

# “APLICACIÓN DE LAS BUENAS PRACTICAS EN LA ACTIVIDAD TAMBERA”

Práctica Profesional Supervisada



Carrera: Tecnicatura Superior en Control y Calidad Agroalimentaria

Sede: Alto Valle, Valle Medio y Rio Colorado

Alumno: Rodríguez Gabriel, Legajo: UNRN-3539

Noviembre del 2012

Tutor: Ing. Agr. Julio Klink

## Índice

Introducción.....	1
Fundamentación del proyecto .....	2
Ámbito y localización .....	4
Caracterización del establecimiento .....	6
Destinatarios: .....	7
Objetivo general: .....	8
Objetivo específico: .....	8
Cronograma de trabajo en el tambo: .....	9
Metodología: .....	10
Recursos materiales: .....	11
Diagnóstico inicial:.....	12
Evaluación final.....	15
Punto 1 “Arreo de las vacas” .....	16
Punto 2 “Rutina de ordeño” .....	17
Punto 3 “Higiene en las instalaciones” .....	20
Punto 4 “Lavado de máquina de ordeñar” .....	21
Punto 5”Control de mastitis” .....	23
Punto 6 “Secado” .....	24
Punto 7: “calidad del agua” .....	25
Punto 8 “Conservación de la leche” .....	27
Punto 9 “control de plagas” .....	28
Punto 10: “manejo de efluentes” .....	31
Conclusiones:.....	34
Conclusión final .....	35
Bibliografía: .....	36
Anexo 1.....	37
Anexo2.....	38
Anexo 3.....	40

## Introducción

La leche es uno de los alimentos indispensables para la nutrición de los seres humanos. Los establecimientos agropecuarios dedicados a la actividad tambera deberían aspirar a tener un alto grado de inocuidad y calidad en cada una de sus tareas para preservar la salud de la población en general y de los niños en particular.

Para alcanzar los estándares más altos de calidad es necesario contar con una herramienta que permitan prevenir y minimizan los riesgos de contaminación sanitaria de este producto, tan importante como es la leche.

La implementación de las Buenas Prácticas es la herramienta más importante y valiosa para la agroindustria porque permite a los productores lácteos, cumplir con las regulaciones, que cada vez son más estrictas en materia sanitaria.

Esta metodología de trabajo permitirá, a cualquier productor, alcanzar las metas de calidad para poder ingresar a mercados más exigentes y mejor remunerados.

## Fundamentación del proyecto

Se entiende como leche al producto integral del ordeño total e ininterrumpido, en condiciones de higiene que da la vaca lechera en buen estado de salud y alimentación, sin aditivos de ninguna especie. Agregado a esto, se considera leche, a la que se obtiene fuera del período de parto. El aporte nutricional, para el ser humano, es el siguiente:

<b>Tabla nutricional de la leche por cada 100 gramos de producto</b>	
Calorías	64
Proteínas	3.3 g
Hidratos de carbono	4.8 g
Grasas	3.5 g
<b>Minerales</b>	
Potasio	157 mg
Calcio	120 mg
Zinc	0.38 mg
Fósforo	92
<b>Vitaminas</b>	
A	31 mcg
B12	0.42 mcg

En la Argentina existen la cantidad de 15.200 tambos, (según el último censo del INDEC, año 2011), y la principal cuenca lechera está ubicada en la zona centro de la Argentina, entre las provincias de Santa Fe y Córdoba. La provincia de Buenos Aires es la mayor en importancia.

Los tambos ubicados en estas tres provincias otorgan una producción total de lácteos de 60 millones de hectolitros anuales.

Dada la importancia de este producto y la poca información disponible, sobre la falta de métodos estandarizados de trabajo y la recepción en las usinas de leches de muy distinta calidad, es necesario la implementación de Buenas Prácticas en la producción lechera.

