebos y elaboración de programa de control de plagas.
	Los insumos no están Rotulados	Fueron Rotulados todos los insumos.
	No hay programa de calibración de equipos	Se realizó registro de calibración de bomba y unidad de frio de tanque.
	Paredes sucias , en mal estado	Lavado de paredes y ventanas, no hubo modificación estructural.
	uniones de encuentro de piso y paredes no son redondeadas	No hay modificación
	Sala de proceso desordenada	Implementación de registros de verificación
	Existe lavabotas pero no se utiliza.	Disposición de avisos alusivos al lavado de botas, aplicación de solución desinfectante 500ppm.
	No se lleva registros para control de puntos críticos.	Implementación de registros
	Transporte de leche a caballo y tarros de plástico	Cambio de recipiente plástico por cantinas,
No existen manuales de limpieza y pruebas de laboratorio.	Elaboración de manual de limpieza y manual de pruebas.	

Cuadro 32. Evaluación condición anterior Vs condición actual centro de acopio Cuaspud.

Centro de Acopio	Condición Anterior	Condición Actual	
CENTRO DE ACOPIO CUASPUD NUCLEO	Presencia de basuras en la parte externa del tanque	Caneca para disposición de residuos.	
	No hay control de malezas alrededor de la construcción.	Existe cronograma de mantenimiento y aseo	
	No existe señalización	Existen letreros para señalización de áreas.	
	No hay dotación de servicios sanitarios	Disposición de jabón antibacterial y toallas.	
	No hay vestieres ni casilleros	Existe un sitio específico para vestieres y casilleros	
	El operario no cuenta con la dotación correspondiente	Existe un formato de verificación	
	No existen guantes	Se compraron guantes desechables.	
	El operario no tiene tapabocas ni gorro	Se doto al operario con dos gorros y dos tapabocas	
	No existe dotación para visitantes	Se dejaron dos batas de laboratorio limpias y dos pares de botas, se compro un paquete de tapabocas y gorros para visitantes.	
	El operario no se lava las manos adecuadamente	Se adecuo un aviso alusivo y se lleva formato de verificación para el aseo e higiene.	
	El operario sale con las botas o la dotación de la empresa.	Se lleva formato de verificación y sanción para el que la incumpla.	
	No existe un programa escrito de capacitación en educación sanitaria	La planta tiene un programa de capacitación.	
	CENTRO DE ACOPIO CUASPUD	No existen avisos alusivos a medidas de seguridad y ubicación de extintores	No hay modificación
		El manipulador no conoce muy bien las practicas higiénicas	Se dicto capacitaciones en calidad higiénica y BPM
No existen parámetros de calidad para el agua potable		Existen formatos de control de agua-cloro residual, pero no se tiene programa.	
Posee tanque de almacenamiento pero no se limpia y desinfecta periódicamente		Se lleva un registro de lavado y desinfección del tanque.	
No existe adecuado manejo de los residuos líquidos		No hay modificación	
No existen recipientes adecuados, bien ubicados, ni marcados para la recolección de residuos sólidos		Se adecuo una caneca para disposición de residuos sólidos	
No existen procedimientos escritos de limpieza y desinfección		Se dio a conocer el programa de limpieza y desinfección de la planta principal	
No existen registros que indiquen que se realicen limpieza, desinfección periódica, de equipos o superficies		Se cuenta con registros para la verificación de limpieza y desinfección	
No existen procedimientos para el control de plagas		Existe programa de control de plagas	
Existe evidencia de plagas ya que han dejado agujeros en las cañerías, además existe la presencia de excremento de Ratas en algunos lugares de la instalación.		Se implemento cebos para controlar las plagas	
No existe evidencia escrita de productos que hayan sido utilizados para el control integrado de plagas.		No hay modificación	
No existen dispositivos para el control de plagas		Se están utilizando cebos	
No hay rotulación de productos ni se tiene un sitio específico de almacenamiento		Todos los productos e insumos se encuentran Rotulados.	
No existen manuales de calibración y mantenimiento de equipos		Se cuenta con registro de calibración de bomba y tanque de enfriamiento.	
Las ventanas están en buen estado pero presentan suciedad.	Se programó jornadas de aseo		
Las uniones de encuentro de piso y paredes no son redondeadas	No hay modificación		
CONDICION ANTERIOR		CONDICION ACTUAL	
Las lámparas de iluminación no tienen seguridad para evitar contaminación en caso de ruptura	Se compró acrílico y malla para protección de las lámparas.		
Existe lavabotas pero no se utiliza.	Disposición de avisos alusivos al lavado de botas, aplicación de solución desinfectante 500ppm.		
No existen manuales de pruebas fisicoquímicas y microbiológicas	Existe manual de pruebas fisicoquímicas y microbiológicas.		

Cuadro 33. Evaluación condición anterior Vs condición actual centro de acopio Cárdenas.

Centro de Acopio	Condición Anterior	Condición Actual
CENTRO DE ACOPIO CARDENAS	No hay separación física de áreas	No hay modificación
	Presencia de basuras en la parte externa del tanque	Caneca para disposición de residuos.
	No hay control de malezas alrededor de la construcción.	Existe cronograma de mantenimiento y aseo
	Puertas, ventanas y claraboyas nos encontramos protegidas contra polvo	Se compraron mallas para las ventanas y claraboyas.
	No existe señalización	Existen letreros para señalización de áreas.
	No hay servicios sanitarios	Se construyó un servicio sanitario dotado de agentes limpiadores como jabón y toalla.
	No hay vestieres ni casilleros	Existe un sitio específico para vestieres y casilleros
	El operario no cuenta con la dotación correspondiente	Existe un formato de verificación
	No existen guantes	Se compraron guantes desechables.
	El operario no tiene tapabocas ni gorro	Se dotó al operario con dos gorros y dos tapabocas
CENTRO DE ACOPIO CARDENAS	No existe dotación para visitantes	Se dejaron dos batas de laboratorio limpias y dos pares de botas, se compró un paquete de tapabocas y gorros para visitantes.
	El operario no se lava las manos adecuadamente	Se adecuó un aviso alusivo y se lleva formato de verificación para el aseo e higiene.
	El operario sale con las botas o la dotación de la empresa.	Se lleva formato de verificación y sanción para el que la incumpla.
	No existe un programa escrito de capacitación en educación sanitaria	La planta tiene un programa de capacitación.
	No existen avisos alusivos a medidas de seguridad y ubicación de extintores	No hay modificación
	El manipulador no conoce muy bien las prácticas higiénicas	Se dictó capacitaciones en calidad higiénica y BPM
	Condición Anterior	Condición Actual
	No existen parámetros de calidad para el agua potable	Existen formatos de control de agua-cloro residual, pero no se tiene programa.
	Posee tanque de almacenamiento pero no se limpia y desinfecta periódicamente	Se lleva un registro de lavado y desinfección del tanque.
	CENTRO DE ACOPIO CARDENAS	No existe adecuado manejo de los residuos líquidos
No existen recipientes adecuados, bien ubicados, ni marcados para la recolección de residuos sólidos		Se adecuó una caneca para disposición de residuos sólidos
No existen procedimientos escritos de limpieza y desinfección		Se dio a conocer el programa de limpieza y desinfección de la planta principal
No existen registros que indiquen que se realicen limpieza, desinfección periódica, de equipos o superficies		Se cuenta con registros para la verificación de limpieza y desinfección
No existen procedimientos para el control de plagas		Existe programa de control de plagas

(Continuación cuadro 33). Evaluación condición anterior Vs condición actual centro de acopio Cárdenas.

Existe evidencia de plagas ya que han dejado agujeros en las cañerías, además existe la presencia de excremento de Ratas en algunos lugares de la instalación.	Se implementó cebos para controlar las plagas
No existe evidencia escrita de productos que hayan sido utilizados para el control integrado de plagas.	No hay modificación
No existen dispositivos para el control de plagas	Se están utilizando cebos
No hay rotulación de productos ni se tiene un sitio específico de almacenamiento	Todos los productos e insumos se encuentran Rotulados.
No existen manuales de calibración y mantenimiento de equipos	Se cuenta con registro de calibración de bomba y tanque de enfriamiento.
Las paredes y ventanas presentan deterioros y se encuentran sucias	Se programó jornadas de aseo
Condición Anterior	Condición Actual
Existe evidencia de filtraciones de agua en el techo	Se contrató un maestro para que verifique grietas y aplique sellante.
Las uniones de encuentro de piso y paredes no son redondeadas	No hay modificación
Las lámparas de iluminación no tienen seguridad para evitar contaminación en caso de ruptura	Se compró acrílico y malla para protección de las lámparas.
El piso se encuentra sucio por contaminación con botas por parte de los transportadores	Se adecuó una tolva de recepción antes de ingresar al tanque para que los transportadores no tengan que ingresar al establecimiento.
Existe lavabotas pero no se utiliza.	Disposición de avisos alusivos al lavado de botas, aplicación de solución desinfectante 500ppm.
No se llevan registros de fichas técnicas de los insumos utilizados	No hay modificación
No hay registros de puntos críticos para asegurar la calidad del producto	No hay modificación
Transporte en caballo y se utiliza canecas de plástico.	Cambio de recipiente plástico por cantinas,
No existen equipos de seguridad como extintores o campanas extractoras de aire, etc.	No hay modificación
No hay presencia de botiquín dentro de la planta	No hay modificación
No existen manuales de pruebas fisicoquímicas y microbiológicas	Existe manual de pruebas fisicoquímicas y microbiológicas.

Fuente: Esta investigación

Cuadro 34. Evaluación condición anterior Vs condición actual centro de acopio planta principal.

Centro de Acopio	Condición Anterior	Condición Actual
CENTRO DE ACOPIO PLANTA PRINCIPAL	No hay separación física de áreas	Compra de cortinas thermofilm
	Presencia de basuras en la parte externa del tanque	Caneca para disposición de residuos- disposición de un lugar señalado para ubicar canecas.
	No hay señalización en las tuberías	No hay modificación
	No existe señalización	Existen letreros para señalización de áreas.
	Servicios sanitarios mal dotados	Se compro un secador automático, toallas desechables, jabón desinfectante.
	No existe un área social establecida para el descanso de los operarios	Adecuación el área social y ubicación de letrero alusivo.
	Existen casilleros y vestieres mal utilizados	Se estableció un sistema de verificación
	El operario no cuenta con la dotación correspondiente	Existe un formato de verificación
	No existen guantes	Se compraron guantes desechables.
	El operario no tiene tapabocas ni gorro	Se doto al operario con dos gorros y dos tapabocas
	No existe dotación para visitantes	Se dejaron dos batas de laboratorio limpias y dos pares de botas, se compro un paquete de tapabocas y gorros para visitantes.
	El operario no se lava las manos adecuadamente	Se adecuo un aviso alusivo y se lleva formato de verificación para el aseo e higiene.
	El operario sale con las botas o la dotación de la empresa.	Se lleva formato de verificación y sanción para el que la incumpla.
	No existe un programa escrito de capacitación en educación sanitaria	La planta tiene un programa de capacitación.
	No existen avisos alusivos a medidas de seguridad y ubicación de extintores	No hay modificación
	El manipulador no conoce muy bien las practicas higiénicas	Se dicto capacitaciones en calidad higiénica y BPM
	Condición Anterior	Condición Actual
	No existen parámetros de calidad para el agua potable	Existen formatos de control de agua- cloro residual, pero no se tiene programa.
	Posee tanque de almacenamiento pero no se limpia y desinfecta periódicamente	Se lleva un registro de lavado y desinfección del tanque.
	No existe adecuado manejo de los residuos líquidos	No hay modificación
	No existen recipientes adecuados, bien ubicados, ni marcados para la recolección de residuos sólidos	Se adecuo una caneca para disposición de residuos sólidos
	No existen procedimientos escritos de limpieza y desinfección	Se dio a conocer el programa de limpieza y desinfección de la planta principal
	No existen registros que indiquen que se realicen limpieza, desinfección periódica, de equipos o superficies	Se cuenta con registros para la verificación de limpieza y desinfección

(Continuación cuadro 33). Evaluación condición anterior Vs condición actual centro de acopio planta principal.

CENTRO DE ACOPIO PLANTA PRINCIPAL	No existen procedimientos para el control de plagas	Existe programa de control de plagas
	Existe evidencia de plagas ya que han dejado agujeros en las cañerías, además existe la presencia de excremento de Ratas en algunos lugares de la instalación.	Se implemento cebos para controlar las plagas
	No existe evidencia escrita de productos que hayan sido utilizados para el control integrado de plagas.	No hay modificación
	No existen dispositivos para el control de plagas	Se están utilizando cebos
	No hay rotulación de productos ni se tiene un sitio específico de almacenamiento	Todos los productos e insumos se encuentran Rotulados.
	No existen manuales de calibración y mantenimiento de equipos	Se cuenta con registro de calibración de bomba y tanque de enfriamiento.
	Ventanas y puertas sucias	Se programo jornadas de aseo
	Bombillos quemados	Bombillos en buen estado.
	Condición Anterior	Condición Actual
	Las uniones de encuentro de piso y paredes no son redondeadas	No hay modificación
	Existe lavabotas pero no se utiliza.	Disposición de avisos alusivos al lavado de botas, aplicación de solución desinfectante 500ppm.
	No se llevan registros de fichas técnicas de los insumos utilizados	No hay modificación
	No hay registros de puntos críticos para asegurar la calidad del producto	No hay modificación
	Transporte en caballo y se utiliza canecas de plástico.	Cambio de recipiente plástico por cantinas,
	No existen equipos de seguridad como extintores o campanas extractoras de aire, etc.	No hay modificación
	No hay presencia de botiquín dentro de la planta	No hay modificación
	No existen manuales de pruebas fisicoquímicas y microbiológicas	Existe manual de pruebas fisicoquímicas y microbiológicas.

Fuente: Esta investigación

Figura 38. Cambios realizados a planta agrolacteos potosi

CONDICION ANTERIOR	CONDICION ACTUAL
	
<p>No existe señalización</p>	
<p>No hay Dotación de Jabón antibacterial, secador de manos y lavamanos accionado con el pie.</p>	
CONDICION ANTERIOR	CONDICION ACTUAL
<p>No existe canecas de separación de residuos sólidos</p>	

<p>No existe separación física dentro del área de enfriamiento lo que podía generar contaminación cruzada.</p>	
<p>No existían métodos de desinfección.</p>	
<p>CONDICION ANTERIOR</p>	<p>CONDICION ACTUAL</p>
<p>No existe protección para lámparas.</p>	

Fuente: Esta investigación

4.8 ACTIVIDAD 9 VERIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA LECHE CENTROS DE ACOPIO Y RUTAS DE RECOLECCIÓN.

Objetivo: Verificar el impacto de la aplicación del plan de mejoramiento.

Metodología: Al finalizar el trabajo de Pasantía se hacía necesario evaluar las condiciones en las cuales se encontraba el producto, con el fin de verificar el impacto que produjo la implantación de dicho plan, es por esto se tomaron diferentes muestras de leche de los transportadores y del centro de acopio.

Para los proveedores es muy difícil la toma de muestras ya que como se dijo anteriormente son 610 en las diferentes veredas del municipio, además el laboratorio de Alquería únicamente se comprometía realizar el análisis máximo de 80 muestras es por esto que se desarrollaron: Un análisis para cada uno de los tanques, por medio de la toma de una muestra general, después de haber recepcionado el total de la leche, posteriormente se envió la muestra al laboratorio de Alquería.

Para los transportadores se tomó una muestra general, por ruta, que fue enviada al laboratorio de Alquería en la cual se verificaba el proceso de cambio que habían tenido los transportadores y el transporte del producto.

Cuadro 35. Acción de mejora 4

TITULO	ANALISIS DE CALIDAD
GRUPO DE TRABAJO	Anibal Benavides Romel Hernandez
RESPONSABLES	Anibal Benavides- Jose Vallejo

DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE MEJORA: Con el equipo de trabajo designado para esta actividad, se desarrolló una toma de muestras de leche a rutas y tanques al final de esta pasantía, con el fin de evaluar el impacto de la aplicación de este plan de mejoramiento.

Fuente: Esta investigación

Cuadro 36. Relación de fases e indicador de seguimiento

FASES/TAREAS	PLAZO	INDICADOR/PUNTO DE CONTROL
Preparación para la toma de muestras de leche NTC 666	1 semana (22 Agost-26 Agost 2011)	Grupo preparado para toma de muestra.
Toma de muestras	2 semanas (29 Agost-2 Sept)	Formato Alquería toma de muestras diligenciado.
Verificación de resultados	Según designe Alquería	Retiro de resultados y entrega al grupo de calidad.

Cuadro 37. Presupuesto

FECHA	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR/ UNIT	VR/ TOT
01/03/2011	Refrigerio toma de muestras	refrigerio	80	\$ 2.000	\$ 160.000
01/03/2011	Transporte	dias	10	\$ 20.000	\$ 200.000
01/03/2011	Papeleria tablas, lapiceros	unidad	1	\$ 70.000	\$ 70.000
TOTAL					\$ 430.000

Fuente: Esta investigación

Resultados: El mejoramiento de la calidad de la leche que se observó en los análisis realizados era evidente, la tabla a continuación (cuadro 20-23) describe la mejora en a calidad higiénica para los centros de acopio y la planta principal de la empresa Agrolácteos Potosí Ltda.

Cuadro 38. Resultado final TANQUE DE ACOPIO SINAI

RESULTADO DE LABORATORIO UFC/ML RUTAS DE RECOLECCION	
NOMBRE DEL TRANSPORTADOR	UFC/ml ACOPIO
ALONSO FUERTES	300,000
RIQUELME CASTRO	20,000
LUISA GUERRERO	500,000
AURO CUASTUZA	400,000
ALIRIO MARTINEZ	220,000
ALFONSO CASTRO	10,000
JESUS FUERTES	600,000
RESULTADO ANTERIOR CENTRO DE ACOPIO CARDENAS UFC/ml	RESULTADO ACTUAL CENTRO DE ACOPIO CARDENAS ufc/ml
1,500.000	300.000

Fuente: Esta investigación

Cuadro 39. Resultado final TANQUE DE ACOPIO PLANTA PRINCIPAL

RESULTADO DE LABORATORIO UFC/ML RUTAS DE RECOLECCION	
NOMBRE DEL TRANSPORTADOR	UFC/ml RECOLECTOR
OSCAR CABRERA	350,000
LEONEL MAFLA	10,000
JESUS CASTRO	250,000
JULIO FUELPAZ	20,000
SALVADOR RECALDE	50,000
SILVIO FUERTES	50,000
FERNANDO BUSTAMANTE	40,000
JOSE PINCHAO	500,000
RESULTADO ANTERIOR CENTRO DE ACOPIO PLANTA PRINCIPAL UFC/ml	RESULTADO ACTUAL CENTRO DE ACOPIO PLANTA PRINCIPAL ufc/ml
700.000	100.000

Fuente: Esta investigación

Cuadro 40. Resultado final TANQUE DE ACOPIO SINAI

NOMBRE DEL TRANSPORTADOR	UFC/ml RECOLECTOR
JESUS BENAVIDES	INCONTABLE
HENRRY TREJO	450,000
ANDRES CASTRO	1,200,000
FRANCISCO YANDUN	1,500,000
JESUS YANDUN	400,000
GEOVANY BENAVIDES	350,000
RESULTADO ANTERIOR CENTRO DE ACOPIO SINAI UFC/ml	RESULTADO ACTUAL CENTRO DE ACOPIO SINAI ufc/ml
1,500,000	300,000

Fuente: Esta investigación

Cuadro 41. Resultado final TANQUE DE ACOPIO CUASPUD

NOMBRE DEL TRANSPORTADOR	REDUCTASA HATO
CARLOS CUASAPUD	50,000
ROMEL SALAZAR	50,000
RAMIRO PINCHAO	INCONTABLE
SANDRA CHAMORRO	10,000
WILLIAM FUERTES	5,000
RESULTADO ANTERIOR CENTRO DE ACOPIO CUASPUD UFC/ml	RESULTADO ACTUAL CENTRO DE ACOPIO CUASPUD ufc/ml
800,000	50,000

Fuente: Esta investigación

4.9 ACTIVIDAD 9. ELABORACIÓN DEL PROYECTO “AMPLIACION Y FORTALECIMIENTO DE LA EMPRESA AGROLACTEOS POTOSI LTDA. PARA LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE DERIVADOS LACTEOS” (Ver anexo Q)

Objetivo: Brindar Asesoría en proyectos ante entidades publicas

Metodología: La idea de adecuar las instalaciones de la planta AGROLACTEOS POTOSI LTDA para la producción de queso se debe a la experiencia que se ha observado e indagado en las queseras del sector tanto en su comercialización como en su fabricación en las que no se llevan normas de control de calidad, poseen una leche de bajos estándares higiénicos y por lo tanto baja calidad en su producto final, este análisis se extrajo de la pasantía realizada y de la cual se sacaron las bases suficientes para determinar que se podía competir en calidad de producto con empresas grandes del sector como Colacteos, Lácteos Andinos.

La empresa además de fabricar quesos tipo cuajada y doble crema, que serían los productos principales, también pretende adecuar las instalaciones para sacar al mercado otros productos derivados de la leche en el momento que sea necesario y así no se desperdicie de ninguna manera leche ni subproductos como suero. Entre otros productos estaría la fabricación de mantequilla, queso molido, arequipe, yogurt y requesón además de la venta del suero para el engorde de animales. Por lo tanto se desarrolló un estudio de factibilidad, en el que se enfocó en la investigación de mercados, el estudio técnico, jurídico y administrativo. Se realizó un análisis de los diferentes aspectos del producto, como son la fabricación, competencia, proveedores y distribución entre otros puntos. Uno de los principales objetivos de la empresa aparte de poder funcionar en un mediano plazo es entrar al mercado con un producto competidor con la capacitación suficiente para lograr entrar al mercado con un producto de calidad, de esta manera lograr introducirse en el mercado al interior del país y realizar una proyección para su exportación en un largo plazo, generando con ello más empleo y más rentabilidad para la empresa. Para poder estar seguros que la empresa es realmente competitiva la empresa a largo plazo buscara la certificación de HACCP, BPM, ISSO 9001, y de ICONTEC, para tener reconocimiento en el mercado y a su vez la satisfacción de que el producto está siendo producido con los mejores estándares de calidad.

Este proyecto es importante porque brindará las herramientas para poder llegar a la efectividad en el momento de ampliar la planta, ya que muestra la manera de realizar la gestión, procesos y pasos importantes que se deben tomar para evitar fallas en su montaje y funcionamiento futuro, además de ayudarnos a mejorar industrialmente el municipio de Potosí que merece todo el desarrollo y reconocimiento a nivel Nacional.

Resultados: Proyecto “Ampliación y fortalecimiento de la planta Agrolácteos Potosí Ltda. para la producción y comercialización de derivados lácteos” (Ver anteproyecto anexo Q)

Conclusión: La planta Agrolácteos Potosi Ltda, tiene la capacidad de montar una línea de proceso, por lo tanto se hizo necesario el desarrollo de un proyecto gestionado ante la alcaldía municipal con el fin de que se pudiera designar recursos para su financiación, este proyecto se realizó y finalmente se obtuvo apoyo en la parte física y compra de equipos con los cuales se pudo seguir procesando.

Figura 39. Montaje de la línea de proceso de queso fresco blando tipo cuajada.



Fuente: Esta investigación

4.10 ACTIVIDAD 10. ELABORACIÓN DE PLAN DE VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES PROVENIENTES DE LA PLANTA DE PROCESAMIENTO DE LÁCTEOS, AGROLÁCTEOS POTOSI LTDA.

Objetivo: Brindar Apoyo en cuanto a legalización de la empresa ante entidades públicas.

Metodología: Corponariño como ente territorial controlador de la gestión ambiental, realizo varios requerimientos con el fin de tramitar el permiso de vertimiento de aguas residuales industriales con el cual se da cumplimiento a la ley 1594 de 1984 sobre parámetros físicos y microbiológicos del agua residual y la ley 373 para mantener el recurso hídrico y garantizar su uso racional.

Es por esto que se comenzó a desarrollar la primera etapa sobre documentación y estudio de aguas residuales, se elaboró un informe sobre el manejo de los vertimientos que se realizaban dentro del establecimiento y una descripción detallada de las actividades realizadas dentro de la planta con respecto a la elaboración del producto queso fresco semiblando, semigraso, tipo cuajada, además se presentó la problemática que existía en cuanto a manejo ambiental, impactos que se generaban y un plan de gestión del riesgo que podía ocasionar el vertimiento.

Una vez culminado el estudio se procedió a dar entrega a Corponariño, junto con el formulario de permiso de vertimientos y el pago ante dicho ente de la tarifa designada para Agrolácteos.

La ejecución de esta actividad tuvo una duración de 2 meses.

Resultados: Obtención de permiso de la primera etapa, con la condición de que si los datos anexados en el informe sean revisados y supervisados, se procedería a otorgar el permiso de vertimiento de aguas residuales industriales para Agrolácteos.

