

**UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES AUTONOMAS DE LA COSTA  
A  
CARIBE NICARAGUENSE.**

**URACCAN RECINTO LAS MINAS.**



**TRABAJO MONOGRAFICO PARA OPTAR AL TITULO DE  
INGENIERO AGROFORESTAL**

**ANALISIS DE LA CALIDAD SANITARIA DE LA LECHE DESDE EL  
ORDEÑO HASTA LA OBTENCION DEL QUESO, SU RENTABILIDAD Y  
DISTRIBUCION. MAYO – SEPTIEMBRE DEL 2002.**

**AUTORE. Br. ELVIS CASTELLÓN ACUÑA.**

**TUTORES. Dr. IVAN JARQUIN CHAVARRIA.  
Ing. CARMENZA CHANG HERRERA.**

**SIUNA, JUNIO DEL 2004.**



Las diminutas cadenas de los hábitos son generalmente demasiado pequeñas para sentir las, hasta que llegan a ser demasiado fuertes para romperlas.

*Dr. Samuel Johnson*



## INDICE

CONTENIDO	PAG.
Índice general.....	i
Índice de gráficos y Figuras.....	ii
Índice de Anexos.....	iii
Agradecimientos.....	iv
Resumen.....	v
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS .....	2
III. MARCO TEÓRICO.....	4
3.1 Producción láctea:.....	4
3.1.1 Definición de Leche:.....	4
3.1.2 Higienización.....	5
3.1.3 Concepto de queso... ..	5
3.1.4 Concepto de quesera.....	5
3.2 Rutina en el ordeño.....	5
3.2.1 Procedimiento de preparación de la vaca.....	6
3.2.2 Evaluación de Procedimientos y Rutina de Ordeño.....	7
3.2.3 Higiene en el ordeño.....	7
3.2.4 Ambiente limpio y poco estresante para las vacas.....	8
3.2.5 Examen de la leche y las ubres para detectar inicios de mastitis.....	8
3.2.6 Método común para la preparación de la ubre.....	9
3.2.7 El ordeño con ubres o pezones mojados.....	9
3.2.8 El uso de un baño de pezones previo al ordeño .....	9
3.2.9 Secar los pezones completamente con toallas individuales.....	9
3.2.10 Durante el ordeño.....	9
3.3 Diagnóstico de la mastitis.....	10
3.4 Conservación de la leche.....	11
3.5 Concepto de acopio.....	11
3.6 Infraestructura.....	11



3.7	Tratamiento de la leche.....	12
3.8	Reglamento general de organización del trabajo de control higiénico sanitario de los mercados. (Cabrera, 1987).....	12
3.9	Evaluación sanitaria de los alimentos.....	18
3.10	Comercio.....	21
3.11	Comerciantes.....	21
3.12	Costo de producción.....	21
3.13	Competencia.....	22
3.14	Ingresos y egresos.....	22
3.15	Mercado.....	22
3.16	Red comercial.....	22
3.17	Comercialización.....	23
3.18	Concepto de Producto.....	24
3.19	Oferta.....	24
3.20	Demanda.....	24
3.21	Potencial.....	25
3.22	Producción.....	25
3.23	Rentabilidad.....	25
<b>IV.</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>26</b>
4.1	Tipo de estudio .....	26
4.2	Universo.....	26
4.3	Muestra.....	26
4.4	Unidades muestréales .....	26
4.5	Criterio de selección.....	26
4.6	Fases del estudio.....	26
4.7	Variables involucradas.....	27
<b>V.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>29</b>
5.1	Manejo de la higiene y sanidad de la leche desde el ordeño hasta el procesamiento en las queseras.....	29

5.1.1	Análisis en la rutina de ordeño.....	29
5.1.2	Resultados prácticos de la rutina del ordeño.....	29
5.1.3	Tipo de infraestructura e Higiene de las Instalaciones.....	31
5.1.4	Características de las queseras.....	32
5.1.5	Higiene de los utensilios y herramientas.....	32
5.1.6	Sitio de espera y Tiempo de duración.....	32
5.1.7	Higiene en el acopio y transporte.....	33
5.1.8	Tiempo de duración desde el acopio hasta la planta.....	33
5.1.9	Procedimientos en las queseras.....	33
5.1.10	Tratamiento.....	34
5.1.11	Higiene en los envases.....	34
5.2	Costo de producción y rentabilidad de queso.....	35
5.2.1	Arreglo de pago.....	35
5.2.2	Precio de leche, transporte, mano de obra e insumos.....	35
5.2.3	Potencial de leche acopiada.....	35
5.2.4	Producción de queso.....	36
5.2.5	Diferencia de producción de queso anual.....	36
5.2.6	Rentabilidad.....	37
5.3	Canales de distribución.....	38
VI.	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>40</b>
VII.	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>41</b>
VIII.	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>43</b>
IX.	<b>ANEXOS.</b> .....	<b>45</b>

## ÍNDICE GRÁFICOS Y FIGURAS

### GRÁFICOS

Grafico 1 Producción promedio de queso diario en las dos queseras.....	36
Grafico 2 Producción promedio de queso en quintales anuales.....	37

### FIGURAS

Figura 1 Canales de distribución del producto.....	38
--	----

## ÍNDICE DE ANEXO

- Anexo 1 Cuadros
  - Cuadro 1 Cantidad de leche acopiada en ambas queseras
  - Cuadro 2 Costo de producción de queso
  - Cuadro 3 Ingreso de las dos queseras
  - Cuadro 4 Utilidad en las dos queseras (invierno)
  - Cuadro 5 Utilidades en las dos queseras (verano).
  - Cuadro 6 Rentabilidad de la quesera La Guaba
  - Cuadro 7 Rentabilidad de la quesera Menvál
  - Cuadro 8 Costo de Materia prima, mano de obra y transporte (La Guaba)
  - Cuadro 9 Costo de Materia prima, mano de obra y transporte (Menvál)
  - Cuadro 10 Prorrateso quesera la Guaba
  - Cuadro 11 Prorrateso quesera la Menvál
- 2 **Formato de entrevista a dueños de las queseras.**
- 3 **Guía de observación.**
- 4 **Entrevista a productores.**
- 5 **Fotos**
  - Foto 1 Ordeño de la vaca al aire libre
  - Foto 2 Quesera La Guaba
  - Foto 3 Medio de transporte de la Guaba.
  - Foto 4 Medio de transporte de La Menvál
  - Foto 5 Pileta de depósito de la leche en la Menvál
  - Foto 6 Procesamiento de la leche en quesera Menvál
  - Foto 7 Productos finales ubicados en los cinchos
- 6 **Mapa de redes de distribución.**

## AGRADECIMIENTO.

Agradecemos primeramente a Dios sobre todas las cosas, por habernos dado sabiduría, tolerancia, salud y muchas bendiciones sobre nosotros ya que sin su ayuda no hubiera sido posible este éxito.

De manera muy especial a nuestro tutor Dr. Iván Jarquin por su apoyo incondicional.

A nuestra tutora Carmenza Chang por haber compartido sus conocimientos con nosotros para que esta investigación culminara.

También de manera muy especial agradecemos a nuestros compañeros de estudio Luis Herrera Siles, José Luis Centeno Roberto López González por el apoyo que nos brindo para la realización de este trabajo monográfico.

A las instituciones que de una y otra manera nos apoyaron: **URACCÁN- IREMADES y EL CISA.**

A nuestros maestros que estuvieron durante cinco largos años compartiendo conocimientos para lograr la meta propuesta ser profesionales y sacar adelante nuestro municipio.

También agradecemos a los dueños de las queseras, y campesinos que nos apoyaron brindando los datos necesarios para la realización de este trabajo.



## DEDICATORIA.

El presente trabajo que me lleva a obtener el título de ingeniería agroforestal en la universidad "URACCAN" se lo dedico especialmente a mis seres queridos; a mi madre por el apoyo incondicional tanto moral como económico, mis hijos Axel Noel Castellón Mendieta y Nahomy Massiel Castellón Pérez por haber tolerado tantas ausencias para que su padre lograra ser un profesional y a mi compañera de vida Paula Pérez Figueroa. Espero ser un ejemplo para mis hijos y las demás personas que en el futuro me recuerden.

**Elvis Noel Castellón Acuña.**

## RESUMEN.

El presente estudio se realizó en las queseras Merval, ubicada en el B<sup>o</sup> Pedro Joaquín Chamorro sector # 3, y en la quesera la Guaba ubicada en la comunidad del mismo nombre, con el fin de analizar el manejo de la higiene desde el ordeño hasta la producción del queso, potencial de leche acopiada, producción de queso y las redes de distribución.

El estudio es de tipo descriptivo, retrospectivo, cuantitativo y no probabilística. Los instrumentos utilizados para la obtención de la información fueron entrevistas prediseñadas y la observación directa.

En los resultados obtenidos se destaca, que el manejo sanitario de la leche es crítico en todas las etapas, (ordeño, transporte, procesamiento), ya que no se tienen presente ni las normas mínimas orientadas por el reglamento de sanidad de Nicaragua.

La rutina del ordeño no se cumple según lo normado por la literatura, lo que produce probablemente, el inicio de la contaminación de la leche, desde antes de su extracción, por la ubicación del ternero en la ubre, luego la manipulación con las manos sin higiene del ordeñador sobre la glándula mamaria. El ordeño, se realiza de manera tradicional durante el cual, no se evita la contaminación de la materia prima, ya sea por heces fecales, secreción sudorípara de los trabajadores, polvo, lodo, agua sucia etc.

Donde se lleva a cabo el proceso, se observó que las condiciones de infraestructuras son sanitariamente y epizooticamente inadecuadas donde la relación medio ambiente agentes etiológicos y Hospedero facilita la contaminación.

Los medios de transportes, no reúnen las condiciones de higiene requeridas para esa actividad, en los mismos no se tiene la precaución a la hora de depositarla dentro de los barriles, ya que se verificó la deposición de sudor de los Trabajadores dentro de los mismos. Además de ser utilizados como transporte de pasajero lo que posiblemente incide aún mas, en la contaminación antes de llegar a la planta.

En las plantas no se realizan análisis de la leche ni del queso obtenido.

El potencial de leche acopiado por las queseras difiere en una de la otra. La quesera Menvál acopio una cantidad por encima en invierno de 360000 litros, en comparación a la Guaba, mientras esta última en el verano logra acopiar 72000 más que La Menvál en el verano, condición que se debe a la mejor posición geográfica de los productores que la abastecen y la mayor cantidad de áreas de pastos que poseen y principalmente la posición económica de los mismos.

La cantidad de queso producido por ende es mayor en La quesera Menvál en 648 quintales con relación a la Guaba. Aunque la utilidad obtenida por cada una es de 1.5 en verano y en invierno difieren en 0.2 por quintal.

La quesera que obtuvo mayor porcentaje de rentabilidad fue la quesera Menvál, con 40.71% en la temporada de invierno y 53.49% en la temporada de verano.

La distribución del queso la realizan en Honduras - El Salvador en el caso de la Menvál, La Guaba lo vende en el Salvador en verano y en el invierno en Los Estados Unidos.

La actividad quesera en nuestro municipio además de constituir un rubro importante de ingreso económico, también tiene mucho que ver con las acciones sobre el medio ambiente y la salud de las personas quienes consumen el producto final, por ello este trabajo monográfico se realizó de manera fusionado entre administración e ingeniería agroforestal por presentar un especial interés desde el punto de vista del manejo administrativo y ambiental.

## I INTRODUCCIÓN.

Nicaragua es uno de los países centroamericano que se dedica mas a la agricultura y ganadería, por lo tanto la producción lechera se ha caracterizado por la comercialización de sus productos en el mercado local, como también algunos subproductos derivados de la industria láctea, que se exportan como helados, dulces de leche y algunas variedades de queso, estas exportaciones aportan a la economía del país.