Las Buenas Prácticas son un conjunto de principios, normas, recomendaciones y técnicas, tendientes a reducir los riesgos físicos, químicos y biológicos, en el cual todo lo realizado, debe quedar registrado. Esta

metodología de trabajo es utilizada, tanto en la producción agrícola, como en la manufactura de productos.

En la Argentina es un tema que recién está comenzando a implementarse y/o exigirse.

Dada la poca información disponible sobre este tema es importante elaborar un trabajo en el cual se cuente con un Manual que permitirá al productor lácteo, mejorar la calidad y la inocuidad de producto, teniendo a su alcance una referencia de como se deben implementar y contando con un ejemplo del trabajo realizado en este tambo.

## Ámbito y localización

El proyecto se realiza en un predio de 180 hectáreas, las cuales están divididas al medio por un camino, que separa el predio en las siguientes proporciones: 150 has y 30 has, teniendo en esta última el mejor terreno para los cultivos, y en las restantes los suelos no son aptos para la siembra, debido a que son terrenos arenosos y ondulados.

Este tambo tiene una antigüedad de 3 años y está realizando las siguientes actividades:

- Siembra, (pastura y grano).
- Silos y planta e molienda, (en el corto plazo).
- Inseminación.
- Cría de terneros.
- Tareas referidas al tambo propiamente dicho.
- Recuperación de suelos.

El proyecto abarca toda la parte del tambo, más específicamente las buenas prácticas de manufacturas.

La localización: para llegar al predio hay que bajar por el camino de tierra que se encuentra en el kilometro 735 de la RN 22, (primer acceso a la ciudad de Medanos viniendo desde la ciudad de Bahía Blanca), y seguir 5 kilometro al norte por un camino vecinal, hasta llegar al predio (ver foto).

La presente foto satelital, ilustra la ubicación del tambo, perteneciente al Sr. Diez Ignacio y padre.



## Caracterización del establecimiento

El tambo está ubicado a 3 kilómetros de la ciudad de Médanos. Pertenece a Diez Ignacio y padre, es un emprendimiento nuevo, ya que comenzó a desarrollarse en el año 2008. El establecimiento en donde hoy está funcionando el tambo, está conformado por un predio de 180 has., lo que no lo hace rentable para la ganadería de cría de bovinos, debido a que el 60% del campo es arenoso con ondulaciones y no es apto para el cultivo.

Cuenta con unas 30 vacas lecheras, de las siguientes razas:

- 10 vacas Holando Argentino.
- 7 vacas Holando Argentino cruza con Jersey Neozelandés.
- 13 vacas Holando Argentino cruza con Jersey Frijón.

La raza Holando Argentino surge a partir de 1910 de animales traídos de Holanda , Alemania , Estados Unidos , Nueva Zelandia y Canadá , este material se fue multiplicando y seleccionando con animales nacidos en el país y sin la incorporación de importados. La raza representa hoy el 85 % de la hacienda lechera existente.

El motivo de la utilización y/o selección de esta raza es debido a que posee un 4% de grasa butirosa, además de ser la raza de mejor periodo de lactancia. La alimentación es según la estación y va de avena, pastos naturales y sorgo. En cualquiera de los casos es un total de 12 kilogramos de materia seca, más un agregado de 6 kilogramos, en el tambo, de alimento balanceado, en el momento del ordeño. Con esta alimentación se logra una producción total de 600 litros de leche por día y manteniendo una producción de 30 terneros anuales. Los ingresos del establecimiento son por la venta de la leche y venta de los terneros cría.





## **Destinatarios:**

Los destinatarios del presente trabajo, es cualquier productor de establecimientos tamberos que deseen mejorar el rinde, tanto de la parte de cantidad de litros diarios de leche por animal, como así también mejorar la calidad e inocuidad de la misma, mediante la implementación de las Buenas Prácticas.

**Objetivo general:**

Armar un instructivo de la implementación de Buenas Prácticas para los establecimientos tamberos, de manera que les permita mejorar la calidad e inocuidad de su producto.