CONCLUSIONES

El establecimiento de la línea base en cuanto al manejo de la leche es muy importante para evitar implementar esfuerzos innecesarios en el proyecto o pasantía realizada.

La calidad de la leche en la planta Agrolácteos Potosí Ltda. inicialmente fue muy deficiente por este motivo se vio necesaria la implementación de este plan de mejoramiento.

La divulgación por medio de capacitaciones y material gráfico de fácil lectura es fundamental para el mejoramiento de la calidad en un establecimiento de producción alimentaria.

La implementación de un plan de mejoramiento requiere que todos los eslabones de la cadena interactúen con el fin de lograr un bien común como es el caso de la calidad higiénica de la leche.

El análisis D.O.F.A. es fundamental para evaluar las estrategias necesarias que determinaran la ejecución de un plan de mejoramiento.

Los resultados finales de la pasantía fueron muy satisfactorios debido a que se evaluó las condiciones finales de la leche y los recuentos bajaron considerablemente.

La integración de la academia y de la empresa es fundamental para ejecutar procesos de calidad, que busquen dinamizar los mecanismos para construir en ella un mejoramiento continuo.

RECOMENDACIONES

Para la planta es importante como primera medida invertir en un laboratorio adecuado para el análisis calidad del producto, ya que con ello se puede verificar inmediatamente el estado de la materia prima y descartar cuando esta no presenta las condiciones adecuadas, esto garantiza la aceptación del producto en el mercado nacional.

AGROLACTEOS POTOSI LTDA es una empresa de gran impacto en la región por lo tanto debe impulsar sus esfuerzos a realizar macro proyectos para hacer que esta empresa, llegue a consolidarse con una marca y un producto reconocidos a un nivel nacional.

La creación de grupos de trabajo y círculos de calidad integrados por diferentes actores de la cadena es fundamental para el desarrollo de actividades que beneficien directamente a la planta y a los tanques de acopio, por lo tanto se deben seguir implementando.

Los programas de capacitación deben seguir siendo o parte fundamental de la empresa y deben seguir actualizándose a medida que el proceso productivo siga desarrollándose.

Es importante que la planta dedique recursos a la estandarización de los procesos ya que de ello depende la aceptación del producto en el consumidor final.

BIBLIOGRAFÍA

A.H.VARNAM, J. P. Sutherland, leche y productos lácteos: tecnología, química y microbiología acribia editorial, 1995.p 20

ALBARRACIN, CARRASCAL A.2005. Manual de buenas prácticas de manufactura para microempresas lácteas. Editorial Javeriana. Bogotá.

BIBLIOTECA VIRTUAL, Santiago ME 2004. Manual técnico de control de calidad de la leche cruda. Disponible en: http://www.science.oas.org/OEA_GTZ/LIBROS/LA_LECHE/le_html/cap5_leche.htm: (citado el 5 de enero de 2012)

_____, Métodos de optimización de leche, ganadería y calidad de leche, Disponible en: web. <http://tq.educ.ar/tq02034/calidad/metodos.htm>, (citado el 13 de enero de 2012)

CORREA J. código de buenas prácticas de producción de leche para Colombia. Universidad Nacional Medellín-Colombia.

Decreto 3075 de 1997, Ministerio de Agricultura Y Desarrollo Rural.

FIGUEROA C. 2004. Manual de Buenas prácticas de leche caprina. Secretaria de agricultura ganadería desarrollo rural pesca y alimentación. Valenzuela.

GAVIRIA S. Luis E., CALDERON G. Carlos E. Manual de métodos fisicoquímicos para el control de calidad de la leche y sus derivados. GTC. Parte 1 ICONTEC.

GRACIA GOMEZ, CATALINA 2000. Estudio de factibilidad para el montaje de una fábrica de derivados lácteos en una finca productora de leche del municipio de cajica. Tesis (ingeniero agroindustrial) pontifica universidad Javeriana

Instituto Nacional de Vigilancia de medicamentos y Alimentos-Ministerio de Protección social-República de Colombia.

LA NOTA ECONÓMICA, Biblioteca Virtual, Disponible:
<http://www.lanotadigital.com/vademecum/big/productos-alimenticios/productos-lacteos>,(citado el 6 de enero de 2012)

MELENDEZ, Pilar. Buenas prácticas de manufactura en la Industria Lactea.2003, p 20

MANCERA. A. 2000. Determinación de Buenas Prácticas de Manufactura y determinación de los puntos críticos de control en una planta productora de Galleta. Tesis pregrado. Pontificia universidad Javeriana. Facultad de Ciencias. Departamento de bacteriología. Bogotá D:C. Colombia.

MACERA, A, 2000 Implementación de Buenas prácticas de Manufactura y determinación de los puntos críticos de control en una planta productora de galleta. Tesis pregrado. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de ciencias. Departamento de bacteriología Bogotá, D.C. Colombia.

NTC 666. Leche y productos lácteos. guía para muestreo. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC. p 41

NTC 5245 “limpieza y desinfección; industria láctea; producto alimenticio”, editada por instituto nacional de normas técnicas (ICONTEC), Bogotá. D.C.

Resolución 000012 de 2007.

Resolución 000012 de 2007 artículo 3 evolución de la calidad estándar.

Registro R3 control de recepción de leche - Agrolácteos Potosi Ltda.

Stewart, P.S., Costerton, J.W. (2001). Antibiotic resistance of bacteria in biofilms. The Lancet, Vol. 358, p 135-138

VARNAM, a. Leche y productos lácteos tecnología, química y microbiología, Acribia 1995, 1Ed.

VALLEJO, Jose Bernardo, Plan de mejoramiento de la calidad higiénica de la leche Agrolacteos Potosi Ltda. Potosí, 2009.

ANEXOS

Anexo A. Plan de mejoramiento calidad higiénica de la leche

PLAN DE MEJORAMIENTO CALIDAD HIGIENICA DE LA LECHE



**SIMON VILLAREAL
GERENTE**

**EVELIO POTOSI
JEFE DE PRODUCCION**

**Elaborado por:
JOSE VALLEJO
ASESOR TECNICO**

POTOSI 2009

INTRODUCCIÓN

El presente plan de mejoramiento tiene como fin brindar a recolectores de leche cruda, personal de la planta de enfriamiento y tanques alternos las normas básicas necesarias para proporcionar al consumidor un producto de excelentes condiciones higiénicas y nutricionales, también se tiene en cuenta aspectos que debe mejorar la planta tanto en infraestructura como en requisitos básicos de señalización y organización de la empresa.

El presente plan de mejoramiento esta basado en las normas Colombianas como es el decreto 616 de 2006, decreto 3075 de 1997 y la resolución 000012 de 2007 donde la leche cruda se considera uno de los alimentos de mayor riesgo para la salud publica ya que presenta facilidad de contaminación.

Con esto se pretende mejorar la competitividad, y hacer del producto que sale de la empresa AGROLACTEOS POTOSI LTDA, se fortalezca, alcanzando gran reconocimiento y posicionamiento en el mercado nacional, de esta manera se busca el beneficio económico de la empresa y de los productores de leche por bonificación en la calidad higiénica.

JUSTIFICACIÓN

La leche es un compuesto líquido, opaco, de color blanco marfil y de sabor dulce, que se obtiene del ordeño higiénico, proveniente de un animal en buen estado de salud y alimentación (Santiago 2004). Es un producto apto para el consumo humano por su alta calidad nutritiva, siempre y cuando se encuentre libre de sustancias tóxicas, microorganismos y calostros que alteran su composición (Santiago 2004, Vargas 2006)

Según el decreto 616 del ministerio de agricultura(2006), se define la leche como el producto de la secreción mamaria normal de animales bovinos, bufalinos y caprinos lecheros sanos, obtenida mediante uno o mas ordeños completos, sin ningún tipo de adición y destinada al consumo en forma de leche líquida o a elaboración posterior.

La leche es definida como la secreción láctea libre de calostro, obtenida por un ordeño completo de una o mas vacas. Sin embargo desde un punto de vista como un medio de cultivo nutritivo para microorganismos benéficos como también para numerosas bacterias destructoras y patógenas (Covacevich 1981, Eliot 1998, Gaviria et al. 1998)

La incorporación de microorganismos perjudiciales para la leche tanto de origen intramamario como extramamario es inevitable, es por esto que el reto de toda empresa que se dedique al enfriamiento o a la recepción de leche cruda, es el de buscar la manera de disminuir en todo lo posible ese grado de contaminación producido desde el manejo en el hato, pasando por el transporte hasta el tratamiento en la planta de enfriamiento.

La leche para los microorganismos es un cultivo óptimo y puede llegar a contaminarse muy fácilmente por medio de utensilios, tanques de almacenamiento, transporte y el personal que la manipula, es posible también que se presente contaminación por lesiones del animal, por el aire, por el agua y por el suelo.

La empresa de lácteos “AGROLACTEOS-POTOSI” esta consolidada como una de las mejores plantas de enfriamiento de la región y ha dado muestras de organización, control de calidad y métodos para hacer que el producto que salga de ella tenga una excelente calidad y sirva como materia prima para la producción masiva de derivados lácteos.

El presente plan de mejoramiento tiene como fin asegurarse que las acciones que se están siguiendo en la empresa son las indicadas y que de esta manera el producto que se ofrece cuenta con las condiciones higiénicas a adecuadas.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Dar a conocer al personal de la planta de enfriamiento de leche cruda de la empresa AGROLACTEOS POTOSI LTDA. las normas básicas necesarias que se deben cumplir para que su producto pueda ser destinado al consumo humano con el fin de proteger la vida, la salud , la seguridad humana y prevenir las practicas que puedan inducir a error confusión o engaño para los consumidores.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Establecer las normas básicas que deben tener en cuenta los productores, operarios y transportadores de leche para que su producto se encuentre en las mejores condiciones higiénicas.
- Definir los cambios que tiene que realizar la empresa en cuanto infraestructura para que pueda cumplir con las normas que exige la ley Colombiana.
- Definir las normas de calidad que exige el decreto 3075 de 1997 y 616 de 2006 para que estas puedan ser aplicadas en la empresa AGROLACTEOS POTOSI LTDA.
- Establecer un cronograma de actividades para el desarrollo de este plan de trabajo.

CAMPO DE APLICACIÓN

El presente plan de mejoramiento se aplica a:

- a.** Todo el personal de la planta de enfriamiento de la empresa AGROLACTEOS POTOSI LTDA y sus tanques alternos (gerente, operarios, recolectores, transportadores) quienes en forma directa tienen que ver con este plan.
- b.** La planta física de la empresa AGROLACTEOS POTOSI LTDA y sus tanques alternos.
- c.** Transporte como carretas de caballo, carros pequeños camiones y demás medios que se utilicen para llevar la leche desde el productor hasta la planta de enfriamiento, materiales, equipos y utensilios necesarios para el acopio de leche en la empresa AGROLACTEOS POTOSI LTDA.
- d.** Proveedores de productos químicos, aseo e insumos en general q proveen a la planta para realizar las diferentes actividades en el proceso productivo.

GENERALIDADES

El presente plan de trabajo cubre las distintas normas que se deben seguir la empresa AGROLACTEOS POTOSI para garantizar la calidad de su producto, y la inocuidad del mismo.

Los encargados de hacer cumplir estas normas son las directivas de la empresa junto con operarios designados, es importante aclarar que la empresa debe comprometerse directamente con los planes establecidos en este documento, ya que sin su compromiso este va a ser un completo fracaso.

También es importante aclarar que se debe animar a todos los productores, transportadores y operarios para que cumplan estas normas, formando así un sentido de pertenencia con la empresa buscando entre todos el mejoramiento continuo.

DEFINICIONES

Para efectos del presente plan de mejoramiento y su fácil entendimiento se presentan a continuación varias definiciones:

ALIMENTO: Todo producto natural o artificial, elaborado o no, que ingerido aporta al organismo humano los nutrientes y la energía necesarios para el desarrollo de los procesos biológicos.

BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA: Son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

CALOSTRO: Producto obtenido de los animales lecheros dentro de quince (15) días anteriores y los siete (7) días posteriores al parto, esta secreción para efectos de este manual se considera como no apto para la recepción en la planta de enfriamiento de leche.

CALIDAD HIGIÉNICA: Es la condición que hace referencia al nivel de higiene mediante el cual se obtiene y manipula la leche. Su valoración se realiza por el recuento total de bacterias y se expresa en unidades formadoras de colonia por mililitro.

DISEÑO SANITARIO: es el conjunto de características que deben reunir las edificaciones, equipos, utensilios e instalaciones de los establecimientos dedicados a la fabricación, procesamiento, preparación, almacenamiento,

transporte, y expendio con el fin de evitar riesgos en la calidad e inocuidad de los alimentos.

EQUIPO: Es el conjunto de maquinaria, utensilios, recipientes, tuberías, vajillas, y demás accesorios que se empleen en la fabricación, procesamiento, preparación, envase, fraccionamiento, almacenamiento, distribución, transporte y expendio de alimentos y sus materias primas.

ESTABLECIMIENTO: Plantas de enfriamiento o centrales de recolección de leche, plantas de procesamiento de leche, locales destinados al almacenamiento y comercialización de leche higienizada.

HIGIENE DE LOS ALIMENTOS: Son el conjunto de medidas preventivas necesarias para garantizar la seguridad, limpieza y calidad de los alimentos en cualquier etapa de su manejo.

HATO: Sitio destinado para la explotación y ordeño de animales dedicados a la explotación lechera.

INFESTACIÓN: Es la presencia y multiplicación de plagas que pueden contaminar o deteriorar los alimentos y/o materias primas.

LECHE: Para este plan es el producto de la secreción mamaria normal de animales bovinos lecheros sanos, obtenida mediante uno o más ordeños completos, sin ningún tipo de adición, destinada al consumo en forma de leche líquida o a elaboración posterior.

LECHE ADULTERADA: Es aquella:

. A la que se le han sustraído parte de los elementos constituyentes, remplazándolos o no por otras sustancias.

. Que haya sido adicionada con sustancias no autorizadas.

. Que por deficiencias en su inocuidad y calidad normal hayan sido disimuladas u ocultadas en forma fraudulenta sus condiciones originales.

LECHE ALTERADA: Es aquella que ha sufrido deterioro en sus características microbiológicas, físico-químicas y organolépticas, o en su valor nutritivo por causa de agentes físico-químicos o biológicos, naturales o artificiales.

LECHE CONTAMINADA: Es aquella que contiene agentes o sustancias extrañas de cualquier naturaleza en cantidades superiores a las permitidas en las normas nacionales o en su defecto en normas reconocidas internacionalmente.

LECHE CRUDA: Leche que no ha sido sometida a ningún tipo de terminación ni higienización.

LIMPIEZA: Es el proceso o la operación de eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas o indeseables.

MANIPULADOR DE ALIMENTOS: es toda persona que interviene directamente y, aunque en forma ocasional, en actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte y expendio de alimentos.

PLANTA DE ENFRIAMIENTO O CENTRO DE ACOPIO DE LA LECHE: Establecimiento destinado a la recolección de la leche procedente de los hatos, con el fin de someterla a proceso de enfriamiento y posterior transporte a las plantas para procesamiento de leche.

PLANTA PARA PROCESAMIENTO DE LECHE: Es el establecimiento en el cual se modifica o transforma la leche para hacerla apta para el consumo humano, que incluye las plantas para higienización, para pulverización u obtención de la leche como materia prima para elaboración de derivados lácteos.

PRODUCTO INOCUO: Aquel que no presenta riesgo físico, químico o biológico y que es apto para consumo humano.

PRODUCTOR DE LECHE CRUDA: Es toda persona natural o jurídica que se dedica a la producción de leche cruda en el territorio nacional.

TANQUE DE REFRIGERACIÓN: Área destinada al almacenamiento de leche higienizada a temperatura de $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$

ANTECEDENTES

PLAN DE SANEAMIENTO

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION: La empresa AGROLACTEOS POTOSI LTDA tiene plateado un programa de limpieza y desinfección pero todavía no se ha ejecutado, se siguen pequeños programas de limpieza básicamente lavado general de la planta, después de cada carga de leche cruda despachada, lavado químico con un detergente ácido, básico y desinfectante una vez cada semana y desinfección con cloro cada semana para equipos y cantinas.

Figura 40. Programa de limpieza y desinfección- solución de jabón para el lavado químico



PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS: Con respecto al programa de residuos sólidos no existe planes específicos, la basura o desechos sólidos se depositan en un caneco sin realizar reciclaje y se deposita en el camión de la basura que pasa por la planta dos veces a la semana, para los residuos líquidos se tiene dos posos de tratamiento de aguas residuales pero en el momento no están funcionando, la bomba que se observa no se encuentra en uso, además estas se limpian cada año si se puede, por lo que puede presentar un riesgo de contaminación muy alto.



Disposición de los residuos sólidos y líquidos en la planta



PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS: con respecto al manejo de plagas no existe ningún control específico, se utiliza raticidas para eliminar roedores cuando se observa su presencia, y con respecto a los mosquitos se utilizan insecticidas cuando se observa la presencia de estos en diferentes zonas de la planta.

SALUD E HIGIENE DEL PERSONAL DE LA PLANTA

El personal que opera en la planta de enfriamiento de la empresa AGROLACTEOS POTOSI LTDA en su afán de cumplir con los reglamentos dispuestos por la ley cuenta con una indumentaria apropiada cofia o gorro, tapabocas, overol, botas y peto como se ilustra en la siguiente figura

Figura 41. Indumentaria utilizada por los operarios de la empresa AGROLACTEOS POTOSI LTDA.



La empresa todavía no ha reglamentado de manera obligatoria la recepción de un carnet de manipulador de alimentos para todos los operarios de planta, tampoco exige cambios si el operario tiene barba, patillas largas, objetos extraños en las manos, simplemente el gerente realiza recomendaciones para que los operarios tengan en cuenta que la ley exige por parte de los operarios algunas normas básicas para que el producto de la empresa no posea contaminación.

Con respecto a la dotación de los operarios no se suministra en un tiempo específico, esta se cambia cuando esté presente daños o rasgaduras.

OBTENCION DE LA LECHE EN LA PRODUCCION PRIMARIA

REGISTRO DE LOS HATOS: Los productores de leche que llevan su producto a la empresa AGROLACTEOS POTOSI no tienen aún registro del ICA, esto se debe básicamente a que la mayoría de ellos en sus hatos solo cuentan con pocos animales para producción, hablamos en este caso de 1 o 2 cabezas de ganado y por dicho registro deben pagar un precio que no está a su alcance.

INFRAESTRUCTURA DE LOS HATOS: Estos no cuentan con el diseño y los equipos apropiados para el ordeño higiénico de la leche, ya que son explotaciones pequeñas de pocos animales por lo que optan por ordeñar en potreros o corrales causando una alta carga microbiana en el producto.

RUTINA DE ORDEÑO EN LOS HATOS: En todas las explotaciones lecheras que proporcionan el producto a la empresa AGROLACTEOS POTOSI LTDA todavía no se utilizan las condiciones de salubridad e higiene necesarias para el manejo de los animales.

Figura 42. Sitios utilizados para el ordeño manual.



Capacitación. La empresa AGROLACTEOS POTOSI LTDA. Siempre se ha preocupado por mantener actualizadas todas las normas que disponga la ley colombiana y tratar de cumplir con ellas, esto lo hace por medio de capacitaciones continuas a sus empleados, lastimosamente no se tiene un cronograma de capacitaciones, siempre se realizan en fechas indefinidas, cuando cita la empresa o cuando empresas como Alquería, ADAM u otros entes se ofrecen a dictar estas charlas.

Últimamente con la vinculación de la Universidad de Nariño por medio de prácticas empresariales se han dictado capacitación más frecuente sobre el programa de limpieza y desinfección, manipulación de la leche, buenas prácticas de manufactura y responsabilidad de los recolectores, productores y operarios en el manejo del producto.

Figura 43. Capacitación para los operarios de la empresa AGROLACTEOS POTOSI LTDA.



TRANSPORTE DE LECHE DESDE EL PRODUCTOR HACIA LA PLANTA.

Hasta el momento todos los transportadores que operan en la enfriadora de la empresa AGROLACTEOS POTOSI LTDA. no tienen controles específicos para la recolección y transporte de leche, únicamente han recibido algunas capacitaciones en el manejo del producto, tampoco hay exigencia por parte de la empresa en la presentación personal e higiene.

Es muy común ver que en los carros se lleva pasajeros junto con las cantinas, o materiales extraños que causan una contaminación muy alta generando disconformidad para la empresa, sobre este punto en particular la empresa ha instruido a los transportadores para que no se presente estas situaciones y la leche pueda alcanzar un grado de calidad aceptable.

Es muy difícil para los transportadores evitar la contaminación en sus prendas, ya que la mayoría de los productores exigen que la leche sea recogida en el sitio de ordeño y para esto los transportadores de leche tienen que pasar a través de potreros e incluso establos.

Los carros tampoco llevan consigo avisos señalando que se tratan de carros transportadores de leche, esto ocasiona confusiones además contribuye a que mucha gente utilice estos vehículos como transporte público.

Figura 44. Forma de transportar la leche desde los productores hasta la planta principal.





INFRAESTRUCTURA DE LA PLANTA

La planta principal de la empresa AGROLACTEOS POTOSI LTDA, cuenta con un diseño apropiado, posee una plataforma de recepción de la leche, una tolva para el descargue, tanques de almacenamiento en una zona adecuada, sección de baños y vistieres, oficinas separadas de la zona de proceso de enfriado y bodegas. El problema es el desgaste de pisos, ya que se encuentran con grietas, raspones en los que se sobresale el cemento, las paredes poseen grietas y se observa que no han sido utilizados los materiales propios de fácil limpieza que exige las normas colombianas.

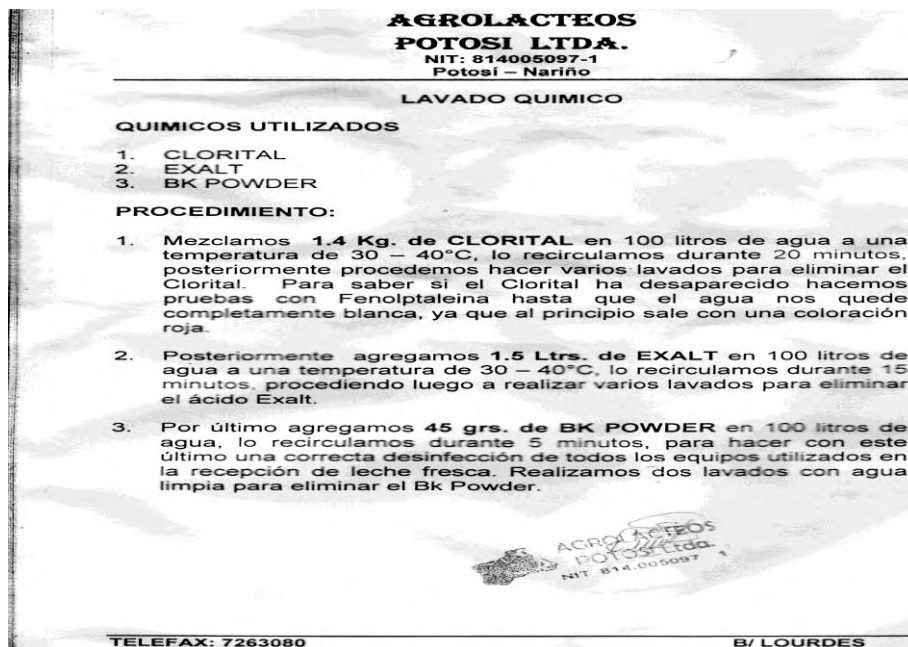
Figura 45. Pisos desgastados de la planta principal.



CONTROL DE CALIDAD EN LA EMPRESA

La empresa no cuenta con un plan para el manejo de la calidad, se realizan pruebas de las propiedades fisicoquímicas de la leche, pero no se asegura de que se obtenga una calidad total, no hay documentación sobre los procesos que se realizan en la empresa, solo se maneja únicamente documento sobre lavado químico.

Figura 46. Documentación de la planta sobre el lavado químico



SEÑALIZACION DE LA EMPRESA

La empresa no cuenta con una señalización adecuada, solo presenta en el interior un símbolo que dice que está prohibido fumar, y en la entrada de laboratorio un letrero que impide el ingreso a personal no autorizado, por otra parte está definida la entrada a gerencia y al termo de inseminación, esto es lo único que existe.

METODOLOGIA

La empresa AGROLACTEOS POTOSI LTDA tiene la obligación de cumplir con las siguientes normas con el fin de que su producto obtenga altos estándares de calidad, con esto posicionara su producto, logrando así el reconocimiento necesario para que la leche cruda del municipio de Potosí Nariño pueda generar valor agregado y ser una de las más apetecidas a nivel nacional e internacional.

REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS PRODUCTORES DE LECHE

REGISTRO DE LOS HATOS: La empresa debe exigir de manera obligatoria la presentación de un registro de los hatos sobre el control de enfermedades donde cada hato se encuentre registrado en la oficina local del ICA o quien este delegue.

DISEÑO DE LOS HATOS: Tomando en cuenta que la producción por familia o por hato en el municipio de Potosí es muy baja y los costos para realizar una explotación adecuada es muy alta los principios mínimos exigidos por la empresa son:

Infraestructura: Los hatos productores de leche de la empresa deberán contar como mínimo con la siguiente infraestructura:

Contar con un sitio específico de ordeño dentro de los potreros para el ordeño manual y si se ordeña mecánicamente tener un establo fijo con piso en cemento o establo portátil, el terreno debe ser de fácil drenaje, que permita realizar un ordeño en buenas condiciones sanitarias.

Disponer de agua abundante potable o de fácil potabilización que no deteriore o altere la leche.

El establo o el lugar designado para el ordeño debe contar con servicios sanitarios adecuados para el personal vinculado al ordeño, separados de la sala de ordeño, con la disposición de aguas servidas y excretas; deben mantenerse limpios y proveerse de los recursos necesarios para garantizar la higiene y desinfección del personal.

Los utensilios y equipos empleados en los hatos para el manejo de la leche deben cumplir con los siguientes requisitos:

Deben estar fabricados con materiales resistentes al uso y a la corrosión, así como la utilización frecuente de los agentes de limpieza y desinfección

Todas las superficies de contacto directo con la leche deben poseer un acabado liso, no poroso, no absorbente y estar libre de defectos, grietas, intersticios u otras

irregularidades que puedan atrapar partículas de alimentos o microorganismos que afectan la calidad sanitaria del producto.

Todas las superficies de contacto con la leche deben ser fácilmente accesibles o desmontables para la limpieza e inspección.

Los ángulos internos de los equipos en contacto con la leche deben poseer una curvatura continua y suave, de manera que puedan limpiarse con facilidad.

En los espacios interiores en contacto con la leche, los equipos no deben poseer piezas o accesorios que requieran lubricación ni roscas acoplamiento u otras conexiones que generen riesgo de contaminación.

Las superficies de contacto directo con la leche no deben recubrirse con pinturas u otro tipo de material que represente un riesgo para la inocuidad del alimento.

Los equipos deben estar diseñados y construidos de manera que se evite el contacto de la leche con el ambiente que lo rodea.

Las superficies exteriores de los equipos deben estar diseñadas y construidas de manera que faciliten su limpieza y eviten la acumulación de suciedades, microorganismos, plagas u otros agentes contaminantes de la leche.

Las tuberías empleadas para la conducción de la leche deben ser materiales resistentes, inertes, no porosas, impermeables y fácilmente desmontables para su limpieza y las partes de goma, caucho o empaquetaduras deben ser de grado alimenticio y deberán remplazarse según lo que indique el fabricante. Las tuberías fijas se limpiarán y desinfectarán mediante la recirculación de las sustancias previstas para este fin.

Nota: El numeral 4.9 aplica también para toda la tubería de la planta de enfriamiento y los tanques alternos ubicados en las veredas de Sinaí, Cuaspúd-Núcleo y Cárdenas.

RUTINA DE ORDEÑO

Todos los productores que entregan leche cruda a la empresa AGROLACTEOS POTOSI LTDA deben garantizar que su producto se encuentre en las mejores condiciones, garantizando la sanidad de la ubre y la mayor calidad, por lo que deben adoptar las siguientes medidas:

Las operaciones de ordeño deben reducir la introducción de gérmenes patógenos provenientes de cualquier fuente y de residuos químicos procedentes de las operaciones de limpieza y desinfección.

Las zonas de espera donde se encuentran los animales inmediatamente antes del ordeño deben estar en condiciones higiénico sanitarias adecuadas. Estas zonas deben estar limpias evitando acumulaciones de estiércol, lodo o cualquier otra materia no deseable, y mantenerse de forma que se reduzca al mínimo el riesgo de la infección de los animales o la contaminación de la leche.

El establo y las zonas de ordeño e instalaciones comunicadas entre si, deben mantenerse libres de animales tales como perros, gatos y aves de corral entre otros.

Antes del ordeño los animales deben estar limpios y verificar que la primera leche que se extrae tenga una apariencia normal, de otra forma estas leches deben rechazarse.

El agua utilizada para limpiar la ubre, el equipo de ordeño, tanques de almacenamiento y otros utensilios deben ser de tal calidad que no contamine la leche.

Los procesos de limpieza y secado de la ubre deben ser adecuados, evitando daños en los tejidos. En caso de emplearse selladores de pezón o desinfectantes para estos, debe evitarse la contaminación de la leche con tales productos.

El equipo y utensilios deben ser diseñados y calibrados de tal forma que no dañen los pezones durante las operaciones de ordeño; deben limpiarse y desinfectarse después de cada operación de ordeño, deben limpiarse bien con una solución de detergente apropiada, enjuagarse con agua limpia para remover el detergente y luego desinfectarse y escurrirse. El enjuague del equipo o sistemas, baldes de almacenamiento después de la limpieza y desinfección deben remover todo residuo de detergente y desinfectante, salvo si las instrucciones del fabricante indican que este no es necesario.

Las cantinas de leche deben ser lavadas, desinfectadas e inspeccionadas antes de su uso, si no lo hace el productor, la empresa tendrá a su cargo la revisión periódica de las cantinas para garantizar un producto con excelente calidad. Los empaques deben ser revisados y reemplazados periódicamente. Una vez depositada la leche en las cantinas, estas deben taparse y colocarse en un lugar fresco.

SANEAMIENTO: La empresa Agrolacteos Potosí debe implementar y desarrollar un plan de saneamiento para disminuir los riesgos de contaminación de leche, el cual será responsabilidad de la empresa y deberá estar a disposición de la autoridad sanitaria competente e incluirá como mínimo los siguientes programas:

Programa de limpieza y desinfección: la empresa Agrolacteos potosí ya cuenta con el planteamiento y todos los documentos necesarios que tienen que ver con el

programa, es por este que el deber de la empresa es la implementación y ejecución del programa.

Programa de desechos sólidos y líquidos: La empresa debe contar con áreas y procedimientos adecuados de almacenamiento temporal y disposición final para los desechos sólidos (basuras) y líquidos de tal forma que no representen contaminación para la leche.

Programa de control de plagas: La empresa debe contar con un programa específico sobre el control de plagas entendidas como artrópodos y roedores el cual debe involucrar un concepto de control integral, esto apelando la aplicación a la aplicación armónica de las diferentes medidas de control conocidas, con énfasis en radicales y de orden preventivo.

SALUD E HIGIENE DEL PERSONAL DE LA PLANTA: Todo el personal de la planta debe estar en buen estado de salud, poseer un certificado médico que lo acredite como manipulador de alimentos, el cual tendrá vigencia por un año, los trabajadores deben ajustarse al programa de limpieza y desinfección establecido en la empresa Agrolacteos potosí.

Mantener esmerada limpieza e higiene de personal de manera que evite la contaminación del alimento y de las superficies de contacto con este.

La empresa tiene que hacerse cargo de la dotación de sus operarios para esto debe proporcionarles vestimenta de color claro, con cierres o cremalleras y/o broches en lugar de botones u otros accesorios que pueden caer en el alimento, sin bolsillos ubicados por encima de la cintura; cuando se utiliza delantal o peto, este debe permanecer atado al cuerpo en forma segura para evitar la contaminación de la leche.

Lavarse las manos con agua y jabón, antes de comenzar su trabajo, cada vez que salga y regrese al área asignada y después de manipular cualquier material u objeto que pudiese representar un riesgo de contaminación para el alimento. Será obligatorio realizar la desinfección de las manos cuando los riegos asociados con la etapa del proceso así lo justifiquen.

Mantener el cabello recogido y cubierto totalmente mediante malla, gorro u otro medio efectivo. Se debe usar tapaboca y en caso de llevar barba, bigote o patillas anchas se debe usar cubiertas para estas.

Mantener las uñas cortas, limpias y sin esmalte.

La empresa debe exigir el uso de uñas cortas, limpias, sin esmalte y no debe permitir utilizar anillos, aretes, joyas u otros accesorios mientras el personal realice su labor.

No se permite comer, beber o masticar cualquier objeto o producto, como tampoco fumar o escribir en las áreas donde exista riesgo de contaminación del alimento.

Está prohibido que personal sin la indumentaria apropiada entre a las áreas de recepción y almacenamiento de la leche.

Todo el personal de la planta antes de tener contacto con la leche cruda debe lavar y desinfectar sus manos.

5.1.6 PROGRAMAS DE EDUCACION Y CAPACITACION: La empresa debe incluir un plan de capacitaciones continuas y permanentes para productores, recolectores y personal de la planta en los siguientes temas:

Salud y manejo animal
Proceso de ordeño
Prácticas higiénicas y manipulación de leche
Responsabilidad del manipulador

Las capacitaciones estarán bajo la responsabilidad de la empresa o quien ella delegue, para este fin las capacitaciones la pueden dirigir personas naturales o jurídicas contratadas o por las autoridades sanitarias.

Para reforzar el cumplimiento de las prácticas higiénicas, se han de colocar en sitios estratégicos avisos alusivos a la obligatoriedad y necesidad de su observancia durante la manipulación de la leche cruda.

RECOLECCION Y TRANSPORTE DE LA LECHE HACIA LA PLANTA DE ENFRIAMIENTO: La empresa debe exigir los siguientes requisitos:

Los recolectores deben realizar su recorrido a horas adecuadas y en el menor tiempo posible para garantizar que la leche conserve sus propiedades físico-químicas, además debe transportarse en cantinas o tanques diseñados para ese fin, no está permitido el uso de recipientes plásticos.

El acceso de personal y vehículos al lugar de recogida debe ser adecuado para garantizar la oportuna recolección, mínima manipulación y evitar la contaminación de la leche.

Cada transportador debe hacer una inspección organoléptica de la leche (olor, color, aspecto), cada vez que la empresa lo requiera, el transportador tiene la obligación de recolectar muestras refrigeradas de leche a las cantinas de los productores que ella designe con el propósito de verificar su calidad en el laboratorio.

El personal encargado de recoger la leche no deberá entrar en los establos u otros lugares donde se alojan los animales o a sitios donde hay estiércol u otras sustancias, si la ropa o calzado se llegara a contaminar con estiércol u otras sustancias, estos deben cambiarse o limpiarse antes de continuar su trabajo. Queda prohibido por parte de la empresa que los carros recolectores de leche lleven consigo materiales extraños junto con los alimentos que pueden representar riesgo de contaminación.

Los vehículos recolectores deberán llevar en su exterior en forma claramente visible la leyenda: Transporte de Leche, prohibido llevar pasajeros.

El personal transportador de leche cruda tiene la obligación de cuidar los recipientes en los cuales esta se deposita.

La empresa será la encargada de revisar si los carros transportadores son los más adecuados para el uso en la recolección de la leche fría.

Los carros que recolectan la leche deben estar en perfectas condiciones de salubridad e higiene.

LOCALIZACION Y ACCESOS: Para garantizar al consumidor leche de buena calidad la planta de enfriamiento de leche cruda y tanques alternos debe cumplir con las siguientes condiciones en cuanto a localización y accesos.

Su funcionamiento no debe poner en riesgo la salud y el bienestar de la comunidad.

Los operarios de la planta deben realizar turnos de aseo para que los accesos y alrededores mantengan limpios, libres de acumulación de basura.

La dirección de la planta debe invertir en la compra de insumos para pavimentar entradas y superficies con materiales que faciliten el mantenimiento sanitario e impidan la generación de polvo, el estancamiento de aguas o la presencia de otras fuentes de contaminación para la leche.

PISOS Y DRENAJES: Remodelar los pisos con materiales que no generen sustancias o contaminantes tóxicos, resistentes, o no porosos, impermeables, no absorbentes, no deslizantes y con acabados libres de grietas o defectos que dificulten la limpieza, desinfección y el mantenimiento sanitario.

El piso remodelado deberá tener en las áreas húmedas una pendiente mínima de 2% y al menos un drenaje de 10cm de diámetro por cada 40m² de área servida y en las áreas de baja humedad ambiental y en los almacenes, la pendiente mínima será del 1% hacia los drenajes, se requiere por lo menos un drenaje por cada 90m² de área servida.

PAREDES: Las paredes se deben remodelar y para ello utilizar materiales resistentes, impermeables, no absorbentes y de fácil limpieza y desinfección. Además, las mismas deben poseer acabado liso y sin grietas, pueden recubrirse con material cerámico o similar o con pinturas plásticas, de colores claros que reúnen los requisitos antes indicados.

Las uniones entre las paredes y entre estas y los pisos y entre las paredes y los techos deben estar sellados y tener forma redondeadas, para impedir la acumulación de suciedad y facilitar la limpieza.

VENTANAS Y OTRAS ABERTURAS: Las ventanas se deben construir para evitar la acumulación de polvo, suciedades y facilitar la limpieza; aquellas que se comuniquen con el ambiente exterior, deben estar provistas con malla antiinsecto de fácil limpieza y buena conservación.

CONTROL DE CALIDAD EN LA EMPRESA: La empresa debe contar con la documentación necesaria, como manuales, e instrucciones, guías y regulaciones, donde se describen los detalles esenciales de equipos, procesos y procedimientos requeridos para fabricar productos. Estos documentos, deben cubrir todos los factores que puedan afectar la calidad, manejo de la leche, equipos, control de calidad y procedimientos de laboratorio.

El control y aseguramiento de la calidad no se limita a las operaciones de laboratorio sino debe estar presente en todas las decisiones vinculadas con la calidad del producto.

La empresa debe asegurarse de tener un laboratorio de pruebas y ensayos, para realizar pruebas fisicoquímicas y microbiológicas a la leche.

SEÑALIZACION EN LA PLANTA DE ENFRIAMIENTO: Para una empresa es muy importante poseer una señalización adecuada que implica indicar en forma clara y sin lugar a dudas, acciones, lugares y normas. La señalización industrial es una de las condiciones mas importantes de cualquier plan de emergencia y seguridad. No solo los individuos que se desempeñan en las instalaciones deben saber desempeñarse en esta situación de riesgo o emergencia. La correcta señalización de un establecimiento puede salvar vidas, estas señales deben ser claras y de fácil entendimiento.

Por lo tanto la empresa debe colocar señales de:

PROHIBICION: prohíben un comportamiento susceptible de provocar un peligro.

OBLIGACION: obligan a un comportamiento determinado.

PREVENCION: Advierten un peligro.

INFORMACION: Pueden proporcionar una indicación relativa a seguridad, emergencias (salidas de emergencia, situación de los puestos de primeros auxilios o de dispositivos de emergencia, etc.) o equipos contra incendio.

Los colores básicos empleados en las señales de seguridad se encuentran definidos y unificados por la norma ICONTEC 1461.

Tabla 1. Significado de los colores de seguridad

Color	Significado	Ejemplos de aplicación
ROJO	Prohibición Lucha contra incendios	<ul style="list-style-type: none"> • Pare • Prevención y prevención • Prohibición • Contra incendios
AZUL *	Obligación	<ul style="list-style-type: none"> • Uso obligatorio de elementos de protección personal • Acciones de mando
AMARILLO	Precaución Zona de riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Señalización de riesgos • Señalización de umbrales, pasillos de poca altura, obstáculos, etc.
VERDE	Condición de seguridad Primeros auxilios	<ul style="list-style-type: none"> • Señalización de vías y salidas de emergencia • Duchas de emergencia Puestos de primeros Auxilios.

Tabla 2. Señales de prohibición





Indicación	Contenido de imagen del símbolo	Símbolo
Prohibido fumar	Cigarrillo encendido	 PROHIBIDO FUMAR
Prohibido encender fósforos y fumar	Fósforo encendido	 PROHIBIDO ENCENDER FUEGO
Prohibido el paso	Silüeta humana caminando	 PROHIBIDO EL PASO
Prohibido usar agua como agente extintor	Agua cayendo sobre el fuego	 NO APAGAR CON AGUA

Tabla 3. Señales de obligación.






Indicación	Contenido de imagen del símbolo	Símbolo
Uso obligatorio de casco	Cabeza portando casco	
Uso obligatorio de protección auditiva	Cabeza llevando elementos de protección auditiva	
Uso obligatorio de protección ocular	Cabeza llevando anteojos de seguridad	
Uso obligatorio de calzado de seguridad	Un zapato de seguridad	
Uso obligatorio de guantes de seguridad	Un par de guantes	

Tabla 4. Señales de prevención









Indicación	Contenido de imagen del símbolo	Símbolo
Prevención general, precaución, riesgo de daño	Signo de admiración	
Precaución riesgo de intoxicación	Calavera y huesos cruzados	
Precaución, riesgo de incendio	Llama	
Precaución, riesgo de corrosión	Líquido goteando sobre una mano y una barra	
Precaución materiales oxidantes y comburentes	Corona circular con una flama	
Precaución, riesgo de explosión	Bomba estallando	
Precaución, riesgo de choque eléctrico	Flecha cortada en posición vertical hacia abajo	
		

Tabla 5. Señales de información





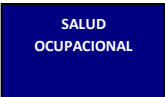




Indicación	Contenido de imagen del símbolo	Símbolo
Ubicación de extintor	Silueta de un extintor con flecha direccional	
Ubicación de gabinete	Silueta de un hidrante con flecha direccional	
Ubicación de salida de emergencia	Silueta humana avanzando hacia una salida de emergencia indicando con flecha direccional el sentido requerido	
Ubicación de estaciones y botiquín de primeros auxilios	Cruz y flecha direccional	
Ubicación de áreas y oficinas administrativas	Texto indicativo del nombre de la dependencia y número de oficina	

Tabla 6. Señal de productos químicos

Indicación	Contenido de imagen del símbolo	Símbolo
Ubicación de Líquido Inflamable	Flama sobre barra horizontal	
Ubicación sustancias corrosivas	Líquido goteando sobre una mano y una barra	
Ubicación Gas Inflamable	Flama sobre barra horizontal	
Ubicación sólido Inflamable	Flama sobre barra horizontal. Barras rojas y blancas verticales	

ACTIVIDADES QUE DEBE SEGUIR LA EMPRESA PARA EL DESARROLLO DEL PLAN.

Las anteriores normas tendrán un tiempo de ejecución determinado dividido en corto, mediano y largo plazo.

El corto plazo tendrá una duración de seis (6) meses

El mediano plazo tendrá una duración de un (1) año

El largo plazo tendrá un tiempo de ejecución de dos (2) años

ACTIVIDADES:

ACTIVIDADES CORTO PLAZO

1. Registro de los hatos ante el Ica y presentar copia a la empresa AGROLACTEOS POTOSI LTA.
2. Ubicación del sitio de ordeño específico por parte del productor y revisión del sitio por parte de la empresa.
3. Verificación de las condiciones de agua potable por parte de un revisor de la empresa.
4. Capacitación para dar a conocer las normas del decreto 616
5. Revisión de las buenas prácticas de ordeño por parte de la empresa en cada hato.
6. Revisión de los animales de cada hato y verificación del estado de salud de los mismos.
7. Inspección de cantinas por parte de la empresa para cada hato y para cada recolector.
8. Recepción por parte de la empresa del documento que acredite como manipulador de alimentos a cada operario de la planta de enfriamiento.
9. Ubicación avisos en la planta sobre higiene del personal, aseo, indumentaria para el ingreso a la planta, señalización de las zonas y prohibiciones generales.
10. Instalación de un programa de capacitación frecuente para el personal de la empresa
11. Implementar capacitaciones según el programa de capacitación.
12. Establecimiento de rutas de control para los transportadores de leche para controlar tiempos de entrega, inspección de la leche, contaminación, ingreso de pasajeros, recipientes, estado del vehículo y salud e higiene del recolector.
13. Programación de un derrotero de turnos para el aseo de los alrededores de la planta de enfriamiento sede principal y tanques alternos de la empresa.
14. Ejecución de turnos de aseo en la sede principal y tanques alternos.
15. Realización de avisos de señalización mínimos para ubicarlos dentro de la empresa en lugares adecuados para su fácil visión y entendimiento.

ACTIVIDADES MEDIANO PLAZO

1. Compra de utensilios y herramientas apropiadas para el ordeño y verificación de la empresa.
2. Diseño y ubicación de tuberías, equipos y accesorios necesarios en el hato y verificación por parte de la empresa.
3. Establecer por parte de la empresa los programas de saneamiento: limpieza y desinfección, desechos sólidos - líquidos, y control de plagas.
4. Cotización de insumos para pavimentar entrada y adecuar superficies.
5. Compra de insumos para pavimentar entrada y adecuar superficies.
6. Elaboración de manuales, guías y regulaciones para equipos procesos y procedimientos.
7. Elaboración de un proyecto para el montaje de un laboratorio de pruebas fisicoquímicas y microbiológicas para el control de la leche cruda.
8. Búsqueda de apoyo para la realización del proyecto

ACTIVIDADES LARGO PLAZO

1. Puesta en marcha del proyecto del montaje del laboratorio de pruebas fisicoquímicas y microbiológicas para el control de la leche.
2. Establecimiento de servicios sanitarios adecuados para el personal de ordeño y revisión por parte de la empresa.
3. Ubicación de instalaciones adecuadas para el ordeño en cemento con acabado liso y verificación por parte de la empresa.
4. Puesta en marcha de los programas de saneamiento.
5. Pavimentación de entrada a la planta de enfriamiento.
6. Remodelación de pisos planta principal.
7. Adecuación de pisos tanques alternos.
8. Remodelación de paredes en la planta principal y tanques alternos.

CONTROL DEL PLAN DE MEJORAMIENTO

RESPONSABLE

Este plan esta diseñado para la planta de enfriamiento principal y tanque alternos de la empresa AGROLACTEOS POTOSI LTDA, siendo sus miembros, gerente, operarios, recolectores y productores, los principales responsables de la puesta en marcha de este plan de mejoramiento.

El gerente en nombre de la empresa ordenará estudiara el plan y dará comienzo a la ejecución de las actividades planteadas, con el fin de que la empresa pueda mejorar su producto y establecer un alto grado de calidad.

MONITOREO DEL PLAN

El monitoreo del plan se realizara una vez cada quince días, por una persona natural o jurídica que designe la empresa, quien verifique tendrá a su cargo la vigilancia del cumplimiento de las actividades con respecto a los productores, transportadores, personal de la planta y condiciones de infraestructura.

Como recomendación, la empresa debe buscar un técnico dedicado completamente a la vigilancia del plan, para que pueda ejecutarse sin cometer errores y pueda presentar informe a la gerencia sobre la regularidad o irregularidad que se presente en el desarrollo del plan.

PROCESO DE MODIFICACION DEL PLAN

Para modificar este programa se debe tener muy claro el motivo por el cual se ha modificado y el numeral que se ha cambiado debe ir anexo al final del documento. Para realizar esta variación todo el personal debe estar de acuerdo y se realizara un acta en la que quede constancia del motivo del cambio y la decisión unánime de la empresa junto con la firma del gerente y el sello de la empresa.

Anexo B. Información sobre rutas de transporte centros de acopio

Nombre del transportador: _____

Medio de transporte utilizado? _____

Duración del recorrido tiempo (minutos): _____

Estado de la vía: Bueno: _____ Regular: _____ Malo: _____

Estado de las cantinas: Bueno _____ Regular _____ Malo _____

Lava cantinas diariamente: Si _____ No _____

Desinfecta cantinas diariamente: Si _____ No _____ Porque? _____

Disposición de cantinas en el hogar: _____

Volumen promedio de leche recolectada diariamente: _____

Veredas que integran su ruta:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

Nombre de los productores que entregan leche:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

Ha recibido capacitación previa en la actividad que desempeña

Si _____ No _____

Realiza pruebas para determinar la calidad del producto que recolecta

Si _____ No _____

Cuales? _____

Anexo C. Formato de diagnóstico del centro de acopio: ubicación, personal operativo, infraestructura, condiciones generales de almacenamiento de la leche.

INFORMACION GENERAL

1. Información del tanque:

Ubicación:

Vereda: _____ **Municipio:** _____

Capacidad del tanque: _____

Asociación Propietaria: _____

Nit: _____

Nombre del representante legal: _____

Estudios realizados: _____

2. Personal Operativo:

Nombre de la persona encargada:

Cedula: _____

Año de Nacimiento: _____

Estudios Realizados:

Nivel de escolaridad	Institución	Año de finalización
Primaria		
Secundaria		
Técnica		
Profesional		

Capacitaciones realizadas:

Nombre del curso	Entidad que lo dicto

Carnet de manipulador de alimentos Si _____ **No** _____

Recibió capacitación previa en el manejo de enfriamiento y acopio de leche

Si _____ **No** _____

3. Materia prima y proveedores

Volumen:

Promedio litros día verano: _____

Promedio litros día invierno: _____

Pruebas de laboratorio:

Prueba de alcohol: Si _____ No _____ Porque? _____

Prueba de acidez: Si _____ No _____ Porque? _____

Prueba de densidad: Si _____ No _____ Porque? _____

Prueba de grasa: Si _____ No _____ Porque? _____

Prueba de sólidos Totales: Si _____ No _____ Porque? _____

Recuento microbiológico UFC/ml: Si _____ No _____ Porque? _____

Documentación y registros:

Cuenta con registros de recepción de materia prima Si _____ No _____

Porque? _____

Maneja planes de saneamiento Si _____ NO _____

porque? _____

Maneja manuales o catálogos, sobre los equipos o procedimientos realizados en el acopio y enfriamiento de leche? Si _____ No _____

Poque? _____

Anexo D. Formato de inspección para los centros de acopio- Agrolacteos Potosi Ltda- Potosi Nariño.