El municipio de Siuna a pesar de que sus suelos son de vocación forestal se ha desarrollado una fuerte actividad ganadera iniciada en 1968 producto de la destrucción de la hidroeléctrica por un fenómeno natural, lo que provocó el cese de la actividad minera por lo que conllevó a las personas a dedicarse a esta actividad y a la agricultura. **(García, 1999)**

En investigaciones realizadas por el Instituto de Recursos Naturales Medio ambiente y Desarrollo sostenible IREMADES en 1999 y publicadas en la **(Revista Caribe, 1999)**, reflejan que los productor@s, muy poco conocían las técnicas y las medidas higiene del ordeño para la obtención de una leche inicial de calidad. Aún no se sabe de la existencia de estudios realizados sobre las queseras en el municipio a pesar de que iniciaron sus actividades aproximadamente en el año 1990. En conversaciones con funcionarios del MINSA y del MAG - FOR, se constato que solamente realizan observaciones en las queseras autorizadas y que no han tenido problemas.

Reportes que han sido publicados en LA PRENSA, refieren la mala calidad del producto lácteo producido en Siuna así como la crisis económica que les ha causado a los productor@s **(La prensa, mayo del 2002)**. El queso ha perdido su valor, tenemos problemas en las fronteras del Guasaule, El Espino y Las Manos, ya que los camiones que se dirigen con queso proveniente de Nicaragua hacia la frontera es decomisado, el riesgo es grande incluso se han perdido una gran cantidad de quintales de queso y nadie responde por la pérdida, afirmó Víctor Espinosa, administrador de la quesera Merval en Siuna.

Por lo antes planteado fue necesario realizar este estudio, con el objetivo de analizar la calidad del manejo higiénico - sanitario de la leche desde el ordeño hasta la obtención del producto final (queso), el potencial y las redes de distribución del mismo, recopilar información que sirva a proyectistas que se interesan en este campo, a ONGs, la universidad e instituciones del estado, puedan tomar medida para el mejor desarrollo de la producción de lácteos en cuanto a manejo higiénico - sanitario de la leche. También pretendemos que este trabajo sea de utilidad para los programas de inversión en este rubro a nivel municipal ya que ofrece una alternativa viable de ingresos económicos y para la seguridad alimentaria sin detrimento a lo relacionado al sector social y ambiental.

Por la complejidad del estudio ya que involucra, tanto la parte de salud humana, animal, el factor medio ambiental y lo económico se decidió desarrollarlo entre dos disciplinas: Administración de empresas con mención en Banca y finanzas e Ingeniería agroforestal.

## II. OBJETIVOS.

### Objetivo General

Analizar la calidad del manejo higiénico - sanitario de la leche desde el ordeño hasta la obtención del producto final (queso), su rentabilidad y los canales distribución del queso, Siuna mayo –septiembre 2002.

### Objetivos Específicos.

1. Describir el manejo de la higiene y sanidad de la leche desde el ordeño hasta el procesamiento en las queseras.
2. Determinar el costo de producción y rentabilidad de queso.
3. Identificar los canales de distribución de queso.

### III. MARCO TEÓRICO

Se sabe desde hace muchos años que la leche proporciona muchos de los elementos nutritivos de alta calidad que necesita el hombre. Abundan en la leche las calorías, las proteínas, las grasas, los minerales y las vitaminas siendo todos principios esenciales para la dieta humana. (Cabrera, 1987)

#### 3.1 Producción láctea.

Alimento que se derivan de la leche (Lívido, 1998), Se refiere a todos los productos que son producidos de la leche como son: El queso, la cuajada, la crema, algunos dulces, etc.

##### 3.1.1 Definición de Leche.

Según el primer congreso internacional para la represión de los fraudes celebrado en Ginebra en 1908 se acordó la siguiente definición "La leche" es el producto integro del ordeño completo y continuo de una hembra lechera sana, bien alimentada y no fatigada, recogida higiénicamente y no debe contener calostro. (Cabrera, 1987)

Es un líquido secretado por las glándulas mamarias después del parto que constituye el primer alimento de los animales jóvenes, también es consumida por los humanos. Y esta debe cumplir con los siguientes requisitos: Procedencia de animales sanos, ser pura y limpia, tener olor y color natural y estar limpia de materias antisépticas y tóxicas. (Diccionario técnico, 1990).

Sin otra denominación"es el producto integro y fresco del ordeño completo de una o varias vacas, sanas, bien alimentadas y en reposo exenta de calostro, que cumpla con los caracteres físicos y bacteriológicos que se establecen. Para las instituciones y compañeros encargados de la inspección y control higiénico sanitario de la leche, es indispensable que conozcan las formas de acofo, el procesamiento y sobretodo las características del reglamento higiénico –sanitario para que puedan medir y considerar las afectaciones higiénicas que surjan durante la obtención, manipulación, procesamiento y producción de queso en las queseras. (Cabrera, 1987).

### **3.1.2 Higienización.**

Se entiende el conjunto de los procesos que mejoran la calidad de la leche de manera que puedan elaborarse adecuadamente los productos lácteos. **(Folleto archivado en INATEC) (Instituto Nacional Tecnológico).**

Es mas que todo mantener en cuenta las reglas higiénicas – sanitarias durante la elaboración de un producto para que este sea de buena calidad.

### **3.1.3 Concepto de queso.**

Alimento elaborado a partir de la cuajada obtenida por coagulación de la leche. **(García, Pelayo y Gross, (1994)**

Es el producto que se obtiene al realizar varios procesamientos en la leche como: echarle cuajo, separar la cuajada del suero, agregarle sal a la cuajada y compactarla durante tres días.

### **3.1.4 Concepto de quesera.**

Establecimiento dedicado a la venta o fabricación de queso. **(García, Pelayo y Gross, (1994)** Lugar donde se elabora el queso para comercializarlo.

## **3.2 Rutina en el ordeño.**

Tradicionalmente se usan lazos para amarrar las patas de las vaca. Esto presenta grandes problemas de higiene, ya que es imposible lavarse las manos después de amarrar al animal y antes de iniciar el ordeño. Generalmente la necesidad de sujetar las vacas se presenta porque estas no fueron acostumbrados al manejo cuando terneras, y en especial durante los últimos meses antes del parto. Igual problema de higiene se presenta cuando se ordeña con ternero y se usa un lazo para sujetarlo después de haber estimulado a la vaca. Cuando el hato es grande, se aconseja dividir el trabajo de modo que una persona se encargue de los terneros y otra del ordeño **(Vélez, 1997)** Una buena rutina de ordeño requiere, además, un estado de atención y vigilancia constante por parte del que ordeña para controlar aquellos factores que contribuyen al contagio de mamitis entre vacas. La corrección de las



condiciones causantes de dicha contaminación contribuye a la producción de leche de calidad. ([www.frisona.com/web/tecnologia/articulos/art6.htm](http://www.frisona.com/web/tecnologia/articulos/art6.htm))

La contaminación secundaria de la leche y sus derivados tiene lugar principalmente en el periodo del ordeño cuando los agentes etiológicos pueden caer desde la piel y los equipos, el medio ambiente están infectados o contaminados, llegan hasta la leche mediante el agua contaminada (utilizada para el lavado de las ubres o el de las vasijas, pichingas o piletas) o por contacto con personas como los ordeñadores y el personal mantenimiento (procesamiento). Otro es el transporte y la elaboración en conjunto de cantidades leche epizoòticamente deficiente, pueden provocar la contaminación de todo el contenido del recipiente. (Kouba, 1979)

Utilizando una estricta higiene y también los procedimientos apropiados que eviten la diseminación de los gérmenes contagiosos de mastitis hacia los cuartos sanos, así como la presentación (durante el proceso), de nuevas infecciones intramamarias causadas por gérmenes ambientales; manteniendo así, en forma constante, un alto porcentaje de cuartos sanos.

### **3.2.1 Procedimiento de preparación de la vaca.**

(Simple o completo; utilizando guantes o sin ellos)

1. Despunte o primeros chorros ( si se practica)
2. Limpieza y /o desinfección y secado de pezones, uso apropiado de preselladotes. Contaminación de la leche.
3. Grado de limpieza y secado en pezones antes de colocación de la máquina. Factores de riesgo para mastitis ambiental.
4. Tiempo y calidad del estímulo durante la preparación.
5. Consistencia de los procedimientos, entre vaca y vaca, así como entre ordeñador y ordeñador; orden y esmero con que se realizan.
6. Cronometría de los intervalos de tiempo importantes: tiempo de acción del presellador; tiempo entre la estimulación y la colocación de la máquina.
7. Coordinación y trabajo en equipo de los ordeñadores. ([www.absmexico.com](http://www.absmexico.com))

### 3.2.2 Evaluación de Procedimientos y Rutina de Ordeño.

- Para recoger "la cosecha" de leche de las ubres, mediante el proceso del ordeño, tiene que haber un equilibrio y armonía perfectos entre la vaca, la máquina y el hombre. [.\(www.absmexico.com\)](http://www.absmexico.com)
- Los procedimientos y rutina de ordeño, determinan en gran parte ese equilibrio y armonía. Ello se traduce en un ordeño íntegro, urbes sanas y leche de alta calidad. [.\(www.absmexico.com\)](http://www.absmexico.com)
- La evaluación objetiva de los procedimientos y rutina de ordeño, es un servicio técnico a su alcance [.\(www.absmexico.com\)](http://www.absmexico.com)

La tarea completa de obtención o "cosecha" de la leche incluye varios procedimientos muy diversos que requieren que el ordeñador comprenda el porque o las razones por las que es preferible hacer las cosas de determinada manera. [.\(www.absmexico.com\)](http://www.absmexico.com)

Existen muchas formas de ordeñar, pero no con todas se alcanzan las metas necesarias para una buena marcha de la explotación lechera y para la adecuada rentabilidad de la misma. Los procedimientos de ordeño tienen repercusiones muy variadas que pueden ser determinantes para el negocio. [.\(www.absmexico.com\)](http://www.absmexico.com)

Es muy importante que los ordeñadores tengan una idea muy clara del desempeño que se espera de ellos, es decir, de cuáles son los resultados concretos y medibles que se esperan de su trabajo y para ello tiene que haber metas precisas y específicas, entre las cuales se consideran importantes las siguientes. [.\(www.absmexico.com\)](http://www.absmexico.com)

**3.2.3 Higiene en el ordeño.** Un ordeño higiénico debe realizarse en un lugar bajo techo y con un piso duro que pueda mantenerse limpio. La limpieza de los pezones antes del ordeño debe ser cuidadosa, lo mismo que la limpieza y desinfección del equipo y utensilios. (Vélez, 1997)

El lavado del equipo y utensilios incluye enjuagarlos con agua tibia, lavarlos con detergente, enjuagarlos nuevamente y desinfectarlos. Los detergentes utilizados en

lechería pueden tener un PH (potencial de hidrogeno) ácido o alcalino. Los mejores resultados en la alimentación de bacterias y de residuos (grasa y proteína precipitada o piedra de leche) se obtienen alternando el uso de ambos tipos de detergentes. (Vélez, 1997)

#### **3.2.4 Ambiente limpio y poco estresante para las vacas.**

Si el ambiente en el que se ordeñan las vacas provoca estrés aumenta el riesgo de incidencia de mastitis. La eliminación de los pelos de la ubre reduce la cantidad de suciedad y heces adheridas, que pueden contaminar la leche. Las ubres con pelos largos son más difíciles de limpiar y secar, y el ordeño con pezones húmedo o sucios aumenta el riesgo de contaminación bacteriana en la leche y la probabilidad de infecciones intramamarias. Antes de iniciar el ordeño, las manos deben limpiarse con jabón y agua, y secarse. Las manos deben limpiarse de ésta manera siempre que se ensucien durante el ordeño. Unas manos limpias, secas y sanas minimizan la transmisión de microorganismos causantes de mastitis entre animales. ([www.frisona.com/web/tecnologia/articulos/art6.htm](http://www.frisona.com/web/tecnologia/articulos/art6.htm))

#### **3.2.5 Examen de la leche y las ubres para detectar inicios de mastitis.**

La mastitis puede detectarse a través del examen físico de la ubre y la obtención de un poco de leche de cada uno de los pezones. Esta actividad debe realizarse en cada vaca y ordeño, y la leche extraída debe recogerse y examinarse para detectar la presencia de coágulos, leche cortada, o con mal olor y otras alteraciones. Los casos de recolección de ésta leche deben limpiarse y desinfectarse entre cada ordeño para evitar la transmisión de mastitis entre animales. ([www.frisona.com/web/tecnologia/articulos/art6.htm](http://www.frisona.com/web/tecnologia/articulos/art6.htm))

Es frecuente extraer los primeros chorros de leche directamente al suelo de la sala de ordeño para evitar la transmisión de mastitis entre animales. Seguido del lavado con la manguera. Nunca debe examinarse la leche en la mano del ordenador, ya que supone un elevado riesgo de transmisión de mastitis entre vacas. ([www.frisona.com/web/tecnologia/articulos/art6.htm](http://www.frisona.com/web/tecnologia/articulos/art6.htm))

### **3.2.6 Método común para la preparación de la ubre.**

Para el ordeño, es el uso de las mangueras y las manos para eliminar la suciedad pero, se recomienda mojar únicamente los pezones, ya que hacerlo en toda la ubre, dificulta el secado adecuado previo a la colocación de la máquina de ordeño.