**Objetivo específico:**

Generar un plan de trabajo en este tambo, (Diez Ignacio y padre), mediante el cual se pueda registrar los distintas practicas llevadas a cabo durante el proceso de obtención de la leche bovina, con el fin de poder mantener y hasta mejorar los resultados obtenidos hasta el momento.

## Cronograma de trabajo en el tambo:

Las acciones para el desarrollo de la Practica Profesional, se planificaron de acuerdo al siguiente cronograma:

<i>FECHA</i>	<i>TEMA</i>
<i>Enero</i>	<i>Visita al predio para involucrar a los productores en este trabajo e investigar y preparar la evaluación inicial.</i>
<i>Febrero</i>	<i>Visitas y recorridas por el establecimiento que permitieron la realización del diagnostico inicial.</i>
<i>Febrero</i>	<i>Visita al predio para el reconocimiento de los Puntos Críticos observados en el diagnostico.</i>
<i>Marzo</i>	<i>Visita a la planta, conversaciones con el productor a efectos de conversar y consensuar los puntos críticos.</i>
<i>Marzo</i>	<i>Visita a la planta, conversaciones con el productor a efectos de conversar y consensuar los puntos críticos.</i>
<i>Abril</i>	<i>Investigación y práctica sobre algunos puntos críticos dudosos.</i>
<i>Julio</i>	<i>Realización de informes de avances (I, II, III y IV) y charlas continuas con el tutor del trabajo</i>
<i>Septiembre</i>	<i>Confeción del informe.</i>

## Metodología:

La metodología que se implemento para la realización del trabajo fue la siguiente:

- Etapa de Investigación: búsqueda de información secundaria sobre la implementación de la Buenas Prácticas, Actividades donde son ya implementadas, como así también experiencias en mejoramiento de su implementación y/o nuevas prácticas alternativas. , de los distintos procesos que se realizan tanto por los empleados en forma individual, como de todos los integrantes del establecimiento, a fin de poder tener una imagen de la realidad del funcionamiento.
  
- Entrevistas:
  - A Informantes calificados sobre la temática de Calidad y su implementación en otras áreas productivas (Área Funbapa).
  
  - A los distintos actores que intervienen en forma directa en el proceso productivo del tambo, a efectos de hallar soluciones en conjunto con el propietario y los empleados, logrando la pertenencia al proceso propuesto. Sus opiniones sobre el alcance real de implementación de las prácticas, fueron muy tenidas en cuenta, ya que son ellos las que deben consolidarlas.

## **Recursos materiales:**

Los distintos recursos que se utilizaron para la implementación de la Práctica, se detallan a continuación:

### Materiales inventariables:

- Computadora.
- Máquina fotográfica.
- Filmadora.
- Termómetro digital.
- Vehículo de traslado.

### Materiales no inventariables:

- Internet.
- Telefonía.
- Hojas de papel.
- Bolígrafos.
- Cartuchos de tinta.

## Diagnóstico inicial:

La presente encuesta, está realizada en base a un minucioso estudio sobre funcionamiento de establecimientos tamberos, enfocados a la mejora del rinde de leche por animal y también, a la información suministrada por profesionales abocados a la tarea de la mejora de la calidad e inocuidad del producto lácteo.

La información esta diagramada en forma de cuadro en donde:

- La primer cuadrícula (columna) posee la función de orientar y guiar las preguntas del diagnostico con la evaluación final.
- La segunda cuadrícula corresponde a las preguntas que son necesarias para comenzar con diagnostico del establecimiento.
- La tercer y cuarta cuadrícula es la evaluación que se realizo en el tambo, marcado con cruces en SI y NO, las cuales orientaran para poder comenzar con la implementación de las Buenas Prácticas.