ASPECTOS A VERIFICAR	Calificación	Observaciones
Instalaciones físicas		
El centro de acopio esta ubicado en un lugar alejado de focos de insalubridad o contaminación.		
La instalación es resistente al medio ambiente y a prueba de roedores		
El centro de acopio presenta aislamiento y protección contra el libre acceso de animales o personas.		
El acceso a establecimiento es independiente de la casa de habitación.		
El área del tanque de acopio está totalmente separada de viviendas o no son utilizadas como dormitorio.		
El funcionamiento de la planta no pone en riesgo la salud y el bienestar de la comunidad.		
Los accesos y alrededores de centro de acopio se encuentran limpios, en buen estado de mantenimiento.		
Se controla el crecimiento de malezas alrededor de la construcción.		
Los alrededores están libres de agua estancada.		
Los alrededores del centro de acopio están libres de basura, objetos en desuso y animales domésticos.		
Las puertas, ventanas y claraboyas están protegidas para evitar la entrada de polvo, lluvia e ingreso de plagas.		
Existe clara separación entre áreas de oficina, recepción, almacenamiento y servicios sanitarios.		
La edificación esta construida para un proceso secuencial		
Las tuberías se encuentran identificadas con los colores establecidos en las normas internacionales.		
Se encuentra claramente señalizadas las diferentes áreas y secciones en cuanto al acceso y circulación de personas, servicios, seguridad, salidas de emergencia, etc.		
Instalaciones sanitarias		
El centro de acopio cuenta con servicios sanitarios bien ubicados, en cantidad suficiente, separados por sexo y en perfecto estado y funcionamiento		
Los servicios están dotados con elementos para la higiene personal(jabón liquido, toallas desechables o secador eléctrico, papel higiénico, etc)		
Existe un sitio adecuado para el descanso y consumo de alimentos por parte de los empleados(área social)		
Existen vistieres en numero suficiente, separados por sexo ventilados e en buen estado, alejados del área de proceso.		
Existen casilleros o lookers individuales, con doble compartimento, ventilados, en buen estado, de tamaño adecuado y destinados exclusivamente para su propósito.		
Personal Manipulador de alimentos		
✓ Prácticas higiénicas y medidas de protección		
Todos los operarios, llevan uniforme de color claro, y calzado cerrado de material impermeable.		
Las manos se encuentran limpias sin joyas uñas cortas y sin esmalte.		
Guantes en perfecto estado, limpios y desinfectados.		
Los empleados que están en contacto directo con el producto no presentan afecciones de la piel o enfermedades infectocontagiosas.		
Los operarios utilizan cofia o gorro y tapabocas		
Los operarios no comen o fuman en áreas de almacenamiento y acopio de la leche.		
Los operarios evitan practicas antihigiénicas como rascarse, toser, escupir, etc.		
No se observan manipuladores sentados en el pasto o andenes en lugares donde su ropa de trabajo se contamine.		
Los visitante cumplen con todas las normas de higiene y protección (uniforme, gorro, practicas higiénicas, etc)		
Los manipuladores de lavan y desinfectan las manos(hasta el codo) cada vez que sea necesario		
Los operarios no salen con uniforme fuera del centro de acopio.		

(Continuación anexo D) Formato de inspección para los centros de acopio-
Agrolacteos Potosi Ltda- Potosi Nariño.

✓ Educación y capacitación.		
Existe u programa escrito de capacitación en educación sanitaria		
Son apropiados los letreros alusivos a la necesidad de lavarse las manos después de ir al baño o de cualquier cambio de actividad		
Son adecuados los avisos alusivos a practicas higiénicas, medidas de seguridad, ubicación de extintores, etc.		
Existen programas y actividades permanentes de capacitación en manipulación higiénica de alimentos para el personal nuevo, antiguo y se llevan registros.		
Condiciones de saneamiento		
✓ Abastecimiento de agua		
Existen procedimientos escritos sobre el manejo y calidad del agua		
El agua utilizada en la planta es potable		
Existen parámetros de calidad de agua potable		
Cuenta con registros de laboratorio que verifican la calidad de agua		
El suministros de agua y su presión es adecuado para todas las operaciones		
El tanque de abastecimiento de agua, esta protegido y es de capacidad suficiente, se limpia y se desinfecta periódicamente.		
Existe control diario de cloro residual y se llevan registros		
✓ Manejo y disposición de residuos Líquidos		
El manejo de residuos líquidos dentro del centro de acopio no representa riesgo de contaminación para los productos ni para las superficies en contacto con estos.		
Las trampas de grasas están bien ubicadas y diseñadas para permitir la limpieza.		
✓ Manejo y deposición de desechos sólidos(basuras)		
Existen suficientes, adecuados, bien ubicados e identificados recipientes para la recolección interna de los desechos sólidos basuras		
Son removidas las basuras con la frecuencia necesaria para evitar la generación de olores, molestias sanitarias, contaminación de producto y superficies con proliferación de plagas.		
Después de desocupados los recipientes se lavan antes de ser colocados en el sitio respectivo.		
Existe local e instalación destinada exclusivamente para el depósito temporal de los residuos sólidos, adecuadamente ubicado y protegido en perfecto estado de mantenimiento.		
Las emisiones atmosféricas no presentan riesgo de contaminación los productos.		
✓ Limpieza y desinfección		
Existen procedimientos escritos de limpieza y desinfección		
Existen procedimientos escritos específicos de limpieza y desinfección.		
Existen registros que indican que se realiza inspección y limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos utensilios y manipuladores.		
Se tienen claramente definidos los productos utilizados, concentraciones, modo de preparación, empleo y rotación delos mismos.		
✓ Control de plagas(artrópodos, roedores, aves)		
existen procedimientos específicos para el control integrado de plagas		
No hay evidencia o huellas de presencia de daños de plagas		
Existen registros escritos de aplicación de medidas o productos contra plagas		
Existen dispositivos en buen estado y en buen estado para el control de plagas.(electrocutadores, rejillas, coladeras, trampas, cebos, etc)		
Los productos utilizados se encuentran rotulados y se almacenan en un sitio alejado, protegido y bajo llave.		
Condiciones de proceso almacenamiento, enfriamiento y acopio		
✓ Equipos y utensilios		

(Continuación anexo D) Formato de inspección para los centros de acopio-
Agrolacteos Potosi Ltda- Potosi Nariño.

Los equipos y superficies en contacto con el alimento están fabricados con materiales inertes, no tóxicos, resistentes a la corrosión no cubierto con materiales desprendibles y son fáciles de limpiar o desinfectar.		
Las áreas circundantes de los equipos son de fácil limpieza y desinfección.		
Cuenta el centro de acopio con los equipos mínimos para el enfriamiento y acopio de leche.		
Los equipos y superficies son de acabados, lisos y no porosos, no absorbentes.		
Los equipos y las superficies en contacto con el alimento están diseñados de tal manera que se facilite la limpieza y la desinfección.(fácilmente desmontables, accesibles, etc)		
La tubería, válvulas y ensambles no presentan fugas y están localizadas en sitios donde no signifiquen riesgos de contaminación del producto.		
Los tornillos, remaches, tuercas o clavijas están aseguradas para prevenir la caigan dentro del alimento.		
Los procedimientos de mantenimiento de equipos son apropiados y no permiten la presencia de agentes contaminantes en el producto(lubricantes, soldaduras, pintura, etc)		
Existen manuales de procedimiento para servicios y mantenimiento (preventivo y correctivo) de equipos.		
Los equipos se encuentran ubicados de acuerdo a la secuencia lógica del proceso de enfriamiento y acopio de leche.		
El tanque esta provisto de termómetros, regla de medición y tabla.		
Existe programa y registros de calibración de equipos e instrumentos de medición.		
✓ Higiene locativa de la sala de disposición del tanque		
La pintura de la sala se encuentra en buen estado		
El techo es liso y de fácil limpieza		
Las uniones entre las paredes y techos están diseñadas de tal manera que eviten la acumulación de polvo o suciedad.		
Las ventanas puertas y cortinas se encuentran limpias y en buen estado libres de corrosión o mohos.		
Los pisos se encuentran en buen estado libres, sin grietas, perforaciones o roturas.		
El piso tiene la inclinación adecuada para efectos de drenaje.		
Los sifones están equipados con rejillas adecuadas		
Los pisos paredes y techos no tienen signos de filtraciones o de humedad		
Existen lavamanos adicionales, accionados manualmente, dotados de jabón líquido y solución desinfectante ubicados dentro de la sala de disposición del tanque.		
Las uniones entre el piso y paredes son redondeadas		
La temperatura ambiental y ventilación de la sala de enfriamiento es la adecuada para evitar la contaminación del producto y para mantener la comodidad de los operarios.		
La sala se encuentra con adecuada iluminación en calidad e intensidad		
Las lámparas ya accesorios son de seguridad, están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura, están en buen estado y limpias.		
La sala de disposición del tanque se encuentra ordenada y limpia.		
La sala de disposición del tanque y los equipos incluidos en ella son de uso exclusivo para el acopio, enfriamiento y almacenamiento de la leche.		
Existe lavabotas a la entrada del centro de acopio, bien ubicada, bien diseñada, (con desagüe, profundidad y extensión adecuada) con una concentración conocida y adecuada de desinfectante(donde se requiera)		
✓ Materias primas e insumos		
Existen procedimientos escritos para control de calidad de materias primas e insumos utilizados en el acopio.		

(Continuación anexo D) Formato de inspección para los centros de acopio-
Agrolacteos Potosi Ltda- Potosi Nariño.

Previo al uso de materias primas son sometidos a los controles de calidad establecidos.		
Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones sanitarias adecuadas, en áreas independientes y debidamente marcadas y etiquetadas.		
Se llevan registros escritos de condiciones de conservación de la leche dentro del tanque		
Se llevan fichas técnicas de materias primas: procedencia, volumen, rotación, condiciones de conservación.		
✓ Operaciones de enfriamiento		
El proceso de enfriamiento y acopio de la leche se realiza en óptimas condiciones sanitarias que garanticen la protección y la conservación de la leche.		
Se realizan y se registran los controles requeridos en los puntos críticos del proceso para asegurar la calidad de la materia prima.		
Las operaciones de enfriamiento y acopio se realizan de manera secuencial, continua de manera que no existan retrasos indebidos que permitan la proliferación de microorganismos		
Los procedimientos mecánicos de, manufactura (lavar, cortar, clasificar, secar) se realizan de manera que se proteja el alimento de la contaminación.		
✓ Condiciones de transporte de leche fría		
Las condiciones de transporte excluyen la posibilidad de contaminación y proliferación microbiana.		
El transporte garantiza las condiciones de conservación requeridas por la leche(refrigeración)		
Los vehículos de refrigeración cuentan con registros de mantenimiento y control de temperatura.		
Los vehículos se encuentran en adecuadas condiciones sanitarias de aseo y operación para el transporte de leche.		
Los vehículos utilizados deben ser exclusivamente utilizados para el transporte de leche fría.		
Aseguramiento y control de calidad		
Verificación de documentación y procedimientos		
Los centros de acopio tienen políticas claramente definidas y escritas de calidad.		
Posee fichas técnicas de materias primas y producto terminado en donde se incluyan criterios de aceptación o rechazo.		
Existen manuales, catálogos o guías escritas sobre equipos, procesos y condiciones de almacenamiento de leche.		
Existen manuales de técnicas o análisis de rutina vigentes a disposición del personal de laboratorio a nivel fisicoquímico, microbiológico y organoléptico. Cuenta con manuales de operación estandarizados para los equipos de laboratorio de control de calidad.		
Condiciones de laboratorio de control de calidad		
Le empresa cuenta con laboratorio de control de calidad propio si la respuesta es si continúe el siguiente enunciado.		
El laboratorio esta bien ubicado, alejado de focos de contaminación debidamente protegido del medio exterior		
Cuenta con abastecimiento de agua potable y las instalaciones son adecuadas en cuanto a espacio y distribución		
Los pisos son de material impermeable, lavable y no poroso		
Las paredes y muros son de material lavable, impermeable, pintados de color claro, se encuentran limpios y en buen estado.		
Los cielos rasos son de fácil limpieza están limpio y en buen estado		
La ventilación e iluminación son adecuados		
El laboratorio dispone de área independiente para la recepción y almacenamiento de muestras.		
Cuenta con sitio independiente para el lavado, desinfección y esterilización de material y equipo.		
Cuenta con los recipientes adecuados y con tapa de recolección de basuras		
Cuenta con deposito adecuado de reactivos, medios de cultivo accesorios y consumibles.		
Se llevan libros de registro al día de las pruebas realizadas y sus resultados		
Cuenta con registros de entrada de muestras		
Cuenta con los libros d registro de los datos de análisis personales de los empleados del laboratorio(borradores)		
Se cuenta con la infraestructura y dotación para la realización de las pruebas fisicoquímicas.		
Se cuenta con la infraestructura y la dotación para la realización de pruebas microbiológicas.		

Anexo E. Formato de diagnóstico hato

Nombre del predio:
Nombre del propietario:
Ubicación-vereda:
Número de animales:

A continuación se evaluará las condiciones en las cuales se encuentra el hato y se presentará la siguiente calificación:

0= No cumple

1= Cumple parcialmente

2= Cumple totalmente

Aspectos a verificar	Calificación	Observaciones
Infraestructura		
Cuenta con un sitio dentro de los potreros para el ordeño manual		
Disponer de agua abundante potable o de fácil potabilización que no deteriore o altere la leche.		
Cuenta con zonas apropiadas para el almacenamiento de insumos		
Cuenta con servicios sanitarios adecuados para el personal de ordeño.		
Cuenta con establecimiento para el almacenamiento de la leche		
Documentación y registros		
Cuenta con documentación para el control de limpieza y desinfección.		
Cuenta con documentación para el control de producción.		
Maneja adecuada disposición de estiércol		
Utensilios y equipos		
Los equipos y utensilios empleados en el manejo de leche son fabricados con materiales resistentes al uso y a la corrosión.		
Se utiliza frecuentemente agentes de limpieza y desinfección		
Todas las superficies de contacto directo con la leche poseen acabado liso, no poroso, no absorbente y están libres de defectos, grietas, u otras irregularidades que puedan atrapar partículas de alimentos o microorganismos que afectan la calidad sanitaria del producto.		
Todas las superficies de contacto con la leche son fácilmente accesibles y desmontables para la limpieza e inspección.		
Las superficies de contacto directo con la leche no están cubiertas con pinturas u otro tipo de material que represente un riesgo para la inocuidad del alimento		
Todos los recipientes de disposición de leche deben estar fabricados de materiales resistentes, inertes, no porosas, impermeables.		
Rutina de ordeño		
Todas las operaciones de ordeño se realizan de forma higiénica evitando la introducción de gérmenes patógenos provenientes de cualquier fuente y de residuos químicos procedentes de las operaciones de limpieza y desinfección.		
Las zonas de ordeño de ganado están en óptimas condiciones de limpieza, evitando los residuos de estiércol o de sustancias extrañas.		
Las zonas de ordeño e instalaciones comunicadas entre sí, se mantienen libres de animales, tales como perros, gatos y aves de corral entre otros.		
Los animales deben estar limpios y se verifica que la primera leche que se extrae tenga una apariencia normal, de otra forma estas leches se rechazan.		
El agua utilizada para limpiar la ubre es adecuada, limpia e higiénica.		
Los procesos de limpieza y secado de la ubre son adecuados evitando daños en los tejidos		
Las cantinas de leche están correctamente lavadas, desinfectadas e inspeccionadas antes de su uso.		
Los empaques se revisan y reemplazan periódicamente.		
Una vez depositada la leche en las cantinas, estas son tapadas y colocadas en un lugar fresco.		
El ordeñador ha recibido capacitación de buenas prácticas ganaderas.		

Anexo F. Cronograma de capacitaciones Agrolacteos Potosi Ltda

CAPACITACION	FECHAS	HORARIO	LUGAR	DIRIGIDO A	RESPONSABLE
Plan de mejoramiento-situación actual planta y tanques, medidas de control.	Miércoles 6 de Abril-2011	5 p.m- 7 p.m	Sala de Juntas Agrolácteos	Operarios planta principal y tanques satélites.	Jose Vallejo
Plan de mejoramiento-situación actual rutas de recolección de leche-medidas de control.	Viernes 8 de Abril-2011	11 a.m-1 p.m	Sala de Juntas Agrolácteos	Transportadores de leche planta principal	Jose Vallejo
Plan de mejoramiento-situación actual rutas de recolección de leche-medidas de control.	Lunes 11 de Abril -2011	2 pm- 4pm	Salón-Tanque de acopio cárdenas	Transportadores de leche centro de acopio Cárdenas	Jose Vallejo
Plan de mejoramiento-situación actual rutas de recolección de leche-medidas de control.	Miércoles 13 Abril -2011	2 pm- 4pm	Salón-casa señora Sandra Chamorro, Cuaspud	Transportadores de leche centro de acopio Cuaspud nucleo	Jose Vallejo
Plan de mejoramiento-situación actual rutas de recolección de leche-medidas de control.	Viernes 15 Abril -2011	2 pm- 4pm	Salón-casa señor Jesús Yandun Vereda Sinai	Transportadores de leche centro de acopio Sinai	Jose Vallejo
Plan de mejoramiento-situación actual proveedores-medidas de control y buenas practicas de ordeño.	Lunes 18 de Abril-2011	5 pm-7 p.m	Sala de Juntas Agrolácteos	Proveedores de leche planta principal	Jose Vallejo
Plan de mejoramiento-situación actual proveedores-medidas de control y buenas practicas de ordeño.	Miércoles 20 de Abril -2011	5 pm- 7pm	Salón-Tanque de acopio cárdenas	Proveedores de leche centro de acopio Cárdenas	Jose Vallejo
Plan de mejoramiento-situación actual proveedores-medidas de control y buenas practicas de ordeño.	Miércoles 13 Abril -2011	2 pm- 4pm	Salón-casa señora Sandra Chamorro, Cuaspud	Proveedores de leche centro de acopio Cuaspud nucleo	Jose Vallejo
Plan de mejoramiento-situación actual proveedores-medidas de control y buenas practicas de ordeño.	Viernes 15 Abril -2011	2 pm- 4pm	Salón-casa señor Jesús Yandun Vereda Sinai	Proveedores de leche centro de acopio Sinai	Jose Vallejo
BPMS y su importancia en la industria láctea.	Miércoles 20 Abril-2011	5 p.m- 7 p.m	Sala de Juntas Agrolácteos	Operarios planta principal y tanques satélites.	Jose Vallejo
BPMS y su importancia en la industria láctea.	Viernes 22 Abril-2011	11 a.m-1 p.m	Sala de Juntas Agrolácteos	Transportadores de leche planta principal	Jose Vallejo
BPMS y su importancia en la industria láctea	Lunes 25 Abril -2011	2 pm- 4pm	Salón-Tanque de acopio cárdenas	Transportadores de leche centro de acopio Cárdenas	Jose Vallejo
BPMS y su importancia en la industria láctea	Miércoles 27 Abril -2011	2 pm- 4pm	Salón-casa señora Sandra Chamorro, Cuaspud	Transportadores de leche centro de acopio Cuaspud nucleo	Jose Vallejo
BPMS y su importancia en la industria láctea	Viernes 29 Abril -2011	2 pm- 4pm	Salón-casa señor Jesús Yandun Vereda Sinai	Transportadores de leche centro de acopio Sinai	Jose Vallejo
BPMS y su importancia en la industria láctea	Lunes 1 de Mayo-2011	5 Pm-7 Pm	Sala de juntas Agrolácteos	Proveedores de leche planta principal	Jose Vallejo
BPMS y su importancia en la industria láctea	Miércoles 3 Mayo-2011	5 Pm-7 p.m	Casa del señor Jesus Yandun	Proveedores de leche Tanque de acopio Sinai	Jose Vallejo
BPMS y su importancia en la industria láctea	Viernes 5 de Mayo-2011	5 Pm-7 Pm	Casa del señor Salón tanque cárdenas	Proveedores de leche Tanque de acopio cárdenas	Jose Vallejo
BPMS y su importancia en la industria láctea	Lunes 1 de Mayo-2011	5 pm-7 p.m	Casa del señor Sandra Chamorro	Proveedores de leche Tanque Cuaspud	Jose Vallejo

Anexo G. Programa de capacitación

	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		ELABORACION DEL PROGRAMA DE CAPACITACION
	PROGRAMA DE CAPACITACION		
	NOV DE 2010	Página 1de 27	
ELABORÓ	REVISO	APROBÓ	
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PSN-CP 001
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1

**BUENAS PRACTICAS
DE MANUFACTURA
-BPM-**

**PROGRAMA DE
CAPACITACION**

**PSAN-CP
POTOSI
2010**

AGROLACTEOS POTOSI LTDA	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		ELABORACION DEL PROGRAMA DE CAPACITACION
	PROGRAMA DE CAPACITACION		
	NOV DE 2010	Página 2 de 27	
ELABORÓ	REVISO	APROBÓ	CÓDIGO
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PSN-CP 001
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1

BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA

-BPM-

PROGRAMA DE CAPACITACION


PSAN-CP

GRUPO DE CALIDAD

SIMON VILLAREAL
EVELIO POTOSI
JOSE VALLEJO

GERENTE GENERAL
JEFE DE PRODUCCION
ASESOR TECNICO

POTOSI 2010

	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		ELABORACION DEL PROGRAMA DE CAPACITACION
	PROGRAMA DE CAPACITACION		
	NOV DE 2010	Página 3 de 27	
	REVISO	APROBÓ	
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PSN-CP 001
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1


INTRODUCCION

Para las empresas que trabajan con alimentos perecederos es de vital importancia el manejo que se dé a su producto, existen diferentes tareas y condiciones que el personal manipulador de alimentos debe cumplir para que el alimento sea inocuo para el consumidor.

El lugar de elaboración tiene una gran importancia, y sobre todo, dentro de una industria láctea, que tienen la obligación de garantizar que los alimentos suministrados al consumidor sean de calidad y seguros, para ello es importante conocer las normas de higiene personal del manipulador de alimentos, entender las causas de intoxicaciones alimentarias, saber prevenir las intoxicaciones, utilizar los equipos de trabajo correctamente, tener los conocimientos mínimos de conservación de los alimentos y su refrigeración o congelación.

Para la empresa AGROLACTEOS POTOSI LTDA. es importante, contribuir a tener una herramienta de trabajo eficaz, para todos los formadores que imparten enseñanzas en materia de lácteos, además de que sea un elemento eficaz de consulta actualizado para todas aquellas personas que trabajan en el sector de la manipulación de alimentos.

El presente programa trata de establecer las normas específicas de higiene para la elaboración, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, manipulación, venta, formatos que se deben utilizar en las capacitaciones, e instructivos que se deben utilizar en la planta, para garantizar que el alimento sea inocuo y de calidad para el consumo humano.

	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		ELABORACION DEL PROGRAMA DE CAPACITACION
	PROGRAMA DE CAPACITACION		
	NOV DE 2010	Página 4 de 27	
	REVISO	APROBÓ	CÓDIGO
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PSN-CP 001
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1

JUSTIFICACION

Los programas de capacitación en las instituciones se convierten en grandes agentes de cambio, favoreciendo el capital humano que la conforma, al propender a la tolerancia y el entendimiento mutuo, con la ayuda de mejores procesos de información y comunicación, lo que posibilita la conformación de equipos de alto rendimiento y autónomos, al fortalecer la colaboración que en sí misma implica comprensión y conocimiento de las personas en la organización y despierta en los individuos la voluntad de ser más competentes, es decir impulsa en cada uno la necesidad de desarrollar sus propias potencialidades.

Para la empresa AGROLACTEOS POTOSI LTDA. éste programa es de vital importancia puesto que es necesario que todos los operarios conozcan sus funciones se den cuenta de la importancia que tiene el buen manejo de los procesos, normas constitucionales como el decreto 3075 de 1997, 616 de 2006 y demás que rigen la inocuidad del producto, además conocer las buenas prácticas de manufactura, que son parte importante en el desarrollo y procesamiento de los diferentes derivados lácteos.