- ([www.frisona.com/web/tecnologia/articulos/art6.htm](http://www.frisona.com/web/tecnologia/articulos/art6.htm))

### **3.2.7 El ordeño con ubres o pezones mojados.**

Aumenta, el riesgo de mastitis y el número de microorganismos en la leche. Si se utiliza una sala con pulverizadores hay que asegurarse que los pulverizadores funcionan correctamente y estén ajustados. El tiempo de secado previo a la entrada en la sala de ordeño es crítico. Una vez los animales ya han entrado en la sala de ordeño, deben utilizarse toallas de papel individuales para finalizar el secado de los pezones. ([www.frisona.com/web/tecnologia/articulos/art6.htm](http://www.frisona.com/web/tecnologia/articulos/art6.htm))

El uso de un cubo con una solución limpiadora y toallas individuales es necesario. Las toallas de papel individuales son preferibles a las esponjas o toallitas de tela, ya que éstas últimas aumentan el riesgo de transmisión de enfermedades. ([www.frisona.com/web/tecnologia/articulos/art6.htm](http://www.frisona.com/web/tecnologia/articulos/art6.htm))

### **3.2.8 El uso de un baño de pezones previo al ordeño.**

Es una alternativa atractiva que sólo debe usarse en aquellas explotaciones en las que la ubre llega a la sala del ordeño relativamente limpia. La solución limpiadora debe cubrir toda la longitud del pezón y la solución debe estar en contacto con el pezón durante un mínimo de 30 segundos antes de secarse y colocar las pezoneras. ([www.frisona.com/web/tecnologia/articulos/art6.htm](http://www.frisona.com/web/tecnologia/articulos/art6.htm))

### **3.2.9 Secar los pezones completamente con toallas individuales.**

Independientemente del método utilizado para limpiar los pezones, es necesario secarlos individualmente. Es recomendable el uso de toallas de papel individuales. Alternativamente, pueden utilizarse toallas de tela individuales. En este caso debe utilizarse una toalla para cada animal, que deberán lavarse, desinfectarse y secarse

entre cada ordeño. Lavar los pezones sin secarlos resulta en la acumulación de microorganismos. ([www.frisona.com/web/tecnologia/articulos/art6.htm](http://www.frisona.com/web/tecnologia/articulos/art6.htm))

#### **3.2.10 Durante el ordeño.**

El agua contaminada con microorganismos se infiltra por los laterales de las pezoneras y puede resultar en un aumento del riesgo de infecciones. El ordeño con ubres/pezones mojados aumenta el riesgo de mamitis y reduce la calidad higiénica de la leche ordeñada. ([www.frisona.com/web/tecnologia/articulos/art6.htm](http://www.frisona.com/web/tecnologia/articulos/art6.htm))

### **3.3 Diagnóstico de la Mastitis.**

La mastitis clínica es fácilmente diagnosticable al presentar el animal inflamación en el cuarto enfermo, dolor al ordeño, la leche pierde sus características organolépticas, pudiendo contener sangre, suero, pus, etc. (Cordero, 1994)

Con la mastitis subclínica es diferente por lo que se hace necesario el empleo de pruebas colaterales para su diagnóstico. Existe un gran número de prueba, pero en zonas rurales (campo) la prueba más usada es el "California Mastitis Test, CMT" conocido como la prueba de California para mastitis. Esta prueba semi-cuantitativa permite extrapolar con cierta exactitud el contenido de células somáticas de la leche. (Cordero, 1994)

Para realizar la prueba de mastitis Test o CMT se utilizan dos CC de reactivos y dos CC de leche. El reactivo contiene un detergente aniónico o jabón de carga negativa y un colorante. El detergente tiene la función de romper las células somáticas presentes en la leche y reacciona al ácido desoxirribonucleico mismo tiempo con el que es liberado al mismo tiempo del núcleo. De este modo se forma una materia gelatinosa, más o menos consistente dependiendo de la cantidad de células somáticas presente en la leche. (Cordero, 1994)

La prueba para la mastitis californiana CMT, se recomienda aplicarla, una vez por mes y los resultados deben anotarse registrando independientemente cada vaca y cada cuarto. Con ello se observa fácilmente la higiene del ordeño del establecimiento, y se

permitirá corregir inmediatamente cualquier error que incremente el número de animales subclínica. (Cordero, 1994)

### **3.4 Conservación de la leche.**

A la temperatura ambiente el crecimiento de los microorganismos en la leche es muy rápido, una reducción se obtiene enfriando la leche. En donde se dispone de agua fría se puede colocar los recipientes con leche en un tanque, en el cual se hace circular el agua. Si se dispone de energía eléctrica es recomendable un tanque enfriador. Si la leche tiene una buena calidad inicial se pueden juntar los ordeños de hasta dos días y reducir así el costo del transporte al mercado. El enfriador debe tener capacidad para bajar la temperatura de la leche a 4 grado Celsius en no más de dos horas y para evitar que al añadir la leche de un segundo ordeño la temperatura de la mezcla sobrepase los 8 grados Celsius. (Vélez, 1997)

Para un tiempo de depósito menor a las 4 horas la temperatura no debe ser mayor a los 15 ° c; si el tiempo fuese superior a las 4 horas, la temperatura será como máximo de 10 ° c. Si la leche se entrega solo una vez al día o incluso si debe estar almacenada durante más de 12 horas, entonces la temperatura debe ser superior a los 5 ° c, pues de lo contrario aumenta rápidamente la cantidad de gérmenes. (Cabrera, 1987)

### **3.5 Concepto de acopio.**

Juntar, reunir en cantidad alguna cosa (Lívido, 1998). Acopiar es más que todo tener la capacidad de reunir todos los productos, objetos, o cosa que sean necesarios.

El objetivo de este es reunir la producción procedente de distintas unidades en volúmenes comerciales homogéneos, que faciliten el transporte y otras funciones del mercadeo. (Biblioteca de campo, 2002)

**3.6 Infraestructura.** Este aspecto comprende las características del lugar donde se va a localizar el edificio.

El terreno debe ser consistente, que no permita infiltraciones y tener buen declive para evitar estancamiento de las aguas y debe quedar alejada de focos de contaminación que sean nocivos.

Las dimensiones del terreno serán 3 ó 4 veces mayor que el área de construcción seleccionada para la planta.

El edificio de la planta debe de ser de fácil acceso y con una distancia mínima de 100 metros de la carretera.

Estar a una distancia mínima de 2 Km. del poblado más cercano, para las nuevas edificaciones (**NTON 03 024 – 99 Norma sanitaria para establecimientos de productos Lácteos y derivados**);

### **3.7 Tratamiento de la leche.**

El control sanitario de la producción higiénica de la leche debe iniciarse a nivel de los centros productores (corrales de ordeño) con el control de la salud del ganado, para continuar con el control de las vaquerías, centros de acopio, plantas procesadoras y distribuidoras. Por muy higiénicos que sean los procedimientos empleados en la leche es inevitable que algunos microorganismos cuyo desarrollo y multiplicación es necesario evitar entren en contacto con ella. (**Cabrera, 1987**)

El tratamiento primario de la leche debe entenderse como el conjunto de operaciones y procesos a los que se somete la leche una vez obtenida y que se extiende hasta el momento del consumo. Estos pueden realizarse tanto a nivel de vaquerías como en industrias. Este tratamiento tiene como único objetivo el de prolongar la conservación de la leche en estado higiénico sanitario. (**Cabrera, 1987**)

### **3.8 Reglamento general de organización del trabajo de control higiénico sanitario de los mercados. (Cabrera, 1987).**

De forma general podemos decir que el tratamiento primario comprende los siguientes pasos:

- |                        |                              |
|------------------------|------------------------------|
| a) Filtración          | d) Calentamiento             |
| b) Enfriamiento previo | e) Enfriamiento profundo     |
| c) Clarificación       | f) Almacenamiento y envasado |

La filtración y el enfriamiento previo después del ordeño son operaciones de la manipulación de la leche en las vaquerías o corrales y la clarificación, calentamiento y refrigeración profunda son procedimientos en las plantas procesadoras.

**Filtración:** Es la operación de colar o filtrar la leche para mejorar poco o nada su calidad bacteriológica, la filtración de la leche responde a dos finalidades:

- **Mejorar** la calidad de la leche desde un punto estético.
- **Indican** al productor la cantidad de suciedad que ha caído en la leche.

La filtración de la leche es probablemente un procedimiento más tradicional que lógico. Si los métodos de producción son higiénicos el filtrado de la leche no se debe aplicar por las siguientes razones:

- 1) Bajo ciertas circunstancias los filtros pueden adicionar al producto (leche) un número apreciable de microorganismos.

Si el colador metálico que contiene el disco filtrante no está convenientemente limpio y esterilizado, la filtración puede empeorar la calidad bacteriológica de la leche.

- 2) Los productores que crean que el término "leche sucia" es usado solamente para denotar la leche que contienen partículas visibles caen en un error al pensar en la seguridad del filtrado, pues la leche es generalmente invadida por microorganismos que atraviesan los filtros.

- 3) Si la leche contiene algún microorganismo patógeno es probable que el filtro retenga algunos de estos microorganismos y convertirse de esta forma en una vía de contaminación, para las otras leches.

- b) El grado de conservación de la leche depende del número de bacterias que contenga. Las bacterias se multiplican más rápidamente a temperaturas,



más rápido es el incremento especialmente en el caso de aquellos microorganismos responsables de un agriado rápido y sabores desagradables en la leche.

c) La leche, una vez refrigerada y convenientemente almacenada, debe pasar por el proceso de clarificación antes de ser pasteurizada. Por medio de este proceso se van a eliminar todos los materiales insolubles y extraños presentes en la leche. Por este método podemos tener la seguridad de que el producto final está exento de pelos, polvo, u otras impurezas.

d) Calentamiento: La finalidad del calentamiento es matar los gérmenes patógenos excretados con la leche o los que la contaminan procedentes de las personas manipuladoras. Con el calentamiento se mejora la capacidad de conservación de la leche, pero no la calidad.

e) Refrigeración profunda: Se entiende el enfriamiento hasta un mínimo de 5° c. no se debe refrigerar a menos de 0 ° c.

f) Almacenamiento: Terminado el ordeño, la leche que tiene que permanecer largo tiempo en las vaquerías, no debe permitirse que su temperatura vuelva a subir considerablemente una vez efectuada la refrigeración.

Según las normas dictadas por la Asociación Internacional Lechera, se debe respetar las siguientes temperaturas de la leche en los distintos tiempos de almacenamiento.

Según reglamento para la inspección y certificación sanitaria de la leche y los productos lácteos, en el almacenamiento y transporte de la leche cruda. Citado por (Mairena Ileana, 2002).