N°	Preguntas	SI	NO
1	Respetar la velocidad de paso de las vacas tanto de ida como de regreso.	X	
2	No utilizar algún medio de intimidación, por ejemplo: gritos, látigos, perros, etc.		X
3	Respetar el horario de arreo.	X	
4	Los animales deberán tener a su disposición la cantidad de agua a su voluntad.	X	
5	El estado de acceso al tambo, por el cual deben pasar o estar los animales deberá estar en condiciones optimas.	X	
6	El personal que trabaja en la planta deberá poseer y usar toda la indumentaria correspondiente	X	
7	El lugar de ordeñe deberá estar limpio, ventilado, fuera del corral.	X	
8	Los utensilios deberán estar limpios e higienizados	X	
9	Los horarios de ordeñe siempre deben ser los mismo y siempre realizar la misma cantidad de ordeñe por día.	X	
10	Dejar descansar, (a la vaca), como mínimo una hora antes del	X	

	ordeñe.		
11	Realizar el lavado de pezones antes y después del ordeñe	X	
12	Cuándo se realice el despunte verificar que no haya anomalías, usando el balde fondo negro.		X
13	Respetar la unidad de ordeñe, desinfectarla, tiempo, hermeticidad, la alineación de las unidades de ordeñe debajo de la ubre.	X	
14	Tiene o tuvo casos de mastitis, cual fue el fin de esa leche, posee algún caso crónico.	X	
15	En cuanto al retiro de la unidad de ordeñe: revisar el correcto vaciado, cierre del chip, y esperar hasta que se desprendan por sí sola.	X	
16	Sellar los pezones, con que producto.	X	
17	Realizar la higiene diaria en fosa, bretes, barandas, comederos.	X	
18	Cada cuanto se limpia el corral de espera y salida: si con manguera a presión todos los días.	X	
19	Cada cuanto se limpia la sala de maquinas:	X	
20	Hacer el lavado de la máquina de ordeñe todos los días.	X	
21	Usar productos de limpieza habilitados por el senasa.	X	
22	Realizar el mantenimiento estático.		X
23	Realizar el mantenimiento dinámico.	X	
24	Tomar precauciones para evitar la mastitis.	X	
25	Tuvieron casos de mastitis, como la identificaron.	X	
26	En los casos de mastitis que tuvieron, el tratamiento deberá ser inmediato.	X	
27	Se deberá contar con un registro de los casos con mastitis.	X	
28	Usar pomo de secado antes de la fecha de parto como mínimo 45 días	X	
29	Siempre en el descalostrado, quien tiene la prioridad es el ternero.	X	
30	La leche recién ordeñada deberá ir de inmediato al tanque de frío.		X
31	Cómo identifican a las vacas recién paridas en este	X	

	establecimiento.		
32	Las perforaciones no deberán estar cerca a los efluentes.		X
33	Las cañerías deberán estar identificadas con los colores reglamentarios.		X
34	Realizar análisis bacteriológicos cada 6 meses.		X
35	Realizar análisis físico químico-anual.		X
36	Abrir la canilla de pasaje de agua, por el refrescador, previo al ordeño.	X	
37	Usas filtro nuevo.	X	
38	Verificar el buen estado de las mangueras de descarga de la leche al tanque de frio.	X	
39	Prender el equipo de frio a tiempo y con suficiente cantidad de leche.	X	
40	Ver que funcione el agitador y que corte el equipo de frio.	X	
41	Controlar siempre las temperaturas de trabajo	X	
42	Mantener siempre el equipo de frio con tapas.	X	
43	El equipo de frio deberá estar al resguardo de la interpedie y a los cuidados de las distintas alimañas	X	
44	Hacer control de plagas	X	
45	Los productos usados deberán estar autorizados por el senasa.	X	
46	En el establecimiento deberá existir un lugar físico, exclusivo para almacenar los productos que usas.		X
47	Se deberá contar con un registro de fumigación.		X
48	En las cabreadas no deberá haber nidos de pájaros u otras alimañas.		X
49	No ingresar con animales domésticos a la planta.	X	
50	Existe manejo de efluentes.		X



## Evaluación final

Esta parte de la evaluación consistió en agrupar las respuestas de la encuesta y concentrarlas en 10 puntos que permitan abarcar y ordenar, las opciones de mejora en las prácticas culturales del tambo.