El decreto 3075 en el numeral 14 Decreta que todas las empresas deben tener formación en materia sanitaria y con ello un plan de capacitaciones, es por esto que la empresa a comenzado con la implantación de este programa para asegurar que todo el personal este capacitado en manejo, manipulación e inocuidad de los alimentos para asegurar el bienestar del consumidor.

AGROLACTEOS POTOSI LTDA	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		ELABORACION DEL PROGRAMA DE CAPACITACION
	PROGRAMA DE CAPACITACION		
	NOV DE 2010	Página 5 de 27	
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ	CÓDIGO
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PSN-CP 001
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1


OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Contar con un programa de capacitación dirigido a todo el personal manipulador de alimentos de la Empresa AGROLACTEOS POTOSI LTDA.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Elaborar un programa de capacitación dirigido a todos los operarios manipuladores de alimentos de la planta de procesamiento de derivados lácteos AGROLACTEOS POTOSI LTDA.
- Realizar verificación, asesoría y evaluación en la implementación de este programa.
- Cumplir con lo estipulado en las normas nacionales decreto 3075 de 1997.

	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		ELABORACION DEL PROGRAMA DE CAPACITACION
	PROGRAMA DE CAPACITACION		
	NOV DE 2010	Página 6 de 27	
ELABORÓ	REVISO	APROBÓ	CÓDIGO
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PSN-CP 001
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1


GENERALIDADES

En el numeral 14 del decreto 3075 de 1997 se encuentran establecidas las condiciones que una empresa debe seguir con respecto al programa de capacitación, por esto es muy necesario que la empresa AGROLACTEOS POTOSI LTDA, y el personal administrativo busquen la posibilidad de dar capacitación a todos los operarios que laboran en la planta con la ayuda de personal idóneo, además es por decreto que:

- Todas las personas que han de realizar actividades de manipulación de alimentos deben tener formación en materia de educación sanitaria, especialmente en cuanto a prácticas higiénicas en la manipulación de alimentos. Igualmente deben estar capacitados para llevar a cabo las tareas que se les asignen, con el fin de que sepan adoptar las precauciones necesarias para evitar la contaminación de los alimentos.
- Las empresas deberán tener un plan de capacitación continuo y permanente para el personal manipulador de alimentos desde el momento de su contratación y luego ser reforzado mediante charlas, cursos u otros medios efectivos de actualización. Esta capacitación estará bajo la responsabilidad de la empresa y podrá ser efectuada por ésta, por personas naturales o jurídicas contratadas y por las autoridades sanitarias. Cuando el plan de capacitación se realice a través de personas naturales o jurídicas diferentes a la empresa, estas deberán contar con la autorización de la autoridad sanitaria competente. Para este efecto se tendrán en cuenta el contenido de la capacitación, materiales y ayudas utilizadas, así como la idoneidad del personal docente.
- La autoridad sanitaria en cumplimiento de sus actividades de vigilancia y control, verificará el cumplimiento del plan de capacitación para los manipuladores de alimentos que realiza la empresa.
- Para reforzar el cumplimiento de las prácticas higiénicas, se han de colocar en sitios estratégicos avisos alusivos a la obligatoriedad y necesidad de su observancia durante la manipulación de alimentos.
- El manipulador de alimentos debe ser entrenado para comprender y manejar el control de los puntos críticos que están bajo su responsabilidad y la importancia de

su vigilancia o monitoreo; además, debe conocer los límites críticos y las acciones correctivas a tomar cuando existan desviaciones en dichos límites.

Este programa es muy importante para todo el personal de la planta y para todo aquel que en el futuro haga parte de la empresa, puesto que los manipuladores de alimentos y en este caso para la leche como alimento perecedero deben contar con una formación en cuanto a prácticas higiénico-sanitarias y conocimientos de Buenas Prácticas de Manufactura, todo esto para garantizar la calidad del producto en el aspecto microbiológico que es muy importante ya que puede cambiar las características del producto en su totalidad.

	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		ELABORACION DEL PROGRAMA DE CAPACITACION
	PROGRAMA DE CAPACITACION		
	NOV DE 2010	Página 7 de 27	
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ	CÓDIGO
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PSN-CP 001
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1

DEFINICIONES

Alimento: es cualquier sustancia natural o sintética que contenga uno o varios de los principios que la química cataloga como hidratos de carbono, grasas, proteínas, vitaminas y sales orgánicas.

Se define como alimento a cualquier sustancia que introducida en la sangre, nutre y repara el desgaste, da energía y calor al organismo, sin perjudicarlo ni provocarle pérdida de su actividad funcional.

Alimento Adulterado: El alimento adulterado es aquel:


Al cual se le hayan sustituido parte de los elementos constituyentes, reemplazándolos o no por otras sustancias.

Que haya sido adicionado por sustancias no autorizadas.

Que haya sido sometido a tratamientos que disimulen u oculten sus condiciones originales y que por deficiencias en su calidad normal hayan sido disimuladas u ocultadas en forma fraudulenta sus condiciones originales.

Alimento alterado: Alimento que sufre modificación o degradación, parcial o total, de los constituyentes que le son propios, por agentes físicos, químicos o biológicos.

Alimento contaminado: Alimento que contiene agentes y/o sustancias extrañas de cualquier naturaleza en cantidades superiores a las permitidas en las normas nacionales, o en su defecto en normas reconocidas internacionalmente.


	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		ELABORACION DEL PROGRAMA DE CAPACITACION
	PROGRAMA DE CAPACITACION		
	NOV DE 2010	Página 8 de 27	
ELABORÓ	REVISO	APROBÓ	CÓDIGO
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PSN-CP 001
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1

Buenas prácticas de manufactura: Son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

Higiene de los alimentos: Según la Organización mundial de la salud (OMS), la higiene alimentaria comprende todas las medidas necesarias para garantizar la inocuidad sanitaria de los alimentos, manteniendo a su vez el resto de las cualidades que les son propias, con especial atención en el contenido nutricional. La higiene de los alimentos abarca un amplio campo que incluye la manipulación de los alimentos de origen vegetal, la cría, la alimentación, la comercialización y sacrificio de los animales así como los procesos sanitarios encaminados a prevenir que las bacterias de origen humano lleguen a los alimentos.

La contaminación de los alimentos se produce desde diferentes fuentes así: el aire, el agua, el suelo, los seres humanos, los animales y demás seres vivos. No todos los microorganismos que contaminan los alimentos crudos tienen la misma importancia sanitaria, unos se denominan microorganismos alterantes y los demás se denominan microorganismos patógenos.


Limpieza: Es el proceso o la operación de eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas o indeseables.

	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		ELABORACION DEL PROGRAMA DE CAPACITACION
	PROGRAMA DE CAPACITACION		
	NOV DE 2010	Página 9 de 27	
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ	CÓDIGO
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PSN-CP 001
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1

Manipulador de alimentos: Es toda persona que interviene directamente y, aunque sea en forma ocasional, en actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte y expendio de alimentos.

Materia prima: Son las sustancias naturales o artificiales, elaboradas o no, empleadas por la industria de alimentos para su utilización directa, fraccionamiento o conversión en alimentos para consumo humano.

Alimento Inocuo: Toda sustancia que ingresa al organismo con el fin de aportar nutrientes necesarios para un normal desarrollo sin comprometer el estado de salud del individuo.

	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		ELABORACION DEL PROGRAMA DE CAPACITACION
	PROGRAMA DE CAPACITACION		
	NOV DE 2010	Página 10de27	
ELABORÓ	REVISO	APROBÓ	CÓDIGO
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PSN-CP 001
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1

Que son las BPM?

Las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura o de fabricación) son herramientas fundamentales para la obtención de alimentos inocuo, estas se aplican en toda la cadena de producción de un alimento, incluyendo materias primas, insumos, proceso, establecimientos, operarios y transporte.

CÓMO SE PIERDE EL ESTADO DE INOCUIDAD?

Por una contaminación

Contaminación: Es la presencia de sustancias indeseables en un alimento y puede ser de origen

Biológico: Bacteria, Parásitos, Virus, etc.


Químico: Insecticidas, medicamentos, detergentes etc.

Físico: Polvo, madera, piedras, metales etc.

Radioactivo: Radiaciones

Contaminación Biológica: lo que hay que tener en cuenta:

Temperatura - pH -Tiempo - Nutrientes- Humedad

	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		ELABORACION DEL PROGRAMA DE CAPACITACION
	PROGRAMA DE CAPACITACION		
	NOV DE 2010	Página 11 de 27	
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ	CÓDIGO
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PSN-CP 001
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1

Materia prima

En la materia prima que ingresa a planta se debe controlar:

Temperatura, Acidez, UFC (unidades formadoras de colonias) Células Somáticas, Inhibidores, Físico Químico y Crioscopia (para detectar si se le ha agregado agua a la leche).

Parámetros a tener en cuenta al momento de la recepción:

Temperatura 5°C

Acidez: 13°D- 18°D


Físico: Densidad 1028 1035 a 15°C

Químico: Grasa 3,5 Proteínas 3,15

UFC/ml: 200.000 año 2012

Crioscopia: - 0,520 °C

Inhibidores: AUSENCIA

	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		ELABORACION DEL PROGRAMA DE CAPACITACION
	PROGRAMA DE CAPACITACION		
	NOV DE 2010	Página 12de27	
	REVISO	APROBÓ	
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PSN-CP 001
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1

TRATAMIENTO TERMICO PARA ELIMINAR CONTAMINANTES DE LA LECHE

PASTEURIZACION: Es el empleo apropiado del calor durante un determinado tiempo para destruir la totalidad de la flora patógena, conservando las características biológicas y físico química de la leche.

EN TINA: Pasteurización Lenta o Baja 63°C 65°C durante 30 minutos, poder germicida 95%.

EN PLACAS: Pasteurización Rápida o Alta 73°C durante 15 segundos, poder germicida 99%.

Insumos:

Se deberá tener en cuenta los requisitos que estos deben reunir, en cuanto a inocuidad, calidad, etc. Aquí se deberá controlar al proveedor exigiéndole la aplicación de BPM.

COMESTIBLES

Fermentos
Sal
Agua
Especias

INCOMESTIBLES

Envases
Bolsas
Pinturas

Los insumos son agregados a nuestros productos y deben ser inocuos.

	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		ELABORACION DEL PROGRAMA DE CAPACITACION
	PROGRAMA DE CAPACITACION		
	NOV DE 2010	Página 13de27	
ELABORÓ	REVISO	APROBÓ	CÓDIGO
ING. JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PSN-CP 001
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1

Agua

Debe ser potable

Es aquella libre de microorganismos patógenos, minerales y sustancias orgánicas que puedan producir efectos fisiológicos adversos. Es indispensable que así lo sea pues se utiliza durante el proceso y en el lavado de las instalaciones, equipamiento, utensilios, personal, vehículo de transporte etc. Esta debe ser controlada periódicamente (mediante análisis físico químico y bacteriológico) llevando registros de perforaciones, de los tanques de almacenamiento, con que frecuencia se higieniza. Se debe tener en cuenta la cantidad de grifos su ubicación si estos poseen extensiones como por ejemplo mangueras y de que tipo son, teniendo en cuenta que es un constante vehículo de contaminación.

En caso que sea agua de red se deberá controlar de la misma manera desde los tanques de reserva, red de distribución, grifos y mangueras. Es importante contar con un plano donde se contemple perforaciones, red, grifos y tanques de reserva. Más allá de la inocuidad con que debe contar el agua si esta no es de calidad daña los equipos, utensilios, red de distribución entre otras cosas.

RIESGO Y PELIGRO DE UNA CONTAMINACION

Los contaminantes existentes en las materias primas, al igual que en las deficiencias de los establecimientos, la falta de higiene y la contaminación exterior son **PELIGROS**.

	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		ELABORACION DEL PROGRAMA DE CAPACITACION
	PROGRAMA DE CAPACITACION		
	NOV DE 2010	Página 14de27	
ELABORÓ	REVISO	APROBÓ	CÓDIGO
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PSN-CP 001
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1

RIESGO es la probabilidad de que un agente presente en un determinado alimento contamine causando daño a quien lo consume.

HIGIENE DEL PERSONAL

Dentro de la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura se deberá tener en cuenta la higiene del personal, siendo estricto en el cumplimiento de esta práctica.

RECOMENDACIONES:

- Dejar la ropa y calzado de calle en vestuario
- No utilice ésta para ingresar a la planta, ni utilice la ropa de trabajo fuera de la plana
- Verificar que la indumentaria este limpia
- Cuide la higiene personal (uñas cortas, pelo corto o recogido, quite o proteja anillos, etc.)
- Lavado de manos al ingresar a sector de producción, cuando se manipula productos que comprometan la inocuidad del alimento, con agua caliente y jabón líquido, durante un periodo no menor a 20 seg.
- Enjuagar con abundante agua, aplicar desinfectante, secar con secador automático o toallas desechables.
- El uso de guantes no exime al operario de lavarse las manos como se indicó anteriormente.
- Lavado de botas al ingresar.

AGROLACTEOS POTOSI LTDA	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		ELABORACION DEL PROGRAMA DE CAPACITACION
	PROGRAMA DE CAPACITACION		
	NOV DE 2010	Página 15de27	
ELABORÓ	REVISO	APROBÓ	CÓDIGO
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PSN-CP 001
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1

- **Salud.** Evite el contacto con alimentos si padece afecciones de piel, heridas, resfrío, diarrea u otras, hágalo saber a su superior.

Respete los NO del sector

- NO fumar
- NO beber
- NO comer
- NO salivar
- Cuide su sector de trabajo tenga en cuenta que usted es el responsable.
- Las recomendaciones detalladas son válidas para personas ajenas a la planta y que ingresen como visitantes con la debida autorización del responsable de la planta.

COBERTURA DE LAS BPM

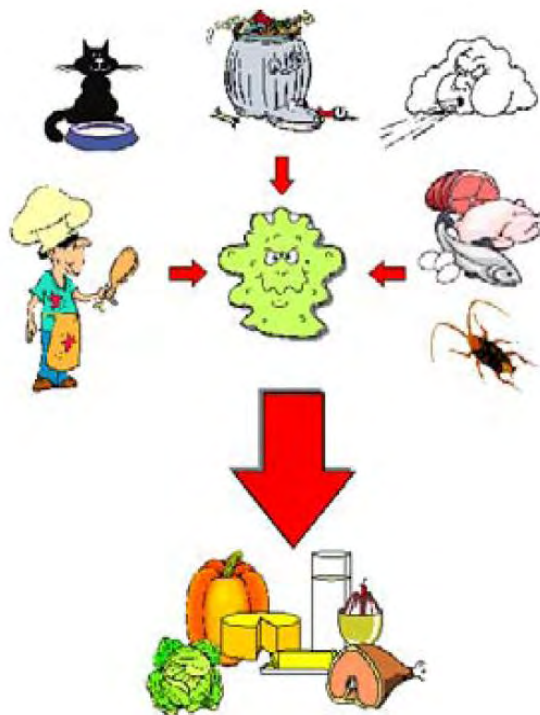
- Almacenamiento de la materia prima
- Procesamiento
- Empacado
- Almacenamiento de producto terminado
- Transporte y distribución
- Expendio


AGROLACTEOS POTOSI LTDA	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		ELABORACION DEL PROGRAMA DE CAPACITACION
	PROGRAMA DE CAPACITACION		
	NOV DE 2010	Página 16 de 27	
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ	CÓDIGO
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PSN-CP 001
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1

Fuentes de contaminación de los alimentos

En general en la producción de alimentos libres de contaminantes no solo dependen del lugar de su producción sino también de los procesos de elaboración y de las personas que toman contacto con ellos.

La contaminación de los mismos puede producirse en cualquier momento desde su producción, recolección, almacenamiento en planta y luego en la transformación de derivados lácteos, almacenamiento de producto terminado y su distribución o comercialización en puntos de venta.



	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		ELABORACION DEL PROGRAMA DE CAPACITACION
	PROGRAMA DE CAPACITACION		
	NOV DE 2010	Página 17de27	
ELABORÓ	REVISO	APROBÓ	CÓDIGO
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PSN-CP 001
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1

EXAMENES MEDICOS QUE DEBE REALIZAR EL MANIPULADOR DE ALIMENTOS

Para poder trabajar en el área de alimentos las personas deben someterse a un riguroso examen medico que lo certifique como apto para esta labor. Este examen se debe realizar antes de entrar como operario a esta empresa y como mínimo una vez al año para cerciorarse del buen estado de salud de los manipuladores. Los análisis mas importantes que deben son:

Análisis Coproparasitoscópico, para investigar los parásitos intestinales; siembra de coprocultivo, para investigar portadores sanos de enfermedades intestinales como la salmonelosis; examen de exudado faríngeo para investigar a los portadores sanos de Streptococcus alfa-hemoliticos o de Staphylococcus aureus.

Microorganismos

La leche debido a su composición química y a su elevada actividad de agua, es un magnífico sustrato para el crecimiento de una gran diversidad de microorganismos. De entre los que se pueden encontrar en la leche, unos son beneficiosos (por ejemplo, bacterias lácticas), algunos son alterantes y otros son perjudiciales para la salud. La contaminación de la leche ocurre ya en las zonas inferiores del interior de la ubre y cuando el producto abandona ésta, la leche está expuesta a múltiples contaminaciones externas. Actualmente la contaminación que alcanza más relevancia es la del utillaje de lechería. (ordeñadoras, tanques, cisternas, transportadoras, tuberías, silos, etc.).

AGROLACTEOS POTOSI LTDA	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		ELABORACION DEL PROGRAMA DE CAPACITACION
	PROGRAMA DE CAPACITACION		
	NOV DE 2010	Página 18de27	
ELABORÓ	REVISO	APROBÓ	CÓDIGO
ING. JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PSN-CP 001
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1

La recogida, almacenamiento y transporte de la leche son operaciones que deben realizarse con la máxima higiene posible para conseguir una leche cruda de gran calidad microbiológica. Es necesario que llegue a la industria en el tiempo más corto y a la temperatura de refrigeración más baja posible (máximo a 4°C).

Los grupos microbianos más importantes en lactología pueden dividirse, desde un punto de vista funcional, en:


Bacterias lácticas.

Bacterias esporuladas.

Bacterias psicotrofas, bacterias de origen fecal y microorganismos patógenos.

Grupo misceláneo. Bacterias lácticas

La importancia de las bacterias lácticas ha de contemplarse desde dos puntos de vista totalmente opuestos, ya que pueden comportarse como microorganismos alterantes o beneficiosos. La acción negativa se debe a que metabolizan la lactosa, produciendo ácido láctico que al acumularse en la leche la altera. Normalmente la leche cruda es el producto más afectado. En la leche cruda es necesario, pues, detener la multiplicación de las bacterias lácticas, lo que se consigue eficazmente mediante la refrigeración, ya que son bacterias mesófilas o termófilas y dejan de multiplicarse activamente por debajo de los 8-10°C.

	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		ELABORACION DEL PROGRAMA DE CAPACITACION
	PROGRAMA DE CAPACITACION		
	NOV DE 2010	Página 19de27	
ELABORÓ	REVISO	APROBÓ	CÓDIGO
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PSN-CP 001
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1

Los efectos beneficiosos de las bacterias lácticas radican principalmente en tres acciones:

- * Atacan la lactosa produciendo ácido láctico
- * Participan en las degradaciones proteicas que acontecen durante los procesos madurativos
- * Compuestos que dan sabor y olor.

Bacterias esporuladas

Entre la microbiología de la leche pueden existir formas esporuladas, principalmente del género Bacillus y Clostridium. Las esporas son destruidas sometiendo la leche a un tratamiento térmico superior a los 100°C.

En relación con los quesos duros y semiduros, las esporas que adquieren mayor importancia son las de ciertas especies del género Clostridium. La pasteurización de la leche no destruye las formas esporuladas, por lo que, si están presentes en ella, van a pasar al queso. En ciertas condiciones pueden germinar y multiplicarse generando gas como uno de los productos de su metabolismo. Este gas produce un hinchamiento que es perjudicial para el queso. Este efecto es particularmente importante en quesos duros y semiduros. Ir arriba

	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		ELABORACION DEL PROGRAMA DE CAPACITACION
	PROGRAMA DE CAPACITACION		
	NOV DE 2010	Página 20de27	
ELABORÓ	REVISO	APROBÓ	CÓDIGO
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PSN-CP 001
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1

Bacterias psicrotrofas


Las bacterias psicrotrofas han adquirido una gran importancia. Los actuales métodos de recogida de la leche en las granjas en tanques refrigerantes (<5°C), su transporte a las centrales lecheras en cisternas isoterma, y su mantenimiento en las centrales, bajo refrigeración también durante horas, ha hecho posible aumentar la vida útil de la leche cruda en unos días antes del tratamiento térmico. No obstante, la aplicación de frío ha acarreado otros tipos de problemas graves derivados de la oportunidad que se les presenta a las bacterias psicótropas para multiplicarse, pudiendo alcanzar unos niveles tales que llegan a producir, por ellas mismas y, sobre todo por sus enzimas extracelulares, efectos no deseables. Ir arriba

Bacterias de origen fecal

La presencia de tasas elevadas de bacterias fecales en la leche cruda constituye un índice de obtención y manipulación de la leche en condiciones higiénicas deficientes.

Los efectos que producen son:

- * Alteran la leche acidificándola.
- * Dan a la leche mal aspecto y sabor.
- * La leche se convierte en vehículo de especies patógenas como salmonella.

	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		ELABORACION DEL PROGRAMA DE CAPACITACION
	PROGRAMA DE CAPACITACION		
	NOV DE 2010	Página 21de27	
ELABORÓ	REVISO	APROBÓ	CÓDIGO
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PSN-CP 001
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1


Como pueden llegar los microorganismos a los alimentos

- Por el aire
- Por los insectos
- Por los animales
- Por el agua no potable o contaminada
- Por contacto con la basura
- Por malas prácticas de manipulación
- Utensilios y superficies contaminadas
- Por otros alimentos contaminados.

Deberes de los manipuladores de alimentos

El manipulador de alimentos tiene la responsabilidad de respetar y proteger la salud de los consumidores por medio de una manipulación cuidadosa. Para ello debe:

- ✓ Recibir información en higiene alimentaria, de acuerdo con los requisitos específicos de su actividad.
- ✓ Obtención del carné de manipulador de alimentos y renovar cada año.
- ✓ Adquirir conocimientos del manejo de los alimentos.
- ✓ Desarrollar actitudes de conducta personal que beneficien su función.
- ✓ Incrementar el sentido de responsabilidad hacia los demás por la trascendencia del servicio que prestan.

	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		ELABORACION DEL PROGRAMA DE CAPACITACION
	PROGRAMA DE CAPACITACION		
	NOV DE 2010	Página 22de 27	
ELABORÓ	REVISO	APROBÓ	CÓDIGO
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PSN-CP 001
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1

CONTROL DEL PROGRAMA DE CAPACITACION

RESPONSABLE

La planta AGROLACTEOS POTOSI LTDA. En cumplimiento con lo establecido por el decreto 3075 de 1997, se encargara de velar por las capacitaciones pertinentes, estas estarán dirigidas por personas que conozcan los temas, para que los operarios puedan entender de la mejor manera su finalidad, como manipuladores de alimentos.

MONITOREO DEL PROGRAMA

El monitoreo de este programa estará a cargo el Gerente de la planta o el jefe de aseguramiento de la calidad quien velara por que se cumpla con las capacitaciones estipuladas en los plazos acordados en la planta.

PROCESO DE MODIFICACION DEL PROGRAMA

Para modificar el programa de capacitación se debe decidir de manera clara la razón por la cual se llevo a cabo dicha modificación y el numeral o anexo que fue modificado o se anexó.

Esto deberá estar registrado en una acta la cual debe contener la fecha donde se realizo el cambio y debe ser firmada por el asesor técnico que realizo la modificación, Jefe de Aseguramiento de la calidad y Gerente.

Esto Garantiza la aprobación del cambio Realizado.

AGROLACTEOS POTOSI LTDA	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		ELABORACION DEL PROGRAMA DE CAPACITACION
	PROGRAMA DE CAPACITACION		
	NOV DE 2010	Página 23de 27	
ELABORÓ	REVISO	APROBÓ	CÓDIGO
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PSN-CP 001
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1

METODOS DE VERIFICACION

Para verificar si las actividades de capacitación se están desarrollando es necesario llevar una acta de registro de las reuniones, en las que se encuentre de forma clara el motivo de la reunión, la fecha y los asistentes a ella, además se deberá llevar un registro fotográfico.

También es importante realizar un cronograma de capacitaciones que se desarrollaran semestralmente en la planta de acuerdo a las necesidades que se presenten.

El Gerente velara por el cumplimiento de las capacitaciones que estarán a cargo de personal idóneo que conozca de manera acertada el tema que se esta tratando.