**Artículo 20.** La leche recién ordeñada debe filtrarse, almacenarse, enfriarse o refrigerarse en un lugar destinado exclusivamente para ello, con el objeto de mantener su calidad higiénica hasta el momento en que sea recogida para transportarla a la Planta Procesadora.

**Artículo 21.** Las fincas productoras de leche que no dispongan equipamiento para refrigerar leche, deberán como mínimo disponer de un local aislado, limpio y protegido de contaminación que contará con una pileta de metal o de cemento pulido

con suministro de agua corriente fría, con capacidad para el almacenamiento de todos los tarros que contengan la leche correspondiente a un ordeño, mientras ésta no es recogida y remitida a la planta industrial o procesadora. El productor que use este método no podrá almacenar la leche por más de 2 horas en su establecimiento, debiendo remitirla al lugar de proceso.

**Artículo 22.** En caso de operar un equipo de refrigeración deberá llevarse un registro de mantenimiento y control de temperatura diario que garantice el correcto funcionamiento del equipo y el enfriamiento a la temperatura exigida.

**Artículo 23.** Para que un Establecimiento sea considerado como Centro de Acopio Lechero, en éste no se realizara ningún otro proceso de transformación de leche cruda aparte de la refrigeración.

**Artículo 24.** Es requisito para el personal que labora en el Centro de Acopio:

- a. Contar con el Certificado de Salud vigente, correspondiente a un manipulador de alimentos.

**Artículo 25.** Son requisitos del Centro de Acopio Lechero los siguientes:

- a. Debe estar ubicado en un lugar geográfico alejado de fuentes contaminantes.
- b. Disponer de un patio de tamaño suficiente para la fácil llegada, maniobras y estacionamiento de los vehículos para transportar la leche, con pendiente (s) suficientes para asegurar la rápida evacuación de aguas de lavado y de lluvia al sistema de alcantarillado.
- c. Plataforma o andén de recepción, techado y diseñado para lograr una operación de carga y descarga, fácil, construida en cemento pulido, pudiendo revestirse con material resistente al ácido láctico facilitado lavado, con pendiente hacia desagües conectados a la red de evacuación de aguas.
- d. Área cerrada de construcción sólida para albergar él o los tanques de refrigeración y equipos auxiliares, pisos revestidos de resina epóxica y con pendientes mínimas del 1,5% orientadas hacia desagües diseñados para evacuar rápidamente las aguas de lavado; paredes revestidas con materiales de colores

- claros que faciliten la limpieza, hasta una altura mínima de 1,80 m. Techo con material liso o material adecuado para este tipo de recinto, ventilación natural mediante ventanas o extractores, protegidos con malla a prueba de insectos, roedores y otros vectores; iluminación que asegure evitar que algún sector quede poco o mal iluminado e impida labores seguras de operación, lavado, desinfección e inspección.
- e. Los Centros de Acopio Lechero, con volúmenes de recepción mayores a los 15.000 litros diarios deberá existir un área cerrada, ubicada de preferencia en las cercanías de la recepción, destinada al laboratorio de análisis de la leche, que deberá cumplir con requisitos mínimos para garantizar su funcionamiento eficiente de clasificación de la leche recibida. Su construcción, como así también su mobiliario, respetará la selección de materiales y adecuado diseño con el fin de asegurar un fácil lavado, desinfección, mantenimiento y orden en el recinto. Este recinto deberá estar bien iluminado.
  - f. En los Centros de Acopio Lechero con volúmenes de recepción inferiores a los 15,000 litros diarios, el área para realizar los análisis de la leche podrá estar ubicada en el mismo recinto que alberga los tanques de enfriamiento con la condición de estar ubicada de manera tal que no estorbe las operaciones diarias del centro y no exista posibilidad alguna de contaminación de la leche cruda con reactivos o materiales de análisis.
  - g. Área para el lavado y desinfección de tarros, ubicada al lado de la recepción, que contemple una superficie suficiente para el almacenamiento bajo techo de los mismos y un cómodo retiro por parte del transportista.
  - h. Servicios sanitarios y lugar para ropero y cambio de ropa de los operarios.
  - i. Los Centros de Acopio Lechero con volúmenes mayores de recepción a los 15,000 litros diarios deberán contar con un espacio separado de oficina.
  - j. La maquinaria necesaria para la operación del Centro de Acopio Lechero deberá estar instalada fuera del recinto en el que están instalados los tanques de enfriamiento y cualquier otro equipo para enfriar la leche o efectuar la limpieza de los tarros.

- k. Deberá existir un área para almacenar los insumos necesarios para el manejo y operación del centro, la cual estará separada de las áreas en que se maneja la leche cruda.

**Artículo 26.** Son requisitos para el equipamiento del Centro de Acopio los siguientes:

- a. Contar con un sistema higiénico que permita medir el volumen o peso de leche recibida, con exactitud.
- b. Los Centros de Acopio Lechero con volúmenes de recepción superiores a los 15,000 litros diarios, deberán contar con una máquina lavadora mecánica o manual para el lavado de los tarros de leche.
- c. Los Centros de Acopio Lechero con volúmenes de recepción superiores a los 15,000 litros diarios, podrán enfriar la leche en tanques de enfriamiento individuales, siempre y cuando éstos cumplan con el requisito de alcanzar la temperatura mínima de 4° C dentro de las dos horas de haberse recibido la leche.
- d. En caso de que el Centro de Acopio Lechero usare enfriadores de placa o tubulares, se dispondrá de tanques o silos de acero inoxidable con agitación mecánica y debidamente aislados (termos) para asegurar mantener la temperatura de 4° C hasta que la leche sea retirada del Centro.
- e. En el caso de Centros de Acopio Lechero con volúmenes de recepción superiores a los 15,000 litros diarios, se recomienda la instalación de una caldera u otro equipamiento para el suministro de vapor o agua caliente para las operaciones de lavado de quipos, tarros y utensilios. Todo Centro de Acopio Lechero, deberá asegurar que exista un sistema que permita lavar, por lo menos, los tanques de enfriamiento de leche con agua caliente.
- f. Contar con suficiente agua potable para todas las operaciones del mismo. En el caso de instalar un tanque para almacenamiento de agua potable se recomienda que éste tenga la mayor capacidad posible para asegurar una limpieza completa de todas las instalaciones y equipos.

**Artículo 27.** El transporte de la leche cruda proveniente de las fincas con destino a los Centros de Acopio o Plantas Procesadoras podrá hacerse en tarros metálicos de aluminio o acero inoxidable y plásticos de calidad alimenticia con tapa de ajuste

hermético o en camiones con cisternas isotérmicas de acero inoxidable aprobado por la autoridad competente, construido de manera tal que asegure su fácil limpieza y desinfección. Tarros y cisternas deben mantenerse en buen estado físico e higiénico, interior y exteriormente.

**Artículo 28.** El transporte de la leche cruda desde el Centro de Acopio hacia la Planta Procesadora se hará en lo posible, en camión cisterna isotérmica y deberá cumplir con los siguientes requisitos:

1. La superficie del estanque que entra en contacto con la leche será de acero inoxidable y que sea convexo en sus puntos de encuentro interior con el fin de facilitar su limpieza y desinfección.
2. El aislamiento asegurará que la leche transportada no suba más de 6° C durante el transporte hasta la planta procesadora.
3. Las aberturas de accesos a la cisterna y compartimiento serán lo suficientemente grande como para que pueda realizarse fácilmente las operaciones de limpieza, desinfección e inspección.
4. Las llaves de salida y entrada y sus conexiones a tanques de recibo serán de acero inoxidable, fáciles de desarmar, limpiar y desinfectar.

La cisterna deberá rotularse con la leyenda "Transporte de Leche" en un tamaño mínimo de la letra que permita su lectura distancia de 50 m además la inscripción incluirá la Licencia Sanitaria del vehículo transportador.

5. La cisterna deberá higienizarse antes y después de producirse la descarga de la leche transportada y desinfectarse antes de la salida a la recolección de la leche.  
Citado por ( Mairena Ileana, 2002)

### **3.9 Evaluación sanitaria de los alimentos.**

Se llama decomiso, al acto de segregar durante la producción, distribución y consumo todo o parte de productos alimenticios o sus materiales primas, que por sus características físicas, químicas o microbiológicas estén expresamente prohibidas para el consumo humano o animal por la legislación sanitaria vigente, a

los que sin estar expresamente prohibido se demuestran científicamente que son nocivos a la salud humana o animal, o los que aún sin haber sido demostrado su nocividad, la ciencia tenga duda de su inocuidad.

La evaluación sanitaria de un producto alimenticio, es casi siempre una tarea difícil si no se posee el conocimiento integral por el cual el alimento en cuestión o de pasar durante su producción ya que son muy variados o complejos los factores agresivos que tienden a afectarlo.

El higienista frente a un alimento sospechoso o alterado tiene como deber ineludible el estudio minucioso de la historia sanitaria del mismo, realizando el mayor esfuerzo por obtener una mayor información profunda que le permita llegar a una conclusión certera del caso.

El higienista frente un alimento sospechoso o alterado debe contemplar los siguientes elementos:

- a) **Antecedentes:** Dentro de los antecedentes está en primer lugar la identidad correcta de los productos de que se trate, en segundo lugar, lograr el conocimiento de la historia anterior y en tercer lugar la historia actual.
- b) **Inspección del producto:** Este paso es de suma importancia para poder determinar el tipo de alteración, la magnitud del problema y en ocasiones la causa.
- c) **Muestreo:** En ocasiones es necesario ante de realizar la inspección proceder a un muestreo para determinar la magnitud de los productos afectados. Una vez determinado el conflicto se procede a realizar un muestreo lo más representativo posible para su envío al laboratorio.
- d) **Indicación de análisis:** La indicación de análisis se hará de acuerdo con el resultado de la valoración real o aproximada de las informaciones anteriores y posteriores al establecimiento del diagnóstico provisional o hipótesis.

e) **Resultados de los análisis:** La evaluación de estos resultados permite en la mayoría de los casos confirmar o desechar el diagnóstico y otras veces una nueva hipótesis.

f) **Evaluación:** Esta se hará teniendo en cuenta todas las informaciones anteriormente recibidas más los resultados de los análisis de laboratorio y su comparación con sus parámetros índices, etc.

g) **Diagnóstico definitivo:** Este estará dado por el resultado de la evaluación del producto.

h) **Tratamiento:** Corresponde a la decisión final en relación con el producto, el cual puede ser: decomiso, liberación para consumo,

Liberación para consumo condicionado o aprovechamiento para otros usos no alimentarios humanos.

Dentro del reglamento general el higienista y analista estará en condiciones de planear su trabajo que incluirá las siguientes determinaciones:

**Análisis organoléptico** Esta evaluación sensorial es de gran utilidad para apreciar inicialmente un producto. El color, olor, sabor, textura aspecto general de un alimento pueden poner de manifiesto: putrefacción, enranciamiento, fermentación, materias extrañas o cualquier otra característica anormal del producto.

#### **Análisis físicos**

Son de gran utilidad para determinar adulteración con sustancias extrañas.

#### **Análisis químico**

Estos métodos son valiosos auxiliares que juegan la actitud para el consumo de alimento, sirven para detectar cualitativa y cuantitativamente: aditivo alimentario, residuales de plaguicidas, metales tóxicos, putrefacción, acidez, etc.

## **Análisis microbiológico**

Los análisis microbiológicos son la piedra angular en la evaluación sanitaria de los alimentos. Existen numerosas técnicas para los análisis microbiológicos de los alimentos.

Los exámenes pueden ser cuantitativos si interesa conocer el número de microorganismo presente o el número de cierta clase de ellas que tengan significación especial o puedan ser cualitativos cuando solo interesa, detección de determinados microorganismos o toxinas producidas por los mismos. (Cabrera, 1987)

### **3.10 Comercio.**

Actividad de compra y venta de mercancías y servicios. (Enciclopedia de la pequeña y mediana empresa)

Es la actividad que se realiza en un sitio determinado donde se ofertan y demandan productos entre la población y los dueños del negocio.

**3.11 Comerciantes.** Persona que ejerce de manera habitual una actividad mercantil. (Enciclopedia de la pequeña y mediana empresa). Es la persona que se dedica a ofertar uno o varios productos a los demandantes ya sea en un mercado o en lugares diferentes.

### **3.12 Costo de producción.**

Costo que resulta de añadir el precio de adquisición de la materia prima, los costos directos y una parte de los indirectos en la medida en que tales costos correspondan al periodo de fabricación. (Enciclopedia de la pequeña y mediana empresa)

Es el total de todos los gastos para lograr la elaboración de un producto incluyendo su transporte hasta la comercialización.

Costos: consumo requerido para la obtención de un producto o servicio. (Enciclopedia de la pequeña y mediana empresa)



### **3.13 Competencia.**

Característica propia de un mercado en el que se afectan productos sustitutivos de los producidos por las empresas. **(Enciclopedia de la pequeña y mediana empresa)**

### **3.14 Ingresos y egresos.**

Circulación económica en la empresa compuesta por una entrada de dinero en contrapartida de la cual se entrega un bien se presta un servicio es distinto a una ganancia. **(Enciclopedia de la pequeña y mediana empresa).**

Es el dinero generado por venta también se conoce como utilidad y ganancia. Es la entrada de dinero a la empresa.

Es todo el dinero obtenido en una empresa, negocio, institución o pulpería ya sea por la venta de un producto o un trabajo realizado o la venta de un bien.

**Egreso:** Son los costos o gastos que se generan durante el proyecto y que son necesarios para desarrollar las actividades comerciales y productivas en la empresa. **(Biblioteca del campo. 2002).**

### **3.15 Mercado.**

Sección de la población a la que van dirigidos los productos de las empresas, delimitadas por razones geográficas, económicos, sociales, culturales, sexuales etc. **(Enciclopedia de la pequeña y mediana empresa)**

Es el área geográfica donde los comerciantes ofertan una variedad de productos que son demandados o consumidos por una determinada población.

### **3.16 Red comercial.**

Conjunto de establecimientos de ventas y/o asistencias de una firma, distribuida de una forma que cubran su mercado real o potencial en un espacio físico determinado. **(Enciclopedia de la pequeña y mediana empresa)**

Son las diferentes escalas que realiza un determinado producto con la aprobación de los responsables en dicha materia, hasta que la escala cubre todo el sitio planteado a ofertar.

### 3.17 Comercialización.

Es la decisión final de lanzar un producto nuevo o no al mercado, el cual incurrirá en costos muy elevados, la empresa tendrá que construir o alquilar instalaciones para la producción. Así mismo tendrá que gastar en empaques, publicidad y promoción de ventas el primer año y al final de cuentas las empresas que lanza un producto nuevo debe de tomar cuatro decisiones: ¿Cuándo ¿donde, ¿a quién?, ¿Cómo?

- ¿Cuándo? es determinar si el momento es oportuno para el producto nuevo.
- ¿Dónde? la empresa debe decidir si lanza el producto en una sola ubicación, una región, varias regiones, el mercado nacional o el mercado internacional de acuerdo a su capital.
- ¿A quién? dentro de los mercados abarcados la empresa debe dirigir su distribución y promoción a los mejores grupos prospectos.
- ¿Cómo? la empresa también debe preparar un plan de acción para introducir el producto nuevo en los mercados elegidos. ( Klotler, 1994)

La comercialización son todas aquellas actividades emprendidas para crear y mantener el comportamiento de un producto en un mercado el cual se podrá mejorar por medio de campañas publicitarias

**Comercialización por medio de relaciones:** los buenos comerciantes hacen un esfuerzo por crear relaciones duraderas con clientes, distribuidoras, vendedores, y proveedores valiosos. Establecen vínculos sociales y económicos sólidos prometiendo y entregando siempre productos de gran calidad, buen servicio y precios justos. (Klotler, 1994). Esto depende del arte que tenga cada comerciante para el convencimiento del demandante y el hábito de cada día crear más amistades dentro de la rama de su negocio para movilizar su dinero durante la compra -venta de producto.

### 3.18 Concepto de producto.

Es todo aquello que se ofrece a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo y que puede satisfacer una necesidad o un deseo; incluye objetos, servicio, personas, lugares, etc. (Klotler, 1994)

### 3.19 Oferta.

Cantidad de un bien o servicio que los vendedores están dispuestos a ofrecer a un precio determinado. (Enciclopedia de la pequeña y mediana empresa)

Son los productos que los comerciantes ofrecen a la población con sus respectivos precios que depende de su calidad y en un lugar determinado.

Propuesta de compra que una parte hace a otro. Cantidad de bienes y servicios disponibles en un mercado a un determinado precio y en ciertas condiciones. (Greco, 1990)

Representa las diferentes cantidades del artículo que ofrecen a diversos precios todos los productores de este artículo en el mercado en un periodo determinado. Y esta depende de todos los factores que determina la oferta del producto individual y además del numero de productores del artículo en el mercado (Salvatore, 1992)

### 3.20 Demanda.

Cantidad de un bien a la que puede darse salida a cada precio posible durante una unidad de tiempo determinada y en un mercado dado. (Enciclopedia de la pequeña y mediana empresa) Poder y decisión de compra por parte de los consumidores para adquirir una determinada cantidad de un producto en un tiempo y a un precio establecido. (Diccionario Greco, 1999).

Demanda: la cantidad de un artículo o producto que un individuo desea comprar en periodo determinado que depende del precio de dicho artículo o ingreso monetario de la persona. También de los precios de otros artículos de sus gustos. (Salvatore, 1992), la demanda es algo que surge en todo mercado, comercio, o diferentes tipos de negocios la cual se da por los individuos que compran un determinado producto y esta varia de acuerdo ala cantidad de productos que compran en un determinado

tiempo, porque entre mas productos compran mayor será la demanda y si menos productos compran menor será la demanda.

**3.21 Potencial.** Es la cantidad de leche producida en cierto municipio, pueblo, o comunidad. (Lívido, 1998)

**3.22 Producción.** Actividad aplicada a la creación de bienes y a la presentación de sus ofrecidos a los consumidores a fin de satisfacer sus necesidades .

**3.23 Rentabilidad.**

El índice de IOR ( Ingalls Ortiz de Rentabilidad Económica 2000), se calcula de la siguiente manera:

**Formula de rentabilidad:**  $R = \text{utilidad} / \text{Costo} \times 100$

**Los resultados del índice de IOR se interpretan de la siguiente forma**

1. Si el resultado es mayor de 1 se tiene utilidad.
2. Si el resultado es igual a 1 se esta en punto de equilibrio.
3. Si el resultado es menor a 1 hay pérdida.

**Concepto de rentabilidad (retorno económico)**

Corresponde a la relación entre la cantidad de producto y los factores de producción expresado en moneda.

Relación entre entrada bruta y gastos. Relación presente entre el producto y el total de insumos utilizados para su producción. ([http//españolyahoo.com.](http://españolyahoo.com))

**Según Diccionario contable y comercial (1999).** La rentabilidad es la capacidad de rentar o calidad rentable de un capital o de una estructura productiva y comercial

#### **IV. METODOLOGIA**

El presente trabajo investigativo se realizó en dos queseras del municipio de Siuna conocidas como quesera Merval y la Guaba. La primera cita en el municipio de Siuna al finalizar la pista de aterrizaje mientras la segunda esta ubicada a 25 kilómetros de la vía Waslala en la comunidad que tiene el mismo nombre.

**4.1 Tipo de estudio:** el estudio es de tipo descriptivo, retrospectivo, cuantitativo no probabilístico.

**4.2 Universo:** El universo de nuestro estudio esta representado por 6 queseras.

**4.3 Muestra:** 2 quesera que representan el 33.33 % del total de las mismas.

**4.4 Unidades muestréales.**

110 fincas que representan el 2.86 % del 100 % de fincas ganaderas (3600) en el municipio de Siuna.

**4.5 Criterio de selección.**

Fueron seleccionadas porque tienen las características siguientes:

- Son las queseras que mas acopian el producto por ende las que mas exportan el mismo al exterior
- La accesibilidad para llegar a las mismas
- La disposición de los dueños para brindar la información.

**4.6 Fases del estudio**

**Primera fase:**

Esta consistió en visitar cada uno de los propietarios para coordinar y saber su disposición para poder realizar el estudio en sus unidades de producción y la posibilidad de obtener la información necesaria para la misma. De la misma manera la revisión bibliografía y la realización del protocolo.

## **Segunda fase**

Visita a los lugares de acopio para observar el manejo con el producto incluyendo las condiciones de los utensilios hasta las del camión y ayudante. Próximamente se visito el sitio donde se observó la calidad higiénica sanitaria y el manejo como tal desde que fue acumulada la materia prima hasta la obtención del producto final, potencial obtenido y comercialización. Además se le realizó a los administradores una entrevista prediseñada (**ver anexo 2**).

## **Tercera fase**

Análisis y procesamiento de la información mediante Excel para procesar datos porcentuales hacer los gráficos y Microsoft Word para la elaboración del documento final.

### **4.7 Variables involucradas:**

#### **Aspecto higiénico sanitario en:**

##### **En la finca**

- Rutina e Higiene en el Ordeño.
- Higiene de las instalaciones (fincas)
- Higiene en herramientas y utensilios.
- Sitio de espera para el acopio y tiempo de duración.

##### **Transporte**

- Higiene en el Transporte de la leche.
- Tiempo de duración del transporte

##### **Planta de producción de queso**

- Análisis (químico, microbiológico, físico)
- Tratamiento de la materia prima
- Higiene en el procesamiento de la leche.

- Higiene de las instalaciones (queseras)
- Ubicación geográfica de la planta.
  - **Potencial y producción:**
    - Precio de: leche, transporte, mano de obra e insumos.
    - Leche acopiada/quesera.
    - Queso producido/quesera.
    - Rentabilidad (ingresos y costos).
  - **Canales de distribución:**
    - Queso distribuido en Siuna.
    - Queso exportado.
    - Destino del producto.

## V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

### 5.1 Manejo de la higiene y sanidad de la leche desde el ordeño hasta el procesamiento en las queseras.

#### 5.1.1 Análisis en la rutina de ordeño.

En las unidades de producción donde se hizo la observación directa y la entrevista, no realizan las pruebas de mastitis por falta de información, además, las queseras no lo exigen como medida permanente de prevención. Lo que no coincide con (Cordero, 1994), el cual recomienda, realizar al menos la prueba de mastitis en las fincas ganaderas cada cierto tiempo, caso específico, sugiere California Mastitis Test. (CMT)

#### 5.1.2 Resultados prácticos de la rutina del ordeño.

Prácticamente, los productores no cumplen con las normas técnicas que se deben hacer durante la actividad del ordeño. En las fincas visitadas se encontró que se violan las mismas, debido a las siguientes actividades desarrolladas:

- Los productores no se lavan las manos al ordeñar.
- Se ubica un ternero por animal en ordeño lo cual es una costumbre pero, técnicamente esto conlleva a contaminar la leche ya que no se realiza un despunte como primer paso.
- No limpian las ubres de la vacas.
- En invierno le cae lodo y estiércol a la leche.
- En verano le cae polvo y estiércol a causa de la erosión eólica ( por el viento).
- La leche no se cuela.
- Limpian las ubres con la cola del animal.
- Donde se recolecta la leche no estaba adecuadamente limpio.

Todo lo antes planteado, no coincide con lo referido en (<http://www.absmexico.com>), sobre los procedimientos para la preparación de la vaca antes del ordeño.