AGROLACTEOS POTOSI LTDA	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		ELABORACION DEL PROGRAMA DE CAPACITACION
	PROGRAMA DE CAPACITACION		
	NOV DE 2010	Página 24de 27	
ELABORÓ	REVISO	APROBÓ	CÓDIGO
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PSN-CP 001
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1

ANEXOS FORMATOS DE CONTROL PARA CAPACITACIÓN

	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		ELABORACION DEL PROGRAMA DE CAPACITACION
	FORMATO DE PLANEACION DE LA CAPACITACION		
	FECHA:	HORA:	
ELABORÓ ING. JOSE VALLEJO	REVISO EVELIO POTOSI	APROBÓ SIMON VILLAREAL	CÓDIGO PSN-CP 001
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1
JUSTIFICACION		DURACION	
OBJETIVO		CAPACITADOR	
CONTENIDO			
1. _____			
2. _____			
3. _____			
4. _____			
RECURSOS:			

GERENTE GENERAL _____
JEFE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD _____

AGROLACTEOS POTOSI LTDA	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		ELABORACION DEL PROGRAMA DE CAPACITACION
	FORMATO DE REGISTRO DE ASISTENCIA		
	FEBRERO DE 2010	Página 27de 27	
ELABORÓ	REVISO	APROBÓ	CÓDIGO
ING. JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PSN-CP 001
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1
NOMBRE	CARGO	DOCUMENTO	FIRMA

RESPONSABLE _____

Anexo H. Cartilla

COMO PRODUCIMOS LECHE DE BUENA CALIDAD?



Elaborado por: Ing. Jose Bernardo Vallejo
Muñoz



PRESENTACION

La calidad de la leche se determina por su contenido de grasas, vitaminas y minerales, y principalmente por el buen manejo que se da desde el ordeño hasta su procesamiento en planta bajo unas excelentes condiciones de higiene y conservación buscando un bajo contenido de impurezas y bacterias en la entrada a planta.

Obtener una buena calidad de la leche es fundamental para que todos los procesos en la industria de derivados lácteos obtenga buena rentabilidad y de esta manera generar mayores utilidades para todos los productores, recolectores, operarios y todos los que hacen parte de la cadena láctea de nuestro municipio.

!La responsabilidad es de todos!



Continuación Anexo H. Cartilla

Cartilla "como producimos leche de buena calidad"



COMO OBTENER LECHE DE BUENA CALIDAD ?

Con una buena alimentación (forrajes de buena calidad y sal mineralizada + azufre) mejoramos las componentes de la leche y la productividad.



Haciendo pruebas de mastitis, una vez al mes, para detectar mastitis subclinica y tratando las vacas positivas en periodo seco.



Ordeñando con higiene, y luego bajando la temperatura de la leche, manteniendo las cantinas en la sombra, y en lo posible sumergidas en agua fresca.



Página 1

Cartilla "como producimos leche de buena calidad"



COMO LOGRAMOS UN ORDEÑO HIGIENICO ?

LUGAR DE ORDEÑO

El ordeño debe realizarse en un potrero seco y limpio, libre de estiércol de la vaca, para evitar la acumulación de bacterias que pueden llegar a la leche.



HIGIENE DE UTENSILIOS

- Utilicemos utensilios muy limpios para ordeñar y almacenar la leche.
- Usemos un filtro limpio, para retirar la mugre q pueda haber caído.
- Lavemos todos los utensilios

Página 2

Continuación Anexo H. Cartilla

Cartilla "como producimos leche de buena calidad"



CUIDADO DE LOS ORDEÑADORES

- El ordeñador debe lavarse muy bien las manos y la boca.
- Usar ropa limpia. Debe gozar de buena salud. No debe toser, ni estornudar encima del balde; debe tener un pañuelo limpio, para uso personal.



Obtener leche de calidad

Tener limpios y desinfectados los implementos para el ordeño (balde, asiento, lazos, colador)

El ordeñador debe lavarse muy bien las manos con agua y jabón.



Página 3

Cartilla "como producimos leche de buena calidad"



Utilizar agua con desinfectante para lavar únicamente los pezones.

Nunca moje toda la ubre, pues los pelos que la cubren tienen microbios y durante el ordeño pueden caer a la leche.



Seque los pezones con papel periódico, es más higiénico, barato y además tiene poder desinfectante. Utilice un pedazo de papel para cada animal.

Extraer los primeros chorros de leche en una vasija de fondo oscuro para observar anomalías en la leche como grumos, que podría indicar la presencia de mastitis. Esta observación se hace para los cuatro cuartos, ya que cada uno es independiente.



Página 4

Continuación Anexo H. Cartilla

Cartilla " como producimos leche de buena calidad "



Al finalizar el ordeño, y para evitar problemas de mastitis, hay que usar sellantes de pezones, los cuales tienen propiedades desinfectantes.



Llenar las cantinas. Para pasar la leche del balde a las cantinas, se coloca en la cantina un filtro limpio, a fin de evitar que la leche lleve pelos u otras impurezas gruesas. Las cantinas deben de taparse inmediatamente se llenan.

Página 5

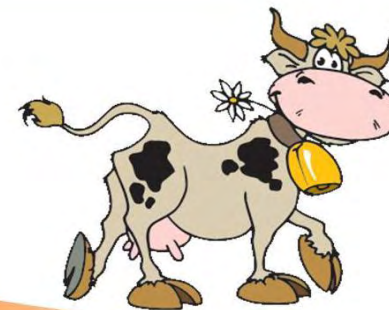
Cartilla " como producimos leche de buena calidad "



MANEJO Y CONSERVACION DE LA LECHE

La finalidad de la refrigeración es conservar la calidad inicial de la leche, hasta el momento de su utilización y transformación; en ningún caso la refrigeración mejora la calidad de la leche recogida en malas condiciones, solo impide la multiplicación de los microorganismos, por lo que es importante disminuir la temperatura para impedir el desarrollo de las bacterias que alteran la calidad de la leche.

Las cantinas deben sumergirse en una alberca con agua fría y bajo la sombra, hasta que la recoja el transporte de la empresa ; de esta forma se evita el incremento de bacterias y microorganismos por el aumento de temperatura.



Página 6

Continuación Anexo H. Cartilla

Cartilla "como producimos leche de buena calidad"



QUE DEBEMOS HACER PARA PRODUCIR LECHE MAS LIMPIA ?

Además, de prevenir la mastitis con un ordeño higiénico, debemos disminuir la utilización de medicamentos que contaminan la leche, empleando algunas alternativas de manejo, como:

- Suministrar sales mineralizadas con azufre.
- Colocar trampas para el control de moscas.
- Recoger la boñiga de la vaca y aplicar cal viva y cubrirla con un plástico negro, para evitar la prolongación de moscas.
- Hacer una buena curación de ombligo, utilizando yodo.
- Vacunar los animales, recordemos que las vacunas previenen las enfermedades, y no dejan residuos en la leche.

Página 7

Cartilla "como producimos leche de buena calidad"



POR QUE SE PRESENTAN RESIDUOS QUIMICOS EN LA LECHE ?

El uso irracional de antibióticos y pesticidas, hace que aparezcan residuos de estos productos en la leche, desmejorando su calidad y ocasionando consecuencias graves en la salud de las personas como intoxicaciones, alergias, tumores y resistencia a los antibióticos.



La causa de que se presenten residuos químicos en la leche se debe a que no se respeta " el tiempo de retiro".

Página 8

Continuación Anexo H. Cartilla

Cartilla "como producimos leche de buena calidad"



TIEMPO DE RETIRO O SUSPENSION

Es el tiempo que debemos esperar para que la leche sea apta para el consumo humano, desde el momento en que aplicamos el ultimo medicamento a la vaca en producción. Cada medicamento tiene un tiempo de retiro diferente.

Durante este tiempo no debemos utilizar la leche para consumo humano, porque una pequeña cantidad de ella, con residuos químicos contamina toda la producción del hato.



Página 9

Cartilla "como producimos leche de buena calidad"



CUANDO SE NOS PRESENTAN RESIDUOS QUIMICOS EN LA LECHE ?

- Cuando ordeñamos vacas que han abortado o han tenido un tiempo de secado muy corto.
- Cuando aplicamos tratamientos sin recomendación del medico veterinario.
- Cuando administramos medicamentos por vías no recomendadas.
- Cuando no llevamos registros de aplicación de los medicamentos.
- Cuando hacemos tratamientos por vía intramamaria que causan residuos en los cuartos no tratados.
- Cuando aplicamos una mayor cantidad de medicamento del recomendado.

Página 10

Continuación Anexo H. Cartilla

Cartilla "como producimos leche de buena calidad"

TRANSPORTE DE LECHE



Señor transportador lleve la leche a la planta lo mas pronto posible, en horas de la mañana, ya que a medio día, la temperatura se eleva favoreciendo la multiplicación de las bacterias que se encuentran en la leche, lo cual impide la obtención de una leche de buena calidad.



Cartilla "como producimos leche de buena calidad"



MANIPULACION DE LA LECHE

Lave con agua potable, desinfectante y escurra las cantinas, tapas y demás utensilios, antes y después de ser utilizados.



Lave frecuentemente sus manos con agua y jabón; antes y después de la manipulación de la leche.

Cuide su higiene personal, mantenga las uñas limpias y cortas, para evitar la posible contaminación de la leche.



Página 12

Continuación Anexo H. Cartilla

Cartilla "como producimos leche de buena calidad"



Evite el uso de cadenas, anillos y otro tipo de accesorios metálicos que puedan contaminar la leche.



CONDICIONES DE TRANSPORTE

Controle las condiciones de transporte en cuanto a higiene, realizando un lavado diario al vehículo.



El camión debe ser ventilado, de tal forma que la leche mantenga la temperatura con la que sale de la finca.

Página 13

Cartilla "como producimos leche de buena calidad"



El vehículo solo debe transportar leche y mantenerse limpio.



El vehículo transportador de leche debe tener información visible que indique el tipo de material que esta transportando.



Realiza un mantenimiento permanente al vehículo para que este se encuentre en buenas condiciones.



Página 14

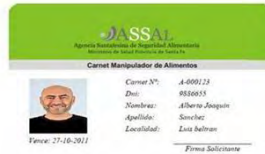
Continuación Anexo H. Cartilla

Cartilla " como producimos leche de buena calidad "



MANIPULACION DE LA LECHE EN PLANTA

La empresa debe otorgar al operario un carnet, que lo acredite como personal apto para manipulación de alimentos.



Recibir capacitaciones constantes en BPM y actividades para el mejoramiento de la empresa.

Mantener una esmerada limpieza e higiene para que el alimento no se contamine.



Página 15

Cartilla " como producimos leche de buena calidad "



Usar vestimenta de color claro, debe ser adecuada y limpia, Gorro, Tapabocas, overol y botas.



No se debe usar anillos, aretes o accesorios mientras el se realice las labores de procesamiento.



No esta permitido ingerir ninguna clase de alimento dentro de la sala de procesamiento



Cuando se presenta una afección de la piel utilizar guantes o excluirse de la realización de la actividad.



Página 16


Continuación Anexo H. Cartilla

Todas las personas que ingresen a la planta sin excepción deben contar con los implementos que garantizan la inocuidad del producto.


Anexo I. Registro de recepción leche cruda

	REGISTRO DE RECEPCION LECHE CRUDA	Versión 2011. Fecha de Aprobación: 08/Marzo/2011. Pág. 1 de 1.								
Fecha: _____ Lote: _____										
NOMBRE DEL PROVEEDOR	DENSIDAD MIN 1,028 MAX 1,032	TEMP (°C) MIN 15 MAX 23	%SOLIDOS TOTALES 8°D-11°D	PRUEBA DE ALCOHOL	COLOR	OLOR	NUMERO CANTINAS	SALDO	TOTAL DE LITROS	FIRMA
OBSERVACIONES										
Prueba de Alcohol: Negativo: Cumple, Positivo: No cumple, se rechaza. Para calificar olor y color: N: Normal. Cumple ó M: Mal no cumple.										
Agrolácteos- Barrio Lourdes - Potosí Nariño.										

Anexo J. Control de aseo personal de planta

	CONTROL DE ASEO PERSONAL DE PLANTA		Version 2011.																																	
			Fecha de Aprobación: 08/Marzo/2011.																																	
			Pag. 1 de 1.																																	
SEMANA DEL _____ AL _____ MES _____ AÑO _____. RESPONSABLE: _____ CARGO: _____																																				
No.	PERSONAL INVOLUCRADO	PRESENTACION																																		
		LUNES					MARTES					MIERCOLES					JUEVES					VIERNES					SABADO					DOMINGO				
		UNF	BOT	UN	LAV	ASEO	UNF	BOT	UN	LAV	ASEO	UNF	BOT	UN	LAV	ASEO	UNF	BOT	UN	LAV	ASEO	UNF	BOT	UN	LAV	ASEO	UNF	BOT	UN	LAV	ASEO	UNF	BOT	UN	LAV	ASEO
1																																				
2																																				
3																																				
4																																				
5																																				
6																																				
7																																				
8																																				
9																																				
10																																				
11																																				
12																																				
13																																				
14																																				
15																																				
16																																				
17																																				
1	ENCARGADO DE SUPERVISAR CALIDAD																																			
DESCRIPCIÓN NOVEDADES:															CORRECTIVOS ADOPTADOS:																					
ENTREGADO A_MIGUEL ROSERO_ FECHA: _____ HORA: _____																																				
ABREVIATURAS: UNIF:UNIFORME CON GORRO Y TAPA BOCAS BOT:BOTAS UN:UÑAS Y MANOS LAV:LAVADO DE MANOS ASEO:ASEO GENERAL CALIFICACIÓN : B: BIEN . M: MAL																																				
Agrolácteos- Barrio Lourdes - Potosí Narño.																																				

Anexo K. Aseo y desinfección diario de utensilios maquinarias, mesas

				ASEO Y DESINFECCION DIARIO DE UTENSILIOS MAQUINARIA, MESAS					Version 2011. Fecha de Aprobación: 08/Marzo/2011. Pag. 1 de 1.		
SEMANA DEL _____		MES _____		AL _____		MES _____		AÑO: _____			
UTENSILIOS O MAQUINARIA	BRS	LAV	DES	LUNES	MARTE S	MIERCOLE S	JUEVE S	VIERNES	SABADO	DOMINGO	
Lavado cantinas	X	X	X								
Tanque de Pasteurización	X	X	X								
Tanque de Cuajo	X	X	X								
Serpentin de enfriamiento	X	X	X								
Moldes casero	X	X	X								
Moldes Cuajada	X	X	X								
Mesas de corte	X	X	X								
Mesa Producción Casero	X	X	X								
Mesa de empaque	X	X	X								
Molino	X	X	X								
Maquina codificadora	X		X								
Balanzas	X		X								
Baldes	X	X	X								
Utensilios(cuchillos, etc)	X	X	X								
HORA											
REVISADO POR:											
PRODUCTO Y PORCENTAJE ASEO FINAL				PRE PARACION							
DETERGENTE PROQUI 100 AL 1%											
DESINFECTANTE HIPOCLORITO DE SODIO											
OTROS PLAN DE CHOQUE											
PRE PARACION DE TODA LA JORNADA				PRE PARACION							
DETERGENTE PROQUI 100 AL 1%											
DESINFECTANTE HIPOCLORITO DE SODIO											
OTROS PENTAQUAT											
ABREVIATURAS:				BRS - Barrido eliminacion residuos solidos.			DES - desinfectado.		LAV - Lavado.		

Anexo L. Control responsabilidades


	CONTROL RESPONSABILIDADES	Version 2011.
		Fecha de Aprobación: 08/Junio/2011.
		Pag. 1 de 1.

RESPONSABLES: _____


PERSONA RESPONSABLE	AREA Y EQUIPOS	NOVEDAD
	AGITADORES DE CORTE	
	ALREDEDORES	
	AREA ADMINISTRATIVA	
	AREA BANCO HIELO	
	AREA CONTROL CUARTO FRIO	
	AREA DE CANASTILLAS	
	AREA DE COMBUSTIBLES	
	AREA DE LAVADO DE CANASTILLAS	
	AREA DE PROCESOS	
	AREA DE TANQUE DE ENFRIAMIENTO	
	AREA INSUMOS	
	AREA RESIDUOS SOLIDOS	
	BANCO DE HIELO	
	BAÑOS EXTERNOS	
	BAÑOS INTERNOS	
	BOMBA DE SUCCION	
	CAFETERIA	
	CALDERA DE PASTEURIZACIÓN	
	CANALETAS EXTERNAS	
	CANALETAS INTERNAS	
	CANASTILLAS	
	CUARTO FRIO	
	ESCURRIDOR	
	ESTIBAS	
	INTERCAMBIADOR DE CALOR	
	LABORATORIO	
	LAVABOTAS	
	LAVAMANOS y POSETA AREA DE PROCESOS	
	LOCKERS	
	MESA DE EMPAQUE	
	MOLDES	
	MOTOR CUARTO FRIO	
	PASILLOS EXTERNOS	
	PLANTA ELECTRICA	
	PLATAFORMA DE RECEPCION	
	PORTERIA VIGILANTE	
	SALA DE JUNTAS	
	TANQUE DE ENFRIAMIENTO	
	TANQUES DE CUAJADO	
	TOLVA DE RECEPCION	

Agrolácteos- Barrio Lourdes - Potosí Nariño.

Anexo M. Control calidad agua potable

		CONTROL CALIDAD AGUA POTABLE Control Cloro Residual y PH		Version 2011 Fecha de Aprobación: 05Junio(2011) Pág. 1 de 1	
MES DE: _____		DE SDE: _____		AL _____	
E SPECIFICACIONES SEGUN MIN. SALUD AGUA POTABLE					
CLORO		0.3 y 2.0 mg/ltr			
PH		6.5 - 9.0			
DIA	HORA	REGISTRO CLORO RESIDUAL	REGISTRO PH	OBSERVACION	FIRMA RESPONSABLE
LUNES					
MARTES					
MIERCOLES					
JUEVES					
VIERNES					
SABADO					
DOMINGO					
LUNES					
MARTES					
MIERCOLES					
JUEVES					
VIERNES					
SABADO					
DOMINGO					
LUNES					
MARTES					
MIERCOLES					
JUEVES					
VIERNES					
SABADO					
DOMINGO					
LUNES					
MARTES					
MIERCOLES					
JUEVES					
VIERNES					
SABADO					
DOMINGO					
ENTREGA O A: _____					
FIRMA RECEBIDO: _____					
Ag. de Arteses - Barrio Lourdes - Potosí/Variño					

Anexo N. Control de recolección y transporte de leche

	CONTROL DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE LECHE	VERSION 2010
		Fecha de aprobación 12 de diciembre de 2010 Pag. 1 de 1

Responsable: _____

Fecha: _____

Nombre del transportador	Actividades evaluadas	Revisión	Observaciones
	Lavado y desinfección de Cantinas		
	Horario de Llegada		
	Presentación personal		
	Disposición de cantinas en sitio de almacenamiento.		
	Uñas cortas, limpias		
	No presenta objetos extraños en sus manos, pulseras, anillos.		
	El carro transportador se encuentra limpio		
	Lleva aviso alusivo a transporte de leche		
	No lleva pasajeros en su vehículo		
	Lleva filtro y la leche no presenta impurezas		

Nombre del transportador	Actividades evaluadas	Revisión	Observaciones
	Lavado y desinfección de Cantinas		
	Horario de Llegada		
	Presentación personal		
	Disposición de cantinas en sitio de almacenamiento.		
	Uñas cortas, limpias		
	No presenta objetos extraños en sus manos, pulseras, anillos.		
	El carro transportador se encuentra limpio		
	Lleva aviso alusivo a transporte de leche		
	No lleva pasajeros en su vehículo		
	Lleva filtro y la leche no presenta impurezas		

Nombre del transportador	Actividades evaluadas	Revisión	Observaciones
	Lavado y desinfección de Cantinas		
	Horario de Llegada		
	Presentación personal		
	Disposición de cantinas en sitio de almacenamiento.		
	Uñas cortas, limpias		
	No presenta objetos extraños en sus manos, pulseras, anillos.		
	El carro transportador se encuentra limpio		
	Lleva aviso alusivo a transporte de leche		
	No lleva pasajeros en su vehículo		
	Lleva filtro y la leche no presenta impurezas		

Revisión: B= bien R: Regular M=Mal

Agrolácteos- Barrio Lourdes - Potosí Naríño.

Anexo O. Pruebas de plataforma

	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		INSTRUCTIVOS DE PRUEBAS DE PLATAFORMA
	PRUEBAS DE PLATAFORMA		
	OCTUBRE DE 2010	Página 1 de 11	
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ	CÓDIGO
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PSAN-DS 001
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1

INSTRUCTIVOS PRUEBAS DE PLATAFORMA PARA LA RECEPCION DE LECHE

**POTOSI
2010**

	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		INSTRUCTIVOS DE PRUEBAS DE PLATAFORMA
	PRUEBAS DE PLATAFORMA		
OCTUBRE DE 2010	Página 2 de 11		
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ	CÓDIGO
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PCC-PP-I
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1


OBJETIVOS.

- Verificar de una manera clara y precisa las condiciones de recepción de la leche.
- Facilitar la realización de las pruebas de plataforma necesarias al momento de la recepción de la leche a nivel de planta piloto.

LISTA DE INSTRUCTIVOS

PRUEBAS DE PLATAFORMA PARA LA RECEPCIÓN DE LA LECHE EN PLANTA PILOTO

INSTRUCTIVO	CÓDIGO
Medición de la temperatura.	PCC-PP-I01
Medición de densidad y temperatura: con picnómetro.	PCC-PP-I02
Medición de densidad y temperatura: con lactodensímetro.	PCC-PP-I03
Medición de acidez: prueba del alcohol.	PCC-PP-I04
Medición de acidez: por titulación.	PCC-PP-I05
Determinación de féculas ó harinas: método del yodo.	PCC-PP-I06
Determinación de sólidos totales	PCC-PP-I07
Determinación de % de grasa: por Butirometro.	PCC-PP-I08

	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		INSTRUCTIVOS DE PRUEBAS DE PLATAFORMA
	MEDICIÓN DE LA TEMPERATURA		
	OCTUBRE DE 2010	Página 4 de 11	
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ	CÓDIGO
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PCC-PP-I-001
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1

Objetivo: Especificar el procedimiento a llevar a cabo para la toma de la temperatura de la leche al momento de la recepción en planta piloto.

INDICACIONES PARA LA TOMA DE TEMPERATURA

1. Es recomendable que la leche cruda sea entregada a planta, en las primeras dos horas después del ordeño para evitar el rápido crecimiento bacteriano que ocasiona disminución de la calidad y su rápida descomposición. En caso contrario se recomienda mantenerla refrigerada a temperaturas de 0-5 °C hasta su procesamiento.
2. Preparar los termómetros que deben estar calibrados y graduados de tal manera que cubran aproximadamente de -10 a +100°C, con divisiones menores de 1°C.
3. Deben dejarse suficiente tiempo para que la temperatura del termómetro se establezca a la temperatura del producto y cuando no pueda leerse directamente con el termómetro introducido en la muestra, debe retirarse y leerse con rapidez.
4. Los termómetros deben estar limpios y libres de contaminación. Al hacer la lectura deben insertarse convenientemente en la muestra.
5. No debe medirse la temperatura directamente en muestras destinadas a análisis microbiológicos; en este caso, debe hacerse en un recipiente por separado el cual estará previamente lavado y desinfectado (Ver instructivo de limpieza y desinfección de material de vidrio).

	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		INSTRUCTIVOS DE PRUEBAS DE PLATAFORMA
	MEDICIÓN DE DENSIDAD Y TEMPERATURA: CON PICNÓMETRO.		
	ABRIL DE 2010	Página 5 de 11	
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ	CÓDIGO
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PCC-PP-I-002
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1

Objetivo: Especificar el procedimiento a llevar a cabo para la medición de densidad de la leche en planta piloto.

INDICACIONES PARA LA MEDICION DE LA DENSIDAD


1. Preparar previamente los materiales: picnómetro de 10 ml, Beaker de 50 ml, muestra de leche cruda, balanza analítica y termómetro.
2. El picnómetro y el Beaker deben estar previamente lavados y desinfectados (ver instructivo para lavado y desinfección de material de vidrio).
3. Tomar una muestra de leche en el Beaker, donde se le tomará la temperatura inicialmente.
4. Pesar el picnómetro vacío.
5. Llenar el picnómetro hasta el tope de su capacidad y taparlo.
6. Pesar el picnómetro lleno de leche.
7. Restarle al peso del picnómetro lleno, el peso del picnómetro vacío. Obteniendo así el peso de la leche.
8. Utilizar la formula: $Densidad = \frac{masa}{volumen}$
9. Reemplazar la ecuación con:
Masa → peso de la leche
Volumen → 10 ml (que es la capacidad del picnómetro)
10. Realizar el ajuste de la densidad con la temperatura.
11. El ajuste se realiza sumando 0.0002 a la densidad por cada °C por encima de 15°C y restando 0.0002 a la densidad por cada °C inferior a 15°C.

12. Por ejemplo:

$$Densidad = 1.028g/cc \rightarrow a20^{\circ}C$$

$$\Rightarrow (0.0002 \times 5) + 1.028 = 1.029g/cc$$

Donde; 5 es el desfase de 15°C hasta 20°C y 1.028g/cc la densidad de la leche.

	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		INSTRUCTIVOS DE PRUEBAS DE PLATAFORMA
	MEDICIÓN DE DENSIDAD Y TEMPERATURA: CON LACTODENSÍMETRO.		
	OCTUBRE DE 2010	Página 6 de 11	
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ	CÓDIGO
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PCC-PP-I-003
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1

Objetivo: Especificar el procedimiento a llevar a cabo para la medición de densidad de la leche en planta piloto.

INDICACIONES PARA LA MEDICION DE LA DENSIDAD CON LACTODENSIMETRO.

1. Preparar previamente los materiales: Beaker de 500 ml, probeta de 500 ml, muestra de leche cruda y termómetro.
2. La probeta y el Beaker deben estar previamente lavados y desinfectados (ver instructivo para lavado y desinfección de material de vidrio).
3. Tomar una muestra de leche con el Beaker.
4. Tomarle la temperatura inicialmente a la leche en el Beaker.
5. Llenar la hasta el borde la probeta de 500 ml.
6. Introducir en el centro de la probeta el lactodensímetro, cuidando que este no roce con las paredes de esta.
7. Realizar la lectura.
8. Realizar el ajuste de la densidad con la temperatura, así:
9. La lectura que se realizó con el lactodensímetro será del orden de 10, 30 ó 35, a este dato se le realiza el ajuste de la siguiente forma:
Sumarle 0.2 por cada °C superior a 15°C ó restarle 0.2 por cada °C menor a 15°C.

Por ejemplo:

LecturaEnElLactodensimetro = 28 → a20°C

Ajuste → (0.2x5) + 28 = 29 → EntoncesLaDensidadSerá → 1.029g / cc

Donde 5 es el desfase de 15°C hasta 20°C.

Ó en el caso contrario:

LecturaEnElLactodensimetro = 32 → a11°C

Ajuste → 32 - (0.2x4) = 31.2 → EntoncesLaDensidadSerá → 1.0312g / cc

Donde 4 es el desfase de 11°C hasta 15°C

	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		INSTRUCTIVOS DE PRUEBAS DE PLATAFORMA
	MEDICIÓN DE ACIDEZ: PRUEBA DEL ALCOHOL		
	OCTUBRE DE 2010	Página 7 de 11	
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ	CÓDIGO
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PCC-PP-I-004
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1

Objetivo: Especificar el procedimiento a llevar a cabo para La determinación cualitativa de la acidez de la leche, de una manera fácil y rápida.

INDICACIONES PARA LA MEDICION DE LA ACIDEZ DE LA LECHE CON LA PRUEBA DEL ALCOHOL

1. Preparar previamente los materiales: dos pipetas de 5 ml, Beaker de 50 ml, alcohol etílico neutro de 68% y muestra de leche cruda.
2. Las pipetas y el Beaker deben estar previamente lavados y desinfectados (ver instructivo para lavado y desinfección de material de vidrio).
3. Tomar con la pipeta 5 ml de leche y llevarlos al Beaker.
4. Tomar con la otra pipeta, 5 ml de alcohol etílico de 68% e introducirlos también en el Beaker con la leche.
5. Agitar la mezcla de leche con el alcohol sin agitar demasiado.
6. Observar el aspecto de la mezcla y analizarlos según esto:
7. La leche normal se desliza por las paredes sin dejar rastro de grumos y la leche ácida forma grumos más o menos espesos de caseína albúmina.

Observaciones → Para esta prueba se puede hervir previamente la leche para así lograr un rompimiento de enlaces de almidones (amilosa y amilo pectina) y que el resultado sea más claro.

	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		INSTRUCTIVOS DE PRUEBAS DE PLATAFORMA
	MEDICIÓN DE ACIDEZ: POR TITULACIÓN		
OCTUBRE DE 2010	Página 8 de 11		
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ	CÓDIGO
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PCC-PP-I-005
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1

Objetivo: Especificar el procedimiento a llevar a cabo para La determinación cuantitativa de la acidez de la leche.

INDICACIONES PARA LA MEDICION DE LA ACIDEZ DE LA LECHE POR TITULACIÓN

1. Preparar previamente los materiales: pipeta 10 ml, bureta graduada, gotero, Beaker de 50 ml, soporte universal, NaOH al 0.1 N, solución alcohólica de Fenolftaleina al 1% y muestra de leche cruda.
2. la pipeta, la bureta y el Beaker deben estar previamente lavados y desinfectados (ver instructivo para lavado y desinfección de material de vidrio).
3. Realizar el montaje de la bureta graduada en el soporte universal.
4. Llenar la bureta con NaOH hasta la marca de cero.
5. Tomar con la pipeta 9 ml de leche.
6. Llenarlos en el Beaker de 50 ml.
Tomar con el gotero Fenolftaleina e introducir de 3–4 gotas en los 9 ml de leche.
7. Agitar la mezcla de leche y Fenolftaleina.
8. Descargar poco a poco el NaOH de la bureta sobre la mezcla de leche y Fenolftaleina, hasta que esta tome un color ligeramente rosa y este color permanezca por 30 segundos.
9. Realizar entonces conteo de cuantos mililitros se utilizaron para la titulación y multiplicar por 10 este valor.
10. El resultado entonces está dado en °Dornic.

	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		INSTRUCTIVOS DE PRUEBAS DE PLATAFORMA
	DETERMINACIÓN DE FÉCULAS Ó HARINAS: MÉTODO DEL YODO.		
	ABRIL DE 2010	Página 9 de 11	
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ	CÓDIGO
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMÓN VILLAREAL	PCC-PP-I-006
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1


Objetivo: Especificar el procedimiento a llevar a cabo para La determinación cualitativa de la presencia de féculas ó harinas en la leche por el método del yodo.

INDICACIONES PARA LA DETERMINACIÓN DE FECULAS O HARINAS EN LA LECHE POR EL METODO DEL YODO

1. Preparar previamente los materiales: pipeta 5 ml, gotero, Beaker de 50 ml, yodo y muestra de leche.
2. Los materiales de vidrio como la pipeta y el Beaker deben estar previamente lavados y desinfectados
3. tomar con la pipeta 5 ml de leche y disponerlos en el Beaker.
4. Adicionar a la leche con ayuda del gotero, de 4-5 gotas de yodo.
5. observar las variaciones en la coloración de la leche y catalogar de acuerdo a:

Positivo → coloración azul, violeta, negro ó verde.


Negativo → Amarillo intenso.

	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		INSTRUCTIVOS DE PRUEBAS DE PLATAFORMA
	DETERMINACIÓN DE SÓLIDOS TOTALES		
OCTUBRE DE 2010	Página 10 de 11		
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ	CÓDIGO
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PCC-PP-I-007
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1

Objetivo: Especificar el procedimiento a llevar a cabo para determinar la cantidad de sólidos totales presentes en la leche.

INDICACIONES PARA LA DETERMINACIÓN DE SÓLIDOS TOTALES PRESENTES EN LA LECHE

1. Preparar previamente los materiales: Cápsula, balanza analítica, cámara de desecación y muestra de leche cruda.
2. La cápsula debe estar previamente lavada y desinfectada (ver instructivo para lavado y desinfección de material de vidrio).
3. Pesar la cápsula vacía.
4. Pesar la cápsula llena con 10 ml de leche.
5. Colocar la cápsula llena en desecación a T° mayor a la de ebullición de la leche ($\pm 90^{\circ}\text{C}$), hasta que ya no haya nada de líquido.
6. Pesar la cápsula al final.
7. realizar la resta del peso final – peso de la cápsula.
8. Al resultado multiplicarlo por 10. Y este será el % de sólidos totales presentes en 10 ml de leche.

	AGROLACTEOS POTOSI LTDA		INSTRUCTIVOS DE PRUEBAS DE PLATAFORMA
	DETERMINACIÓN DE % DE GRASA: POR BUTIROMETRO.		
	OCTUBRE DE 2010	Página 11 de 11	
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ	CÓDIGO
JOSE VALLEJO	EVELIO POTOSI	SIMON VILLAREAL	PCC-PP-I-008
PASANTE UDENAR	JEFE DE PRODUCCION	GERENTE GENERAL	VERSION 1

Objetivo: Especificar el procedimiento a llevar a cabo para determinar el % de grasa de la leche por el método del butirometro.

INDICACIONES PARA LA DETERMINACIÓN DE % DE GRASA DE LA LECHE POR EL MÉTODO DEL BUTIROMETRO

1. Preparar previamente los materiales: Pipeta de 10 ml, Butirometro (escala 0-7), papel secante, corcho, centrífuga, estufa, recipiente resistente al calor, agua cruda, Ácido Sulfúrico al 96.8%, Alcohol amílico y muestra de leche cruda.
2. Tomar 10 ml de ácido sulfúrico y colocarlos en el butirometro.
3. Tomar 11 ml de leche y adicinarla lentamente al butirometro.
4. Adicionar a continuación alcohol amílico puro no concentrado, hasta llegar a la marca del butirometro.
5. Secar por dentro los alrededores del butirometro tratando de eliminar trazas de agua u otro componente.
6. Tapar el butirometro con el corcho.
7. Agitar el butirometro con lentitud y cuidado, puesto que este se calienta.
8. Invertir el butirometro dejando la tapa hacia abajo y viceversa.
9. La mezcla toma una coloración oscura.
10. Colocar entonces el butirometro en la centrífuga, a 3000 r.p.m. 23°C durante 5 minutos.
11. Si hay una separación de fases clara, realizar la lectura de la cantidad de grasa en ml (en la parte superior del butirometro) que corresponde al % de grasa. Así: 3 ml es el 3 % de grasa.
12. Si la separación de las fases no es clara someter el butirometro a baño María durante algunos minutos, hasta lograr una buena lectura.



MANUAL DE SANEAMIENTO
AGROLACTEOS POTOSÍ.
CENTROS DE ACOPIO

Anexo P. MANUAL DE SANEAMIENTO



- PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

- PROGRAMA DE DESECHOS SÓLIDOS.

- PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS.

POTOSI NARIÑO

: CONTENIDO:

- 1. PRESENTACIÓN**
- 2. OBJETIVOS PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**
 - 2.1. OBJETIVO GENERAL**
 - 2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**
- 3. PROCEDIMIENTO PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.**
 - 3.1 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN PLANTA DE PRODUCCION.**
 - 3.2 PERSONAL MANIPULADOR**
 - 3.3 TANQUE DE ENFRIAMIENTO.**
 - 3.4 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS COMUNES**
 - 3.5 LAVADO Y DESINFECCIÓN DE CANTINAS.**
 - 3.6 LAVADO Y DESINFECCIÓN DE UTENSILIOS.**
 - 3.7. LAVADO Y DESINFECCION DE TARROS DE BASURA.**
- 4. EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.**
- 5. PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS**
- 6. PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS**
 - 6.1 CLASIFICACION DE RESIDUOS SÓLIDOS.**
 - 6.2 PROCEDIMIENTO PROGRAMA DE RESIDUOS SÓLIDOS.**

ANEXOS:

- **Programa de Limpieza y Desinfección.**
- **Programa de Control de Plagas.**
- **Programa de Capacitación Sanitaria.**
- **Programa control de Residuos.**
- **Fichas Técnicas.**
- **y Hojas de Seguridad Productos de Limpieza, Desinfección y Plaguicidas.**

1. PRESENTACIÓN

El siguiente Manual de Saneamiento, se establece básicamente como un documento guía en higiene para dar cumplimiento al artículo 28 del Decreto 3075/97 dice: “Todo establecimiento destinado a la fabricación, procesamiento, envase y almacenamiento de alimentos debe implantar y desarrollar un plan de saneamiento, con objetivos plenamente definidos y con los procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos. Este plan debe ser responsabilidad directa de la dirección de la empresa”.

Este decreto establece un Plan de Saneamiento compuesto por tres programas:

Programa de limpieza y desinfección.

Programa de control de plagas.

Programa de residuos sólidos.

Los cuales la empresa lleva a cabo como se describe en el presente manual.

CARLOS SIMON VILLAREAL
Representante Legal.

Ing. JOSE VALLEJO.
Pasante UDENAR

2. OBJETIVOS PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

2.1. OBJETIVO GENERAL

Implementar en la empresa AGROLACTEOS POTOSÍ, y en los tanques alternos las Buenas Prácticas de Manufactura empezando con higiene básica del personal en general, para evitar la contaminación tanto microbiológica como física de los alimentos.

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Eliminar mugre o suciedad.
- Eliminar riesgos de contaminación del alimento con microorganismos o sustancias extrañas.

3. PROCEDIMIENTO PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

El programa de limpieza y desinfección, lo podemos encontrar anexo de forma detallada, conceptos, preparaciones y procedimientos específicos, el cual cubre todas las áreas y las personas que laboran en AGROLACTEOS POTOSÍ que tengan que ver con el acopio de leche en los tanques de frio y su posterior, y su posterior transporte.

A continuación definiremos las responsabilidades y el ámbito de aplicación de las áreas:

Ámbito de Aplicación: Rutina permanente, de ejecución diaria.

Objetivo: Evitar riesgo de contaminación de la materia prima leche cruda, en el centro de enfriamiento y acopio , ubicado en el corregimiento de Cardenas, municipio de Potosi, extendiéndose hasta los transportadores y las granjas de ordeño, con el fin de brindar un producto de buena calidad, para lo que se tiene en cuenta las superficies, los equipos, utensilios utilizados y personal encargado de la recolección de la leche y personal interno del centro de acopio.

3.1 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN PLANTA DE PRODUCCION. (Pisos, paredes, puertas, Mesas, maquinas y equipos de la sala de proceso)

El centro de acopio cuenta con Proveedores de implementos y detergentes para limpieza, desinfección y sanitización, por medio de la planta principal

AGROLACTEOS POTOSI LTDA.

Rotación del Producto. Se utiliza el mismo desinfectante toda la semana y rotar el sábado cuando se realice el plan de choque para evitar resistencia de los microorganismos.

MAQUINAS EN EL CENTRO DE ACOPIO

Limpiar a diario los equipos de proceso:

Maquinas y equipos del centro de acopio:

- Tanque de Enfriamiento y acopio de leche.
- Recibidor.
- Serpentín de enfriamiento.
- Bombas de Succión.
- Tubería en acero inoxidable.
- Mangueras para el transporte de leche.

LIMPIEZA

Detergente Líquido Proqui 100 (1%) 10 ml x 1 Litro de agua.

En la mañana 50 Litros de Agua 500 ml de detergente.

Y al finalizar el turno 50 Litros de Agua 500 ml de detergente.

DESINFECCION

HIPOCLORITO DE SODIO – Para paredes pisos y baños. 500 ppm al 15% de concentración.

66,7 ml de Hipoclorito x 20 litros de Agua.

HIPOCLORITO DE SODIO – Para equipos y utensilios. 200 ppm al 15% de concentración.

26,7 ml de Hipoclorito x 20 litros de Agua.

HIPOCLORITO DE SODIO – Para manos. 50 ppm al 15% de concentración.

13,3 ml de Hipoclorito x 40 litros de Agua.

PLAN DE CHOQUE

DESINFECTANTE PENTAQUAT Desinfectante para evitar contaminación

microbiana.

10 litros de Agua 50 ml litros de producto.

LIMPIEZA:

Al inicio de la jornada:

A Primera hora se hace un barrido inicial con la manguera a presión en toda el área del tanque, se aplica detergente a todas las areas, laboratorio, tanque, recibidor, bomba y demás utensilios, posteriormente enjuagar y luego aplicar el Sanitizante en la proporción específica.

Durante la jornada:

Los materiales y utensilios utilizados y no se requieren en las etapas posteriores al acopio se va lavando y sanitizando.

Al finalizar la Jornada.

Preparar detergente y sanitizante para las labores de limpieza y desinfección, realizar un aseo general del piso y paredes, removiendo residuos de leche sobrantes en las superficies, luego enjuagar a presión de agua, y después aplicar el detergente con sabra y cepillo en todas las áreas, enjuagar con abundante agua y finalmente aplicar el desinfectante.

PROCESO SEMANAL PLAN DE CHOQUE. 1 DIA A LA SEMANA.

Cada ocho (8) días, los sábados, realizar plan de choque cambiando el producto desinfectante por PENTAQUAT al 5% (5ml x Litro) al finalizar la jornada, con el propósito de realizar un aseo más profundo al centro de acopio, para evitar resistencia de los microorganismos.

Los procesos que se realizan son:

1. Remover todos los residuos de leche que hayan en las maquinas, implementos, mesas, etc., con ayuda de cepillo de cerdas y sabras.
2. Se aplica agua en todas las áreas excepto en máquinas que no pueden ser mojadas.
 1. Se hace la limpieza con PROQUI 100 al 1% (10 ml x 1 Litro de agua), después restregar con cepillos y sabra industrial.
 2. Enjuagar con abundante agua, garantizando que no quede jabón en ninguna de las áreas o implementos de la planta.
5. Escurrir el piso y sanitizar toda la planta con HIPOCLORITO DE SODIO según especificación, dejando todo organizado lo mejor posible.

3.2 PERSONAL MANIPULADOR

Ámbito de aplicación: Rutina permanente, toda persona que vaya a entrar al área de producción, debe entrar con uniforme completo.

Objetivo: Evitar riesgos de contaminación de los alimentos y superficies en la sala de proceso.

PROCEDIMIENTO:

Todo trabajador del centro de acopio debe mantener una esmerada limpieza e higiene personal diaria:

- Buena presentación personal.
- Uniformes diariamente lavados y planchados, debe ingresar con este completo: Camisa, pantalón, cofia, tapabocas, botas
- Cuerpo limpio (baño diario y desodorante.)
- Uñas cortas y sin esmalte.
- El personal no deben aplicarse ningún tipo fragancia en el cuerpo ni en el uniforme.
- El personal debe retirar joyas, reloj, celular, adornos, anillos, aretes, maquillaje u otros accesorios o cualquier otro objeto que tenga en manos y antebrazo antes de ingresar al área de trabajo.

Todo el personal realiza un lavado completo de manos, uñas y brazos hasta el codo con jabón de acción germicida, antes de manipular los productos en almacenamiento y cuando utiliza los servicios sanitarios, cada vez que sale y regresa a la planta o bodegas, también lo hace con igual procedimiento cada vez que tocan objetos o partes contaminadas.

EL CENTRO DE ACOPIO CUENTA PARA CON UN LAVADO DE MANOS Y BOTAS EN LA ENTRADA DEL AREA DE ALMACENAMIENTO, se secan las manos y brazos con toalla de papel desechables.

Producto: TRICLOHAND-ECO. Proveedor TECNAS, no tiene ninguna preparación, se aplica directamente.

PROCEDIMIENTO DE ASEO DE BOTAS.

Las botas se lavan diariamente por fuera al terminar la jornada con Detergente Líquido Proqui 100 al 1% (10 ml x 1 Litro de agua), y el día antes de descansar se les realiza un aseo completo por dentro y las deja en un lugar donde se sequen.

PROCEDIMIENTO DE ASEO DE GUANTES OPERARIOS.

- Los Guantes utilizados deben estar limpios, sin roturas o desperfectos cuando se usan el proceso y son tratados con el mismo cuidado higiénico de las manos sin protección, utilizándolo por jornada y en el día si se daña cambian inmediatamente.

ESTADO DE SALUD OPERARIOS.

- Todo el personal debe tener un buen estado de salud reflejado en el examen médico al ingreso.

- Igualmente todo manipulador de alimentos debe pasar los exámenes microbiológicos: KOH de uñas, Cultivo Nasofaríngeo y coprológico, los cuales se deben actualizar cada año, para renovar el carnet de manipulador de alimentos.

- Se tiene en cuenta que el personal que presente afecciones de la piel, alergia infectocontagiosa o daño de estómago debe informar al Jefe Inmediato para presentarse al médico o usar guantes, para evitar contaminación.

- Dentro de los bolsillos de la camisa del uniforme no deben tener ningún elemento contaminante como dinero u otros, para evitar focos de contaminación, todo se deja en el locker.

- El personal de planta no tiene contacto con el piso mientras esta portando el uniforme ni en los horarios de almuerzo.

- Cada cosa que se va ensuciando dentro de la planta se va lavando con el proceso debido de desinfección; ejemplos: filtros, bombas y mangueras, que utilizan se van lavando y acomodando en su respectivo sitio. Igualmente si un operario termina un proceso debe lavar y desinfectar el área de trabajo dejando organizado.

- Todas las personas que actúan en calidad de visitantes a las áreas de producción sin excepción deben portar la dotación adecuada con todas sus medidas sanitarias. (Tapabocas, gorro, pantalón y camisa y botas).

3.3 TANQUE DE ENFRIAMIENTO.

Ámbito de aplicación: Se lava todos los días después de realizar la recepción y el despacho. Se realiza la limpieza y desinfección del tanque de acuerdo a la programación del personal.

Objetivo: Eliminar todos los residuos que se hayan acumulado y mantener el tanque libre de contaminación.

Procedimiento:

Apagar el sistema de Refrigeración.

Se sacan y desarmen todos los implementos y partes se retiran los residuos sólidos si los hay con cepillos.

Se prepara el Detergente Líquido Proqui 100 al 1% (10 ml x 1 Litro de agua), Preparación utilizada para lavar el tanque es de 10 litros, aplicando en la superficie y en el interior del tanque que requiera lavado, desengrase y desinfección y se enjuaga con abundante agua.

Luego se procede a preparar desinfectante HIPOCLORITO DE SODIO según especificación para sanitizar el ambiente del tanque de enfriamiento, por medio de aspersión.

3.4 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS COMUNES

Las áreas comunes en el tanque de Cardenas son las siguientes, el área de recibo de transportadores de leche, plataforma, baños área de locker, laboratorio y baños.

Procedimiento:

Los sólidos grandes deben ser removidos físicamente de las áreas comunes, mediante el uso de la escoba.

Todas las superficies deben ser enjuagadas con agua fría.

Lavar el Piso de las áreas comunes con Detergente Líquido Proqui 100 al 1% (10 ml x 1 Litro de agua), los operarios deben turnarse para realizar estas labores según programación del encargado de calidad.

3.5 LAVADO Y DESINFECCIÓN DE CANTINAS.

Una vez desocupadas las cantinas en las que llega la leche, se realiza el procedimiento de limpieza y desinfección para entregar al proveedor respectivo. Primero se debe enjuagar con agua para eliminar residuos de leche, luego aplicar el Detergente Líquido Proqui 100 al 1% (10 ml x 1 Litro de agua), restregando con sabra industrial su interior. Externamente se restriega con el mismo detergente pero con cepillo, exclusivo para esta labor.

Enjuagar con abundante agua, y desinfectar con la bomba de aspersión con solución de Hipoclorito de sodio según especificación y entregar al proveedor. Se recomienda al proveedor enjuagar al otro día antes de llenar las tinas.

3.6 LAVADO Y DESINFECCIÓN DE UTENSILIOS.

Los Utensilios utilizados en el acopio y enfriamiento de la leche se lavan igualmente al inicio y final de la jornada, y durante el proceso si se contamina. Estos se lavan con Detergente Líquido Proqui 100 al 1% (10 ml x 1 Litro de agua), y se dejan 24 horas sumergidos en Hipoclorito de sodio según especificación.

3.7. LAVADO Y DESINFECCION DE TARROS DE BASURA.

Se saca la basura Lunes y viernes, se lavan todos los tarros con Detergente Líquido Proqui 100 al 1% (10 ml x 1 Litro de agua) restregando vigorosamente, enjuagar con abundante agua, secar y colocar nuevas bolsas.

4. EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

El programa de limpieza y desinfección es evaluado por la planta principal Agrolacteos Potosi Ltda. y por entidades competentes como el INVIMA quienes revisan y recomienda a las personas que efectúen adecuadamente los procesos de aseo, realizando informe al señor Gerente Simón Villareal.

En la evaluación del Programa de Limpieza y Desinfección se analizan los siguientes factores:

- **Procedimientos de limpieza y desinfección** ejecutados de la manera correcta.
- **Higiene del personal** (manos, uñas cortas, sin joyas y sin esmalte, si los operarios utilizan adecuadamente la dotación, si la planta presta atención a los avisos alusivos a prácticas higiénicas).
- **Manejo de residuos.**
- **Concentraciones de productos de aseo realizadas correctamente,**
- **Y en general aspectos de inspección de aseo a todas las áreas.**

Establecimiento: Centro de recolección de leche-Cardenas.

Área Evaluada: Tanque de enfriamiento y acopio.

RESPONSABLES: Gerente General, Administrador tanque, Área de aseguramiento de la calidad, operarios y transportadores.

-Verificación de Registros y Actualización de Plan de Saneamiento:
Encargado de Calidad.

Archivo de Registros: Registros de control de Calidad y Aseo dentro de la empresa, se guardan en archivadores.

Encargado de almacenamiento y control de despachos: Encargado de Tanque y área de aseguramiento de calidad.