- **Despunte**
- **Limpieza, desinfección y secado de pezones.**
- **Tiempo y calidad del estímulo durante la preparación.**
- **Ordeño.**
- **Tapado de los pezones.**

En este sentido (**Kouba, 1979**), plantea que la contaminación tiene lugar principalmente en el período del ordeño, cuando los agentes etiológicos pueden caer desde la piel y los equipos. Además con un medio ambiente infectado, llegan hasta la leche, mediante el agua contaminada (utilizada para el lavado de las ubres o el de las vasijas, pichingas o piletas), o por contacto con personas como los ordeñadores y el personal de mantenimiento (procesamiento). (**Ver anexo 5 Foto 1 ordeño al aire libre**).

Según, ([http:// www.absmexico.com](http://www.absmexico.com)), el nivel de limpieza de la vaca en su tren posterior, ubre y pezones, al ingresar a la sala de ordeño, debe contemplar:

- **baño de ubres.**
- **Recorte de borla de las colas.**
- **Flameo del pelo de la ubre.**

Ninguna de las actividades anteriores se realizan en las fincas del municipio que fueron visitadas, y no se consideran como aspectos importantes en relación a las consideraciones que se plantean en ([www.frisona.com/web/tecnologia](http://www.frisona.com/web/tecnologia)), que la eliminación de los pelos de la ubre, reduce la cantidad de suciedad y heces adheridas, que pueden contaminar la leche. Las ubres con pelos largos son más difíciles de limpiar y secar, y el ordeño con pezones húmedo o sucios aumenta el riesgo de contaminación bacteriana en la leche y la probabilidad de infecciones intramamarias.

Las manos deben limpiarse, siempre que se ensucien durante el ordeño. Unas manos limpias, secas y sanas minimizan la transmisión de microorganismos causantes de mamitis entre animales.

En el caso de las personas que realizan la actividad de ordeño, no tienen un certificado de salud para desempeñarse en la misma, lo que viola el reglamento citado por **(Mairena Ileana, 2002 Artículo 24)**, que es requisito para el personal que labora en el Centro de Acopio, contar con el Certificado de Salud vigente correspondiente a un manipulador de alimentos.

### **5.1.3 Tipo de infraestructura e Higiene de las Instalaciones en las fincas.**

Las instalaciones en las fincas son generalmente de tierra, donde se acumula el lodo y el estiércol, regularmente están en condiciones de humedad y en dichos sitios se desprenden malos olores, esto contradice lo expuesto por **(Vélez, 1997)**, quien refiere que un ordeño higiénico debe realizarse en un lugar bajo techo y con un piso duro que pueda mantenerse limpio. Tampoco se corresponde con el reglamento citado por **(Mairena Ileana, 2002)**, las fincas productoras de leche que no dispongan equipamiento para refrigerar leche, deberán como mínimo, disponer de un local aislado, limpio y protegido de contaminación. **(Ver anexo 5 Foto 5 de la infraestructura).**

En invierno, la higiene sanitaria no se cumple en los sitios de ordeño (corral), todo esto debido a las condiciones físicas en la superficie de la tierra, en muchas ocasiones el ganado en tiempos lluviosos con la región conocida anatómicamente como las coccígeas (cola), ensucia la leche o revuelve el lodo y ensucia la materia prima.

Por lo contrario en verano en el período de ordeño hay menos probabilidades de contaminación, porque no existen problemas con el charco o fango, el único incidente que se observó, es la erosión eólica, (cuando el estiércol y el polvo se levantan por el aire, cae en la leche).

la quesera Menvál está ubicada geográficamente en el área urbana del municipio de Siuna, lo que no corresponde con el reglamento, citado por **(Mairena Ileana, 2002)**, donde se expone que al menos debe de estar a 2 kilómetros de las poblaciones humanas. La quesera La Guaba está ubicada aproximadamente a 22 kilómetros de Siuna por lo tanto cumple con esta norma.

#### **5.1.4 Características de las queseras.**

Quesera la Guaba: Paredes y piso de concreto.

Techo de zinc y con cielo raso

Pileta de cemento

La quesera Menvál tiene las mismas características de la anterior con la excepción que no tiene cielo raso.

#### **5.1.5 Higiene de los utensilios y herramientas.**

La higiene de los utensilios, la consideramos de manera regular, ya que las pichingas tienen grietas a las cuales no se le pone atención a la hora del lavado de las mismas, aunque se observó que esta actividad lo realiza diariamente.

#### **5.1.6 Sitio de espera y Tiempo de duración promedio desde el ordeño hasta que es embasada la materia prima en el medio de transporte.**

La materia prima no es sometida a refrigeración y al llegar el camión esta se mezcla de una finca y otra lo que no facilita descartar cual es la que tiene un problema de presencia de agentes patógenos en caso de que lo hubiera, lo que corrobora lo estipulado por (Kouba, 1979). El transporte de cantidades de leche epizooticamente deficiente pueden provocar la contaminación de todo el contenido del recipiente.

Cuando llega el camión la materia prima tiene más de dos horas de haber sido obtenida, y en condiciones de temperatura ambiente, una bajo sombra, otras no, lo que no es conveniente por lo que refiere (Vélez, 1997), a la temperatura ambiente el crecimiento de los microorganismos en la leche es muy rápido. Una reducción se obtiene enfriando la leche. Donde se dispone de agua fría, se puede colocar los recipientes con leche en un tanque en el cual se hace circular el agua.

### **5.1.7 Higiene en el acopio y transporte.**

- Al recibir la leche le cae secreción sudorípara de los trabajadores o suero a la misma porque en el camión se carga de regreso el residuo para los productor@s a quienes le compran.
- No cuelan la leche.

Con relación al medio de transporte, el mismo no lo desinfectan aunque, si es lavado con agua. La leche es acopiada en envases tanto de aluminio y de plástico que son lavados sin ninguna medida higiénica, lo que no concuerda con lo sugerido en el reglamento artículo 27 y 28 citado por (Mairena Ileana, 2002), donde se plantea que puede ser en tarros de acero metálicos o plásticos de calidad alimenticia, con tapas de ajustes herméticos debidamente higiénicos y que el transporte debe desinfectarse, antes de la salida y después de la descarga de la leche transportada. (Ver anexo 5, Foto 4 de los medios de transporte).

### **5.1.8 Tiempo de duración desde el acopio hasta la planta.**

Los medios de transportes, demoran en llegar a las plantas, un promedio de tres a cuatro horas, sin incluir el tiempo transcurrido desde el ordeño – transporte a la vía de acceso y la llegada del camión.

### **5.1.9 Procedimientos en las queseras.**

#### **Análisis de la materia prima.**

La materia prima, no es sometida a ningún análisis al llegar a las quesera por lo que no se cumple con las normas orientadas en este caso por (Cabrera, 1987), quién indica necesario la realización de análisis organoléptico, físico, químico, y microbiológico para garantizar la calidad higiénico sanitaria de la misma.

### **5.1.10 Tratamiento**

#### **Higiene en el procesamiento de la leche.**

Realmente, la higiene en el procesamiento, presenta serias dificultades por las siguientes razones:

- No lavan las tuberías que introducen la leche.
- Varios trabajadores no usan gorro al procesar la leche.
- No se usan guantes para revolver la leche meten la mano hasta el hombro.
- Hay moscas dentro de la infraestructura a causa del suero de los cinchos.
- En verano no lavan constantemente el piso, por escasez de agua.
- Los materiales no los lavan con agua caliente.
- El queso esta destapado, lo empacan hasta transportarlo.

Por todas estas razones, las queseras no cumplen con las normas higiénicas sanitarias adecuadas que se exigen, según (Cabrera ,1987), y el reglamento de inspección y certificación citado por (Mairena Ileana, 2002). (Ver anexo 5 Foto 6 durante el procesamiento).

#### **5.1.11 Higiene en los envases.**

La higiene en los envases o utensilios utilizados se observó que desde la tubería donde introducen la leche a la planta procesadora, no la higienizan, la pileta que procesan la leche si la lavan diario, Los materiales para la producción de queso los lavan solamente después de usarlos, los cinchos y mantas, cuando sacan la marqueta de queso, el piso de la planta procesadora esta cubierto de suero, que sale de los cinchos donde esta la borona, por eso se encuentran sucios.

Cabe señalar que ninguna de las queseras estudiadas, tiene un sistema de desinfección de los envases que transportan la leche, ni el más común que se conoce, que es el de lavar los envases con agua hervida como lo indica el reglamento citado por (Mairena Ileana, 2002), en el artículo 26 inciso E.

## **5.2 COSTO DE PRODUCCIÓN Y RENTABILIDAD DE QUESO.**

### **5.2.1 Arreglo de pago**

El sistema de pago de la leche es en períodos semanales.

### **5.2.2 Precios de: leche, transporte, mano de obra, e insumos.**

En los cuadros 8 y 9 en anexo, se puede observar que los gastos en ambas queseras difieren solamente en el pago de leche y transporte. El recorrido de los camiones de la Quesera Menvál es más tortuoso que los sitios de los abastecedores de la Guaba sin embargo el costo es menor en la primera.

Con relación al pago de mano obra en las dos queseras este pago solamente cubre el 36.36% de la canasta básica de los trabajadores (C\$ 2200.00) y en la Menvál el 44%.

### **5.2.3 Potencial de leche acopiada.**

Como se puede observar en el (Cuadro 1, en anexo 1) la quesera Menvál acopio mayor Cantidad de litros promedio de leche en el invierno que la Guaba (2000 litros) sin embargo en el verano sucedió lo contrario con la diferencia de 400 litros que produjo por encima La Guaba de la quesera Menvál. Lo que se debe a las siguientes razones:

Los abastecedores de la quesera Menvál, tienen menos pastizales y ganado, con relación a los pastos, al disminuir en el verano la disponibilidad de los mismos y sin un complemento adicional fisiológicamente, el animal produce menos, lo que coincide con (Revista el Caribe, 1999), en la cual, se representan los valores encontrados en un diagnóstico sobre la situación de los pastos en el municipio de Siuna, periodo de verano y donde se demuestra que los indicadores de los mismos bajan en esta etapa especialmente, la biomasa en kilogramo. Los productores que abastecen a la quesera La Guaba. Tienen mayor cantidad de áreas de pastos y recursos hídricos, privilegio que no gozan los de la quesera Menvál, por lo que en el verano, disminuyen el impacto de las condiciones climáticas sobre los mismos y sus animales todavía disponen de alimentos.

En condiciones económicas, los abastecedores de la quesera Menvál son de menos posibilidades que los de la Guaba y por ende estos tienen mejores facilidades de enfrentar las crisis (por ejemplo con el alquiler de potreros en verano).

#### 5.2.4 Producción de queso.

En la gráfica 1 se refleja, la misma situación anterior entre las queseras con relación a la producción de queso, donde se utilizan 450 litros de leche por quintal de queso en ambas unidades de producción.

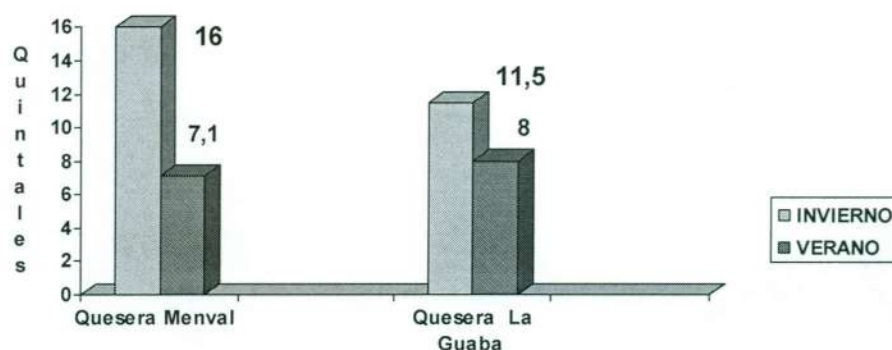


Grafico 1 Producción promedio de queso diario en las dos queseras

Siendo la diferencia de producción en el invierno de 4.5 quintales producidos por la quesera Menvál mayor, en comparación a la Guaba. Siendo esta última la que produce una mayor cantidad que la primera, 0.9 quintal en el verano. (Ver anexo 5 Fotos 7, Productos en los cinchos).

#### 5.2.5 Diferencia de producción de queso anual.

En sentido general la quesera Menvál a pesar de la baja producción en el verano produce mayor cantidad de queso anualmente que la quesera La Guaba, la diferencia es de 648 quintales (Ver gráfica 2, en la próxima página), por lo tanto La Menvál obtiene mayores ingresos económicos anuales en comparación a La Guaba.

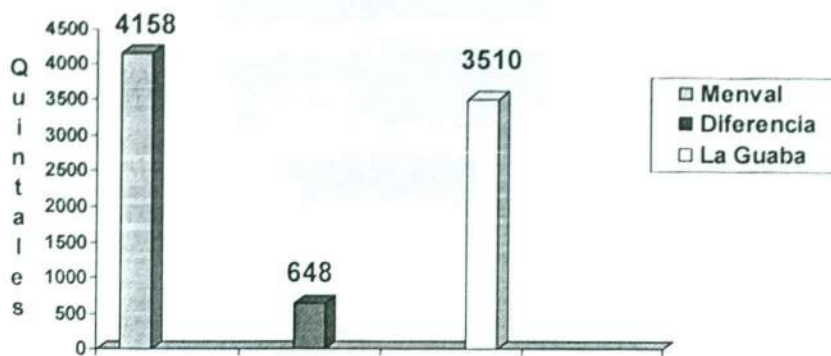


Grafico 2 Producción promedio de queso en quintales anuales.

### 5.2.6 Rentabilidad.

Para determinar la rentabilidad es necesario conocer los costos y los ingresos de producción de ambas queseras.

En los (Cuadros 2, 10 y 11 de anexo 1), se puede observar los costos de producción diario en las dos queseras y en ambas temporadas, por lo tanto los costos de producción en las dos, son mayores en la temporada de invierno en comparación a la del verano.

Dentro de los ingresos se determinó que La Merval obtiene mayores ingresos económicos por día (C\$ 21080.00) en comparación a La Guaba en la temporada de invierno, pero ocurre lo contrario en la temporada de verano porque esta última obtiene mayores ingresos C\$ 13020.00 (Ver anexo 1, cuadro 3).

(Los cuadros 4 y 5 en anexos 1), representan las utilidades o ganancias obtenidas en día, por quesera y en ambas temporadas, teniendo como resultados, que fue mayor en la quesera Merval en la temporada de invierno con C\$ 2,664.62 por encima de La Guaba. Pero sucede lo contrario en la temporada de verano, porque La Guaba obtiene mayores utilidades C\$ 457.08.

Segun el indice de IOR (Ingalls Ortiz de Rentabilidad Económica). Si las utilidades son mayores de 1, se tiene utilidades. Si el resultado es igual a 1, esta en punto de equilibrio. Si el resultado es menor a 1, hay pérdidas. Por lo tanto las dos queseras



en la temporada de verano obtienen una utilidad de 1.5 por quintal producido, pero en la temporada de invierno sucede lo contrario, porque la quesera la Guaba obtiene una utilidad menor en comparación a la Merval, la utilidad de la primera es de 1.2 y de la última es de 1.4 por quintal producido. En términos económicos, las dos queseras están realizando sus actividades dentro del margen económicamente rentables.

La rentabilidad de las dos queseras y en las dos temporadas, se determinó que la quesera con mayor porcentaje de rentabilidad es la quesera Merval, con 40.71% en la temporada de invierno y 53.49% en la temporada de verano. (Ver anexo 1, Cuadros 6 y 7).

### 5.3 Canales de distribución.

En la figura 1 refleja, que prácticamente todo el queso que se produce en el municipio de Siuna se exporta a otros países y en el municipio no se vende por las razones de que no se paga a buen precio. Por lo que el beneficio de estas queseras en el municipio, es para los ganaderos y queseros y no para la población en general. (Ver anexo 6, Mapa de la red de distribución).

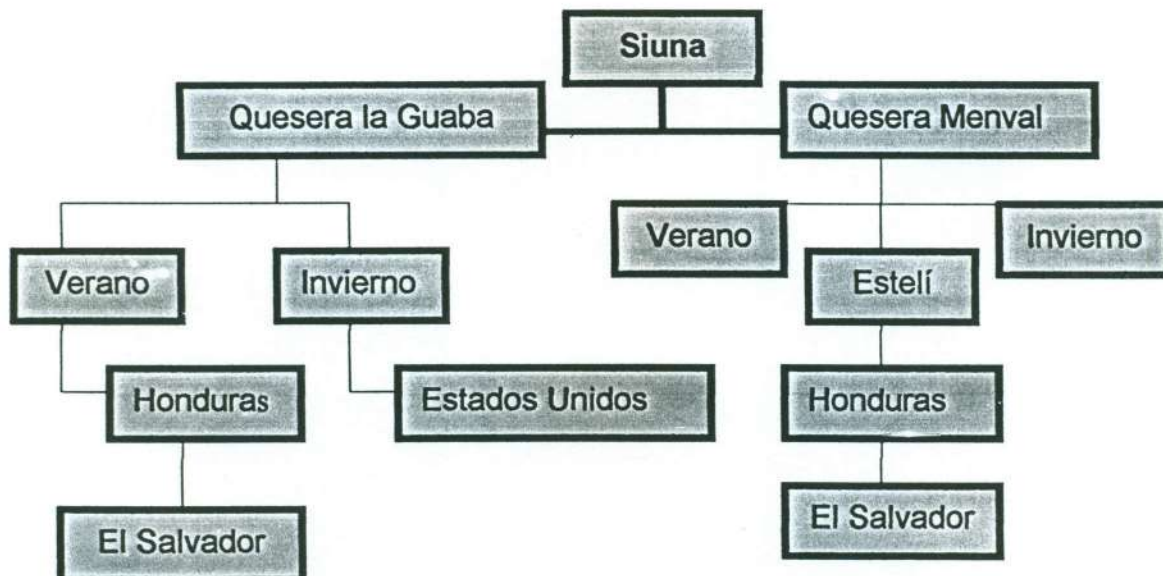


Figura 1 Canales de distribución del producto.

La distribución de queso a los diferentes países, en el caso de la quesera La Guaba tiene diferente países de exportación con respecto a cada temporada, esta quesera

en la temporada de verano exporta a dos países, Honduras y El Salvador, y en la temporada de invierno es exportador directo hacia Estados Unidos. En el caso de la quesera Merval, exporta solamente a Honduras y El Salvador, mientras le sirve como intermediario el departamento de Esteli.

## VI CONCLUSIONES.

- En ninguna de las etapas del proceso de la producción de queso en ambas queseras, se cumple con las normas establecida por el reglamento de sanidad de Nicaragua y las sugeridas por la literatura en general ya que se violan desde el ordeño, transporte y durante el procesamiento en la planta.
- Con relación a la potencialidad de acopio de leche, la quesera Merval tuvo mayor capacidad de acopio en litros promedio de leche en el invierno que la Guaba (2000 litros) sin embargo en el verano sucedió lo contrario con la diferencia de 400 litros que produjo La Guaba por encima de la quesera Merval.
- La producción de queso en el invierno fue mayor en 4.5 quintales en la quesera Merval en el pero, la diferencia de 0.9 quintales por encima favorece a la quesera La Guaba en el verano .
- La quesera que obtuvo mayor porcentaje de rentabilidad fue la quesera Merval, con 40.71% en la temporada de invierno y 53.49 % en la temporada de verano.
- Las dos queseras en la temporada de verano obtienen una utilidad de 1.5 por quintal producido. Pero en la temporada de invierno se verifico diferencias porque la quesera la Guaba obtiene una utilidad menor en comparación a la Merval, la de la primera es de 1.2 y la última es de 1.4 por quintal producido
- El queso producido es distribuido en Esteli Honduras y el salvador en el caso de La Merval y la Guaba al Salvador y estados unidos.

## VII RECOMENDACIONES.

➤ Recomendamos que las queseras exijan al menos el cumplimiento de las normas mínimas de higiene a los productores/as que le compran la leche así como a sus trabajadores tales como:

### ➤ En las fincas

- Ordeñar en un sitio adecuado (infraestructuras higiénica).
- Utilizar Valdés limpios
- Hacer el despunte primero antes del ordeño
- Limpiar la ubre con paños limpios y humedecidos después del despunte.
- Realizar un buen Ordeño.
- Realizar la prueba de mastitis al menos una vez al mes
- Utilizar filtros.

### ➤ En el transporte

- Desinfectar los camiones mensualmente.
- Evitar que la secreción sudorípara de los ayudantes se mezcle con la materia prima
- Chequear las características físicas de la leche antes de mezclarla en las pichingas.
- Almacenar la leche en pichingas de aluminio.
- Proteger los camiones con carpas.
- No utilizar el medio como transporte de pasajeros.

### En las plantas.

- Realizar pruebas físicas a la leche cuando llegue a las queseras.
- Mantener las instalaciones en condiciones higiénicas adecuadas

- Certificar el queso que se produce.
- Que los dueños de queseras garanticen capacitaciones para los trabajadores productores, sobre el manejo higiénico de la materia prima.
- Aumentar el salario de los trabajadores y el pago del litro de leche.
- Fomentar una oferta de venta del queso asequible para la población.
- Que las instituciones responsables de la seguridad sanitarias gestionen recursos para cumplir con la actividad de inspección de las queseras.
- Debido a que la rentabilidad como las utilidades obtenidas, son en sentido general positiva recomendamos a organizaciones que tienen como fin desarrollar programas para dar valor agregado a la leche en el municipio de Siuna, tomen como referencias a estas queseras.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA.

- ▶ Biblioteca del campo. (2002). Tecnologías orgánicas de la granja integral autosuficiente. IBALPE. Bogota Colombia.
- ▶ Cabrera, A. (1987). Manual de higiene de los alimentos II leche y derivados. Editorial Pueblo y Educación. La Habana Cuba.
- ▶ Cordero, L. (1994). Enfermedades de los animales domestico. 1<sup>ra</sup> Edición, Editorial Universidad estatal a distancia, Costa Rica.
- ▶ Diccionario Técnico. (1990).Valleta ediciones.
- ▶ Diario La Prensa. 14/05/2002.
- ▶ Diario La Noticia. 05/05/2002.
- ▶ ECAG. 1993. Programa de Corporal Técnico, Boletín No 8, Costa Rica.
- ▶ Folleto archivado en INATEC.
- ▶ García. (1999). Poder Local y Municipalidades en la Región Autónomas del Atlántico norte.
- ▶ García R, Pelayo y Gross. (1994). Diccionario Larousse usual. México: Larousse.
- ▶ Gispert C. Enciclopedia Práctica de la Pequeña y Mediana Empresa. Barcelona España: Océano.
- ▶ Greco O. (1999). Diccionario de Economía, Ediciones Vellela, Argentina.
- ▶ Hernández R. (1991) Metodología de la Investigación, 1era edición.
- ▶ Kouba V. (1979). Epizootiología ,1era edición.
- ▶ Kotler P. (1996). Mercadotecnia. Tercera edición, Editorial Prentice Hall Hispanoamericano S.A. México.
- ▶ Livido M. (1998). Diccionario Enciclopédico Espasa.
- ▶ Mairena Ileana. (2002). Reglamento para la inspección y certificación de la leche y los productos lacteos.htm. En el almacenamiento y transporte de la leche cruda.
- ▶ Revista pecuaria. (1998). Ingalls Ortiz de rentabilidad económica. Volumen 18. Nicaragua.

- ▶ Revista universitaria Caribe. (1999) Investigaciones del IREMADES.
- ▶ Salvatore D. (1992). Microeconomía, 3era edición, México.
- ▶ Vélez M. (1997). Producción de ganado lechero. Segunda ed. Zamorano Academic Press. Zamorano Honduras.
- ▶ [http:// español.Yahoo.com](http://español.Yahoo.com)
- ▶ (<http://españolyahoo.com>).
- ▶ ([www.frisona.com/web/tecnologia/articulos/art6.htm](http://www.frisona.com/web/tecnologia/articulos/art6.htm))
- ▶ ([www.absmexico.com](http://www.absmexico.com))

**IX ANEXOS**



Anexo 1

Cuadro 1 Cantidad de leche acopiada en las dos queseras.