ASPECTOS A TENER EN CUENTA

1. Procedimientos escritos: En la actualidad se están elaborando todos los procedimientos para documentar según normatividad y para entregar a los empleados para capacitaciones.
2. Avisos Alusivos y recordatorios.
3. Almacenamientos de sustancias o desinfectantes: Bodega.
4. Disponibilidad de Productos y jabones: siempre se está revisando que no se presente faltante del producto en tanque de enfriamiento, verificando diariamente existencias.
3. Ejecución de procedimientos de desinfección: el personal realiza el procedimiento según este plan de saneamiento.
6. Conocimiento sobre limpieza y desinfección: Capacitar al personal en Buenas Prácticas de Manufactura, conocimiento y aplicación de los detergentes y desinfectantes en la industria de alimentos.
4. Presentación personal: se revisa diariamente.
8. Estado de limpieza de pisos, paredes equipos, utensilios, tanque y recibidor : se realiza diariamente la revisión y se llena formato de control de aseo y desinfección diario de utensilios, maquinaria, mesas, etc.

5. PROGRAMA CONTROL DE PLAGAS.

Las plagas constituyen una serie de amenazas en las instalaciones de EL TANQUE DE CARDENAS, donde se acopia, enfria y despacha leche como materia prima para la elaboración de QUESOS FRESCOS TIPO CUAJADA para el consumo humano, por ello tenemos este programa para evitar la posibilidad de la contaminación con la saliva, orina, materias fecales y la suciedad que llevan adherida a su cuerpo las diferentes plagas como roedores e insectos como moscas.

5.1 JUSTIFICACIÓN Y CATEGORIZACIÓN DE PLAGAS Y ROEDORES.

Un animal-plaga es un animal que vive en/o sobre el alimento y causa su merma, alteración y contaminación.

Las plagas que vamos a evitar encontrar en las instalaciones de la empresa se encuentran en las siguientes categorías:

Insectos tales: Moscas, para las cuales se fumiga periódicamente cada cuatro meses para evitar su aparición.

Roedores tales: Ratas de cañería que pueden aparecer a las afueras de las instalaciones del tanque.

5.2 COMPONENTES PARA EVITAR PRESENCIA DE PLAGAS, ROEDORES.

El control de las plagas tiene tres componentes que deben ser considerados para lograr evitar su presencia:

5.2.1 Protección de las edificaciones: Para evitar que las plagas ingresen a nuestra edificación vamos a dotarla de:

- Cortinas de aire en las entradas a la planta.
- Angeo de alambre protector calibre 0 o pared de acrílico. Zona plataforma de recepción de leche.
- Caucho anti roedores en la puerta de ingreso a la edificación.

5.2.2 Saneamiento básico: El objeto del saneamiento en el área con los plaguicidas es reducir la comida y los ambientes propicios para las plagas rastreras y voladoras tales como roedores y moscas, para lo que se debe mantener una limpieza permanente en EL TANQUE, Evitamos tener rincones

húmedos, y no tener sitios abandonados, tenemos un apropiado almacenamiento de basura que es evacuado y aseado 2 veces por semana y Permanentemente todos los objetos inservibles que se puedan constituir en refugio son evacuados.

En nuestro plan de mantenimiento locativo se ha tapado grietas y sellado cualquier sitio que sirva de escondite.

Los desechos líquidos se evacuan y el sistema de alcantarillado se mantiene limpio, libre de residuos gracias al lavado diario.

5.3 FUMIGACIÓN (ELIMINACIÓN DE PLAGAS Y ROEDORES)

En el TANQUE DE CARDENAS el área de aseguramiento de la calidad estará a cargo de la implementación del plan de fumigación, donde se garantizara la aplicación de plaguicida y de rodenticida.

Se realizara cada 4 (Cuatros) meses en toda la planta física del tanque, pero se esta analizando por medio de la categorización de plagas, esta fumigación se realiza en un término o plazo mas prolongado, de la fumigación se llevan registros escritos.

PROCEDIMIENTO.

ANTES DE LA APLICACIÓN.

Se realiza un buen aseo en todas y cada una de las áreas y los equipos, desechando todo elementos que estén en desuso y que se presten como posible nido o madriguera de insectos y roedores.

Se retiran todos los alimentos y utensilios en area del tanque, laboratorio y baños que se puedan contaminar por efectos de la fumigación.

La Persona que realiza la fumigación con los plaguicidas se coloca el equipo de Protección de fumigación el cual consta de pantalón, camisa de manga larga, guantes, botas, gorra, protector de ojos y protector para respiración.

DURANTE LA APLICACIÓN

Actualmente la fumigación se realiza un sábado que el personal ya haya terminado su jornada laboral, después de que la persona que realice la fumigación, duración aproximada de la aplicación 1(una) hora y 30 minutos. Por ultimo se procede a lavar el equipo de dotación.

Luego se procede a colocar el Rodenticida en tapas de gaseosa en diferentes lugares asignados, dejándolos unos días, donde se le hace el seguimiento respectivo, Todo el personal de la empresa tiene conocimiento de que lo que hay en las tapas es rodenticida, para tener la precaución debida.

DESPUÉS DE LA APLICACIÓN

- Si algún producto es contaminado se debe desechar inmediatamente.
- No se debe tocar las superficies tratadas.
- Todo utensilio o maquinaria para preparación de alimentos que hallan sido contaminados, deberán ser lavadas con abundante agua y desinfectante.
- Después de la aplicación del insecticida se debe mantener se debe lavar todo en planta.

Los productos plaguicidas que se utilizan cuentan con registro sanitario y están autorizados para el uso en fábricas.

6. PROGRAMA DE RESIDUOS SÓLIDOS

Manejo de residuos sólidos del tanque de almacenamiento y acopio de Cardenas. Los residuos sólidos que se pueden presentar en el tanque serán distribuidos en recipientes debidamente clasificados para reciclaje, teniendo en cuenta la situación en la que se encuentra el entorno.

6.1 CLASIFICACION DE RESIDUOS SÓLIDOS.

Ámbito de Realización: Rutina permanente, toda persona que tenga contacto con los desechos sólidos en la compañía debe clasificarlos.

Objetivo: Contribuir a mejorar la situación de nuestro medio ambiente evitando mayor contaminación.

En la planta de producción podemos encontrar:

Papel: Toalla de manos y hojas de papel.

Plástico: bolsas plásticas.

Desechos Orgánicos: residuos de los tipos polvo y desechos empaques de reactivos que se manejan.

6.2 PROCEDIMIENTO PROGRAMA DE RESIDUOS SÓLIDOS.

- El personal de planta se percata antes de arrojar los desechos a donde pertenecen, estos son almacenados temporalmente y empacados en recipientes higiénicos con tapa que abre con pedal en las instalaciones del tanque de enfriamiento, a los cuales se les esta cambiando de bolsa diariamente y se les realiza el aseo y desinfección al finalizar la jornada con los productos de aseo utilizados en la sala.

- Una vez llenos estos tarros son evacuadas.

Anexo Q. Ficha técnica y financiera del proyecto: “ampliación y fortalecimiento de la empresa agrolacteos potosí ltda. para la producción y comercialización de derivados lácteos”

**ELABORADA POR:
JUNTA DIRECTIVA AGROLACTEOS POTOSI LTDA.**

**CARLOS SIMON VILLAREAL RAMIREZ
GERENTE GENERAL**

**ASESOR:
JOSE VALLEJO MUÑOZ**

POTOSI SEPTIEMBRE 2 DE 2010

1. FICHA TECNICA DEL PROYECTO

1.1 NOMBRE DEL PROYECTO:

Ampliación y fortalecimiento de la empresa Agrolácteos Potosí Ltda. Para la producción y comercialización de Derivados lácteos.

1.2 INSTITUCIÓN EJECUTORA:

Agrolácteos Potosí Ltda.

1.3 APOORTE OTRAS ENTIDADES:

Alcaldía Municipal de Potosí
Fedeagrolacteos

1.4 MECANISMO DE SELECCIÓN:

Asignación directa

1.5 DURACIÓN DEL PROYECTO:

4 meses

1.6 COBERTURA GEOGRÁFICA

Potosí- Nariño

1.7 CLASIFICACIÓN DEL PROYECTO

Proyectos productivos

Bienes y servicios

1.8 PRESUPUESTO:

AGROLACTEOS: \$ 36.743.300

Fedeagrolacteos \$ 3.600.000

Total : \$ 40.343.300

1.8 BENEFICIARIOS META						
			Indígenas	Afrodescendientes	# Otros	Total
			80		346	
Campeños productores-leche						
Población sujeta movilización						0
Funcionarios						0
TOTAL			80	0	426	506

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

Ampliar y fortalecer la empresa Agrolácteos Potosí Ltda. Para que pueda producir queso y algunos derivados lácteos para su comercialización en la región y el resto del país con miras a la exportación.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL PROYECTO

- Realizar un estudio de mercados en el que se pueda identificar claramente la oferta y demanda de queso y sus derivados además un estudio para identificar la competencia y los clientes potenciales que permita la elaboración del marketing de la empresa.
- Establecer la ubicación de la empresa de acuerdo a factores como el transporte, disponibilidad de materia prima, y ubicación de los clientes, buscando siempre la disminución substancial de costos, y que a su vez contribuyendo al desarrollo del sector agro del departamento de Nariño y el municipio de Potosí.
- Realizar un estudio técnico que determine las instalaciones, maquinaria y distribución en planta más adecuada.
- Adelantar una evaluación económica, financiera y socioeconómica del proyecto.
- Analizar el entorno para trazar planes y proyecto de negocio.
- Interpretar las fuentes financieras dinámicas del ejercicio para la correcta formulación de los procedimientos.
- Aprender la correcta aplicación de las razones financieras durante el proceso de producción en una empresa del sector industrial.
- Realizar el estudio técnico y de ingeniería para determinar el tamaño, procesos técnicos y tecnológicos para la ampliación de la empresa.
- Diseñar las estrategias y términos jurídicos, así como los procesos de selección y políticos del personal de la empresa.
- Construir y adecuar la empresa de acuerdo a las condiciones establecidas según los estudios realizados.

3. JUSTIFICACION

En municipio de Potosí, las potencialidades son abundantes, las cuales generan condiciones favorables en la producción de bienes y servicios de tipo agropecuario, servicios públicos de calidad, servicios oficiales eficientes servicios privados y competitivos.

La mayor ventaja para que una economía pueda adelantar los procesos productivos y de comercialización depende del grado de desarrollo de la infraestructura regional, que permita aprovechar las condiciones climáticas, topográficas, geográficas y de aptitud de los suelos; también depende de la optimización de los procesos de producción, de la amplitud de extensión de los terrenos, riego controlado, capacitación y asistencia técnica permanente, inversión de capital y recursos de crédito³¹.

Nuestro municipio, eminentemente agropecuario, que tiene como uno de los principales productos económicos la leche como materia prima para la elaboración de alimentos con gran contenido nutricional se ve afectado por el bajo precio, debido a la falta de organización para sacar al mercado un producto de excelentes condiciones higiénicas, reconocido a nivel nacional y que cumpla con las normas necesarias para la fabricación de alimentos exigidas por el gobierno nacional.

La meta que tiene este proyecto es buscar el apoyo de las entidades gubernamentales para la creación y fortalecimiento de una empresa dedicada a la producción de queso molido, doble crema y otros derivados con el fin de alcanzar una marca reconocida a nivel nacional que pueda competir con marcas ya establecidas buscando siempre la mejor calidad, garantizando un producto inocuo en cuanto a higiene y sanidad de la materia prima, aplicando diferentes estrategias de mercado para posicionarse y poder seguir consolidándose como una de las empresas mas sobresalientes en la Zona sur del departamento de Nariño.

Esto llevaría a Ubicar al municipio dentro de los más privilegiados de la región, por la gran capacidad de desarrollo de sus dirigentes en el ámbito empresarial y social, además proporcionaría a los productores el fortalecimiento económico que necesitan para que sus familias puedan alcanzar condiciones de vida favorables.

³¹ Coste Mildred. Calidad de leche y posicionamiento en el mercado. Ed. Mc hills. Pag 26

4. RESUMEN DEL PROYECTO

Este proyecto se llevara a cabo para la creación de una empresa productora de queso (molido, doble crema), esta idea nace por la expectativa y los deseos de contribuir al desarrollo económico y personal de todos los productores de leche del municipio de Potosí-Nariño con el fin de que sus ingresos sean más altos y de esta manera mejorar su calidad de vida, este proyecto involucra los conocimientos técnicos y administrativos en procesos productivos de operarios, campesinos de la región, administrativos y profesionales de la rama que en conjunto unificaron sus conocimientos para identificar una oportunidad de negocio con el fin de generar cambios que impulsen el mejoramiento de técnicas de producción y de la calidad del queso, la capacidad del talento humano para el desarrollo sostenible y la adopción de tecnologías limpias, que permitan, ser competitivos, cumpliendo con normas y estándares de mercado. Con la implementación de este proyecto se pretende generar alternativas de desarrollo microempresarial para la región aplicando las herramientas gerenciales necesarias para impulsar el desarrollo.

La idea de adecuar las instalaciones de la planta AGROLACTEOS POTOSI LTDA para la producción de queso se debe a la experiencia que se ha observado e indagado en las queseras del sector tanto en su comercialización como en su fabricación.

La empresa además de fabricar quesos doble crema y Molido, el cual sería el producto principal, también puede sacar al mercado otros productos derivados de la leche en el momento que sea necesario y así no se desperdicie de ninguna manera el ingrediente más importante, entre sus otros productos estaría la fabricación de mantequilla, cuajada, arequipe, yogurt y requesón además de la venta del suero para el engorde de animales. Desarrollaremos un estudio de factibilidad en la investigación de mercados, el estudio técnico, jurídico y administrativo. Se realizara un análisis de los diferentes aspectos del producto, como son la fabricación, competencia, proveedores y distribución entre otros puntos.

Uno de los principales objetivos de la empresa aparte de poder funcionar en un mediano plazo es entrar al mercado con un producto competidor en un inicio no será muy rentable pero con el tiempo y la capacitación suficiente logrará introducirse en el mercado al interior del país y realizar una proyección para su exportación al exterior en un largo plazo, generando con ello más empleo y más rentabilidad para la empresa. Para poder estar seguros que la empresa es realmente competitiva la empresa a largo plazo buscara la certificación de HACCP, BPM, ISSO 9001, y de ICONTEC, para tener reconocimiento en el mercado y a su vez la satisfacción de que el producto está siendo producido con los mejores estándares de calidad.

Este proyecto es importante porque nos da las herramientas para poder llegar a la efectividad en el momento de ampliar la planta, ya que nos muestra la manera de

realizar la gestión, procesos y pasos importantes que se deben tomar para evitar fallas en su montaje y funcionamiento futuro, además de ayudarnos a mejorar industrialmente el municipio de Potosí que merece todo el desarrollo y reconocimiento a nivel Nacional.

5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el municipio de Potosí, la mayoría de los campesinos buscan fortalecer el mercado de sus productos, esperando a cambio una remuneración en el buen precio de ellos.

En el caso de la leche, cada productor tiene la posibilidad de tener un hato bien constituido, pero el problema radica en el bajo precio de la leche que hace que ellos hagan a un lado la motivación y no le presten gran interés a la producción lechera, obteniendo bajos niveles de calidad, sobre todo en la parte higiénica, por su parte las empresas bien constituidas como es el caso de Colacteos, Alquería, Alpina entre otras, buscan leche de muy buena calidad, si esta desmejora o tiene una calidad inferior dejan de recibir parcial o totalmente el producto.

La sociedad demanda cada vez más productos de consumo con mejores precios y buena calidad, ya que continuamente entran nuevas empresas competitivas en la elaboración de nuevos productos. El sector de la transformación de la materia prima ofrece un mercado sensible a este tipo de productos como lo son los productos lácteos y sus derivados. Además, la transformación de los productos permite al productor aumentar los ingresos ya que él es quien disfruta del valor añadido que se obtiene por la venta de un producto elaborado. No obstante, dar el paso supone tener en cuenta muchos factores como la legalización de la actividad, una nueva contabilidad, responsabilidades fiscales, estudios de mercado para el producto, inspecciones, etc. Un buen estudio de viabilidad de la futura empresa puede ser clave para el éxito del proyecto y nos ayuda a prever las dificultades que van a aparecer en el proceso de ampliación de la empresa.

6. MACRO LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

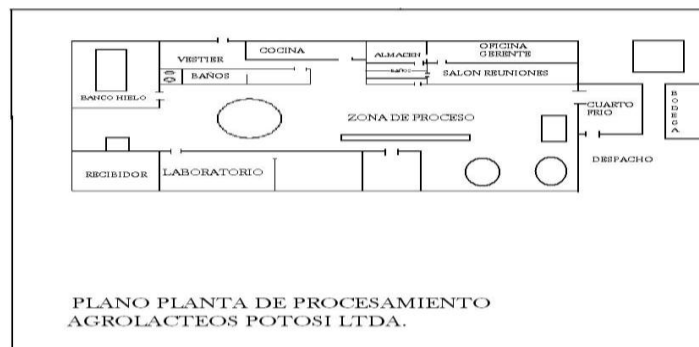
La planta procesadora de productos lácteos Agrolácteos Potosí Ltda. Se encuentra ubicada al sur de Colombia en el departamento de Nariño.



7. MICRO LOCALIZACIÓN

La planta operará en terreno perteneciente a la Alcaldía del municipio de Potosí, ubicada en el barrio Lourdes fuera del casco Urbano, y es accesible durante todo el año por todo tipo de transporte rodante.

8. LOCALIZACIÓN



9. ÁREA DE CONSTRUCCIÓN

La planta que procesará los productos derivados de la leche, debe reunir características que permitan una rápida y correcta secuencia de las operaciones de procesamiento. Tomando en cuenta lo anteriormente expuesto se ha considerado que el tamaño de la instalación es adecuado para el procesamiento máximo de 10.000 litros, realizando ciertas modificaciones para albergar el equipo y el espacio necesario para el desarrollo de los procesos.

10. ANALISIS D.O.F.A

10.1 DEBILIDADES

- Escasa coordinación entre los eslabones de la cadena.
- Relativamente bajo poder de negociación de la industria con la gran distribución.
- Márgenes muy elevados en la distribución minorista.
- Limitada diversificación de los mercados externos.
- Menor contenido de sólidos en leche que países competitivos.
- Escasa presencia y promoción en el mercado mundial de quesos (sobre todo especiales).
- Escala promedio escasa automatización para competir en el mundo.
- Falta de inversión por parte de los gobiernos municipales y nacionales para mejorar el desarrollo de la región.

10.2 OPORTUNIDADES

- Disponibilidad de leche a precios competitivos.
- Gran potencial de crecimiento de la producción primaria.
- Perspectivas de expansión del consumo mundial.
- Potencial crecimiento de consumo de productos lácteos en las regiones del país.
- Posibilidad de mayor colocación del producto en el Mercado.
- Capacidad de la empresa de sacar al mercado un producto estandarizado y en buenas condiciones de calidad.

10.3 FORTALEZAS

- Mercado interno muy desarrollado.
- Tendencia a la mejora continua de la calidad de la leche utilizada como materia prima.
- Fuerte posicionamiento de las Empresas existentes en el mercado.
- Mayor inserción de los lácteos en el mercado internacional.
- Esfuerzos en investigación y desarrollo.
- Adopción de sistemas de calidad.
- Adaptabilidad del producto a las nuevas tendencias del consumidor.
- Amplia posibilidad de diferenciación del producto (presentaciones, gustos, innovaciones).

10.4 AMENAZAS

- Continuidad de los fuertes enfrentamientos entre países vecinos (rompimiento de relaciones diplomáticas entre países Ecuador-Venezuela)
- Excesivo fortalecimiento de las marcas de la distribución.
- Disminución del consumo de productos de alto contenido en grasa.
- Competencia de productos importados (por calidad y denominación de origen).
- Ingresos de nuevos competidores extranjeros en el mercado interno.
- Competencia con la industria informal.
- Dificultades en el acceso al crédito para seguir expandiéndose.

11. METODOLOGIA

Para poder realizar la ampliación de la planta para convertirla en productora y comercializadora de quesos y algunos de sus derivados debemos hacer una serie de estudios o investigación de los puntos clave para su desarrollo tomando en cuenta:

- Solución a problemas cotidianos
- Cambios sociales y nuevas necesidades
- Avances tecnológicos: aplicaciones inesperadas
- Actual ocupación y valorando otras posibilidades

12. MARCO REFERENCIAL

En términos generales se puede afirmar que la creación o conformación de una empresa dedicada a la producción de los derivados lácteos es una excelente posibilidad de ingreso, tomando en cuenta todas las ventajas que se presentan al trabajar con este producto del cual podemos obtener otros productos de interés en los hogares volviéndose indispensables en la canasta familiar.

Las vacas aparte de ser un buen productor de carne, sus características genéticas las convierten también en un excelente productor de leche.

La leche es definida: "El producto integro normal fresco obtenido del ordeño higiénico e ininterrumpido de vacas sanas".

La composición físico-química de la leche presenta características muy propias. Su sabor es levemente endulzado y tiene un color blanco azulado. Esto se justifica por la ausencia de beta caroteno, Por su alto contenido de cationes la leche presenta baja elasticidad al calor y una alta tensión de la cuajada, además de un alto contenido de sólidos totales.

La leche de vaca puede ser utilizada para la elaboración de una extensa variedad de alimentos, tales como: mantequilla, aceite de manteca, quesos duros y blandos, leche evaporada, condensada, descremada, helados, crema de leche, yogurt, entre otros.

13. DESCRIPCION DEL PRODUCTO

En la industria láctea, el sector elaborador de quesos es el que presenta mayor número de firmas que operan en un circuito informal, distorsionando el mercado a partir de la compra de la materia prima hasta la venta al público.

En los últimos años, y como consecuencia de la recesión económica, se observó la expansión de las segundas y terceras marcas, de precio inferior, una estrategia que desarrollaron las industrias para no "exponer" a su marca líder y captar segmentos de consumidores de menor poder adquisitivos.

El queso tiene características especiales que dan a la leche, su característico aroma y sabor además de su nivel nutricional. Se divide en viejo y muy viejo.

El queso que se trabajará en la planta AGROLACTEOS POTOSI LTDA. es un queso molido, de color blanco, con corteza blanda, muy bueno como queso de mesa, por otra parte el queso doble crema, que es queso compactado, de color amarillo y corteza semi- dura además sirve como condimento para muchas preparaciones de la cocina italiana ya que es preferido por ellos para el complemento de algunos de sus alimentos.



14. ANÁLISIS DEL SECTOR

En términos generales el queso es una realidad productiva, pero su área puede expandirse por la aceptación tanto de los mercados locales como aquellos del extranjero. Este producto, pese a que se ha establecido, no ha contado con un sustento tecnológico adecuado derivado de procesos investigativos integrales y no reduccionistas, lo cual ha ocasionado disminución en las áreas de las principales regiones productoras de Colombia, compensándose esto con nuevas zonas productoras en las cuales pueden llegar a presentarse igualmente limitantes de no establecerse un plan de investigación con visión sistémica.

CONCEPTO	Cantidad	Unidad	Vr. Unitario	Aporte ejecutor-Agrolacteos		Fedeagrolacteos		TOTAL
				dinero	Especie	dinero	Especie	
compra ladrillo	2000	Unidad	200	400000				400000
compra Arena	5	m3	21000	105000				105000
compra Triturado	6	m3	34000	204000				204000
compra Cemento	70	bulto	20000	1400000				1400000
compra Eternid*3m	24	lamina	30000	720000				720000
compra Eternid*3*2,40	24	lamina	30000	720000				720000
Compra pega ceramic	6	bultos	20000	120000				120000
Compra Emboquillador	2	caja	7000	14000				14000
Cerámica	70	m	13900	973000				973000
compra Hierro	42	varilla	15000	630000				630000
Pintura epoxica	2	galón	27000	54000				54000
Compra clavo*1'	4	libra	1200	4800				4800
comp.alambre amarre	5	kilo	2500	12500				12500
segueta	2	unidad	2500	5000				5000
hierro	30	kilo	1700	51000				51000
compra Je	6	unidad	45000	270000				270000
Compra cerámica	53	m2	20000	1060000				1060000
Mano de obra	60	día	60000				3600000	3600000
Maestro de obra	1	obra	2000000	2000000				2000000
Transporte varios	12	viaje	50000	600000				600000
Compra cuarto frio	1	unidad	20000000	20000000				20000000
Compra escurridor	1	unidad	500000	500000				500000
Compra agitadores	6	unidad	150000	900000				900000
Compra serpentines	2	unidad	150000	300000				300000
Compra caldera	1	unidad	3500000	3500000				3500000
compra de insumos	12	unidad	50000	600000				600000
Compra moldes	80	unidad	15000	1200000				1200000
Asesoría	1	asesor	400000	400000				400000
subtotal				36743300				40343300
TOTAL				36743300		3600000		40343300