QUESERAS	Promedio Diario	Promedio Mensual	Promedio Semestral
<b>MENVAL</b>			
Invierno	7200 Lts	216,000 Lts	1,296,000 Lts
Verano	3,200 Lts	96,000 Lts	576,000 Lts
<b>GUABA</b>			
Invierno	5,200 Lts	156,000 Lts	936.000 Lts
Verano	3,600 Lts	108,000 Lts	648,000 Lts

CUADRO 2 Costo de producción de queso diario.

Descripción	Costos			
	Guaba		Menvál	
	Invierno	Verano	Invierno	Verano
<b>Materia Prima C\$</b>	10,337.6	7,157	13,414	5961.6
<b>Mano de obra C\$</b>	300	300	300	300
<b>Transporte C\$</b>	1,000	1,000	1,200	1,200
<b>Material de trabajo C\$</b>	78.8	78.8	66.53	66.53
<b>Total C\$</b>	11,716.4	8,535.8	14,980.53	7528.13

**CUADRO 3 Ingresos de las dos queseras Merval y Guaba.**

Queseras	Qq producidos diario		Precio unitario		Total	
	Invierno	Verano	Invierno	Verano	Invierno	Verano
<b>Merval</b>	16	7.1	\$ 85.00 C\$ 1317.5	\$ 105.00 C\$ 1627.5	C\$ 21080.00	C\$ 11555.25
<b>Guaba</b>	11.5	8	\$ 85.00 C\$ 1317.5	\$ 105.00 C\$ 1627.5	C\$ 15151.25	C\$ 13020.00

Tasa de cambio = \$15.50

**Cuadro 4 Utilidad en las dos queseras en la temporada de invierno.**

Queseras	Ingresos C\$	Costos C\$	Utilidad C\$
Guaba	15151.25	11716.4	3434.85
Merval	21080.00	14980.53	6099.47

**Cuadro 5 Utilidad en ambas queseras en verano.**

Queseras	Ingresos C\$	Costos C\$	Utilidad C\$
Guaba	13020.00	8535.8	4484.2
Merval	11555.25	7528.13	4027.12

**Cuadro 6 Rentabilidad de la quesera la guaba en ambas temporadas.**

Quesera la Guaba	Utilidad/costo x 100 C\$	Rentabilidad
Invierno	$3434.85/11716.4 \times 100$	29.31%
Verano	$4484.2/8535.8 \times 100$	52.53%

**Cuadro 7 Rentabilidad de la quesera la Merval en ambas temporadas.**

Quesera la Merval	Utilidad/costo x 100 C\$	Rentabilidad
Invierno	$6099.47/14980.53 \times 100$	40.71%
Verano	$4027.12/7528.13 \times 100$	53.49%

**Cuadro 8 Costo de producción diario de la materia prima, mano de obra y transporte de la quesera Guaba en invierno.**

<b>Unidades/medida</b>	<b>Concepto</b>	<b>Precios (promedio)</b>
<b>Libras y litros</b>	Leche, cuajo y sal	C\$ 10337.6
<b>Dos rutas</b>	Transporte	C\$ 1000
<b>10 trabajadores</b>	Mano de obra	C\$ 300
<b>Prorrateo</b>	Material de trabajo	C\$ 78.80
<b>Total</b>		<b>C\$ 11716.40</b>

**Cuadro 9 Costos de producción diario de la materia prima, mano de obra, y transporte de la quesera la Menva.**

<b>Unidad de medida</b>	<b>Concepto</b>	<b>precios (promedio)</b>
<b>Litros y libras</b>	Leche, cuajo y sal	C\$ 13414.00
<b>Tres rutas</b>	Transporte	C\$ 1200
<b>10 trabajadores</b>	Mano de obra	C\$ 300
<b>Prorrateo</b>	Materiales de trabajo	C\$ 66.53
<b>Total</b>		<b>14980.53</b>

**Cuadro 10 Prorratio de la quesera la Guaba.**

<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tiempo de duración</b>	<b>Costo unitario C\$</b>	<b>Costo diario C\$</b>
48	Barriles plásticos	6 meses	210	56
18	Galones plásticos	6 meses	60	6
5	Palas de aluminio	15 años	550	0.50
2	Lira de aluminio	15 años	420	0.15
1	Picadora de aluminio	12 años	520	0.11
2	Acentadora	15 años	110	0.04
3	Pasconeras	8 meses	18	0.22
10	Baldes	2 años	45	0.61
18	Cinchos	8 años	1200	7.39
1	Royo de manta	4 meses	650	5.41
2	Pilas de acero	15 años	6500	2.37
			<b>Total</b>	<b>78.8</b>

**Cuadro 11 Prorratio de la quesera Menva**

<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tiempo de duración</b>	<b>Costo unitario C\$</b>	<b>Costo diario C\$</b>
42	Barriles plásticos	6 meses	214	49.93
4	Palas de aluminio	15 años	600	0.43
1	Lira de aluminio	15 años	450	0.08
1	Picadora de aluminio	15 años	540	0.09
2	Acentadora	15 años	100	0.03
4	Pasconeras	6 meses	15	0.33
8	Baldes	6 meses	50	2.22
12	Cinchos	6 años	1150	6.30
1	Royo de manta	6 meses	720	4
2	Pilas de cemento	10 años	4500	2.46
1	Pilas de acero	15 años	6000	1.09
			<b>Total</b>	<b>66.53</b>

## **Anexo 2 Formato de entrevista a dueños de las queseras.**

¿A cuantos productores les compran leche?

¿Que cantidad de leche acopian la microempresa Láctea?

¿Cuál es el costo de producción de queso?

¿Cuál es el precio de la leche?

¿Cuanto cuesta el transporte de la leche?

¿Qué cantidad salarial devenga un trabajador?

¿En cuál temporada acopia mas leche?

Invierno ----- verano-----

¿Cuanto tiempo dilata la leche en su estado normal desde el transporte hasta el procesamiento en la quesera?

¿Qué técnicas usan o que le aplican para que dure mas la leche?

¿Con qué frecuencia lavan las pichingas y con qué?

¿A qué aplican a la leche para cuajar y que cantidad?

¿Qué tiempo dura para empezar a procesarla?

¿Qué técnicas utilizan para sacar la borona de la pileta?

¿Qué procedimiento realizan para la elaboración de las marquetas de queso?

¿Qué sustancias aplican para que el queso no se desbarate y que cantidad?

¿Cuanto queso distribuye en el municipio de Siuna?

¿Qué cantidad de queso demanda el municipio?

¿Cuál es el rendimiento de la producción leche – queso?

¿Qué cantidad de queso exportan y a qué países?

### **Anexo 3 Guía de observación.**

#### **Medidas sanitarias de la leche:**

- ordeño
- Transporte
- Procesamiento.

#### **Medidas sanitarias durante:**

- Elaboración del queso.
- Higienización en el almacenamiento de queso.
- Limpieza en la infraestructura de producción

**Anexo 4    Entrevista a productores.**

¿Con Cuál quesera trabaja?

¿Qué lo motivo a trabajar con dicha quesera?

¿Qué cantidad de leche entrega y a que precio

¿Por qué razón no procesa la leche?

¿Qué pasos realizan al ordeñar?

¿Con que desinfecta las pichingas?

¿Qué distancia hay entre corral y centro de acopio?

¿Qué hora inicia el ordeño?

¿Realizan prueba de Mastitis?

Anexo 5 Fotos



Foto 1 Ordeño al aire libre

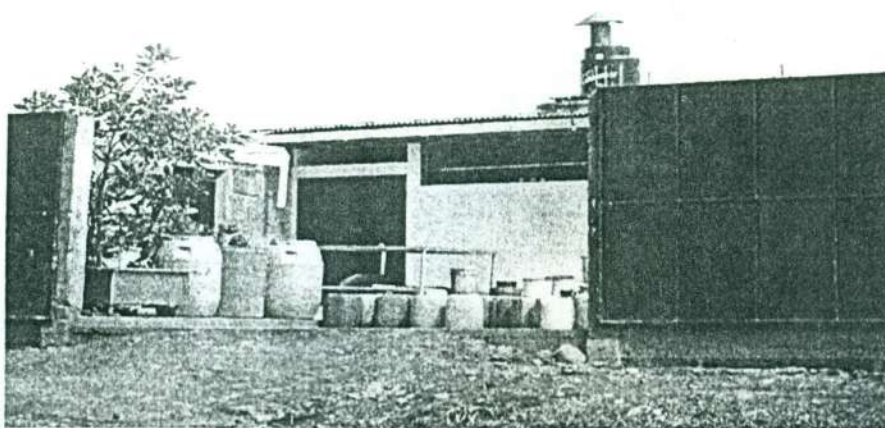


Foto 2 Entrada a la quesera La Guaba



Foto 3 Medio de medio de transporte de la quesera la Guaba





Foto 4 Medios de transporte de la quesera Merval

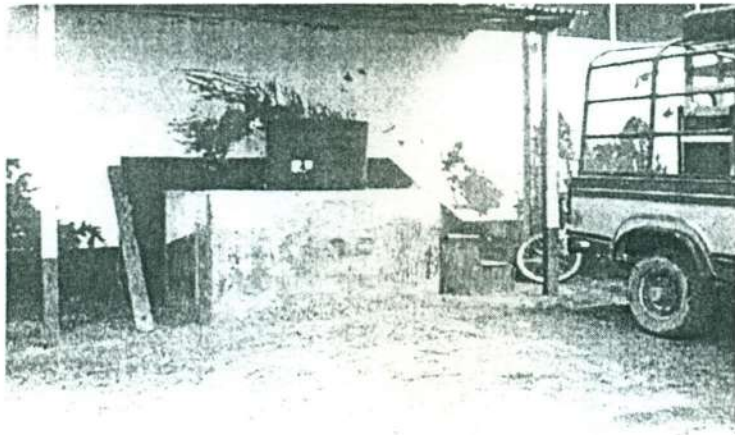


Foto 5 Infraestructura



Foto 6 Momentos del procesamiento de la leche .

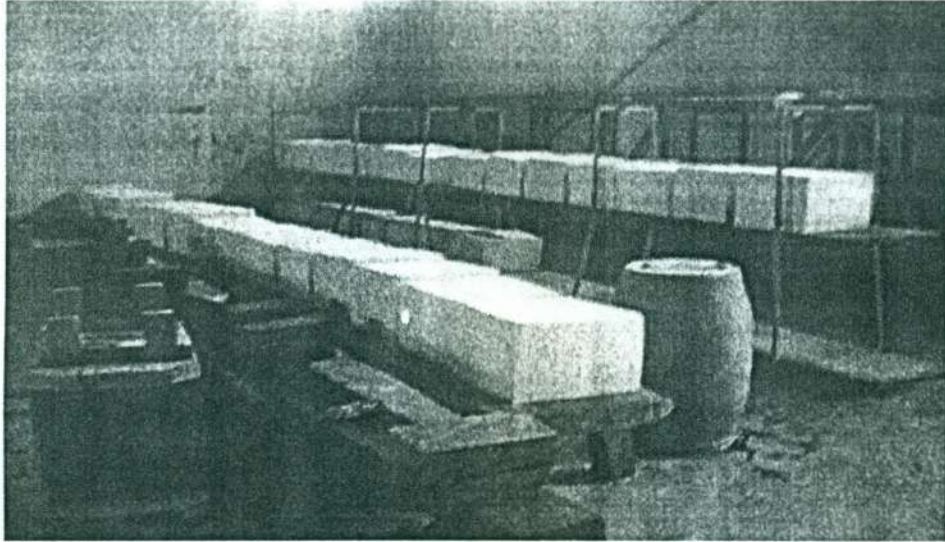


Foto 7 Producto final ubicado en los cinchos

## Anexo 6 Redes de distribución