- A. Punto 1 "arreo de vacas" corresponde a las preguntas 1, 2, 3, 4,5, del diagnóstico inicial.
- B. Punto 2 "rutina de ordeño" corresponde a las preguntas 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,13, 15 del diagnóstico inicial.
- C. Punto 3 "higiene en las instalaciones" corresponde a las preguntas 17, 18, 19 del diagnóstico inicial.
- D. Punto 4 "lavado de máquina de ordeñar" corresponde a las preguntas 20, 21, 22, 23 del diagnóstico inicial.
- E. Punto 5 "control de mastitis" corresponde a las preguntas 14, 24, 25, 26, 27 del diagnóstico inicial.
- F. Punto 6 "secado" corresponde a las preguntas 28, 29, 30,31 del diagnóstico inicial.
- G. Punto 7 "calidad de agua" corresponde a las preguntas 32, 33, 34,35 del diagnóstico inicial.
- H. Punto 8 "conservación de la leche" corresponde a las preguntas 36, 37, 38,39, 40, 41, 42, 43 del diagnóstico inicial.
- I. Punto 9 "control de plagas" corresponde a las preguntas 44, 45, 46, 47, 48, 49 del diagnóstico inicial.
- J. Punto 10 "efluentes" corresponde a la pregunta 50 del diagnóstico inicial.

## Punto 1 “Arreo de las vacas”

En cuanto a este punto en lo que hace referencia al arreo, es necesario cumplir con las siguientes pautas:

- Respetar la velocidad de paso de las vacas, tanto de ida como de regreso.
- No utilizar algún medio de intimidación, por ejemplo: gritos, látigos, perros.
- Respetar el horario de arreo.
- Los animales deben tener a su disposición la cantidad de agua a su voluntad.
- El estado de acceso al tambo, como los caminos internos, por el cual deben pasar los animales deberán estar en condiciones adecuadas, de manera tal, que no sucedan resbalones o caídas.

**Conclusiones:** En la verificación del establecimiento tambero se pudo observar que cumple con todas las pautas antes mencionadas, por lo cual no se hace necesario implementar ningún punto de mejora o se solicitan cambios.

La siguiente imagen ilustra cómo se hace el arreo en este establecimiento:



## Punto 2 “Rutina de ordeño”

En cuanto a este punto, lo necesario a cumplir son las siguientes pautas:

- El personal que trabaja en la planta deberá usar la indumentaria correspondiente.
- La sala de ordeño debe estar limpia, ventilada y fuera del corral.
- Los utensilios deben estar limpios e higienizados.
- Los empleados se deberán lavar las manos antes y durante el ordeño.
- Los horarios de ordeño deberán ser siempre los mismo y mantener siempre la cantidad veces por día que se realice el ordeño.
- Los animales, (vacas), deberá descansar por lo menos una hora antes del ordeño.
- Realizar el lavado de pezones antes y después del ordeño.
- Realizar el despunte, (primer chorro de leche sacado de cada pezón de la vaca), verificando que no haya anomalías, usando el balde fondo negro.
- Se deberá respetar en la unidad de ordeño, la desinfección, el tiempo, la hermeticidad, la alineación de las unidades de ordeño debajo de la ubre.
- Consultar si en el establecimiento hay casos de mastitis. De ser una respuesta positiva:
  - Cual fue la finalidad de esa leche
  - En el establecimiento, al día de la fecha hay algún caso crónico de mastitis
- El establecimiento deberá usar algún método de detección de mastitis subclínica.
- Al momento de retirar la unidad de ordeño se verificará: el correcto vaciado, el cerrado del chip, y se deberá esperar hasta que se desprendan por sí sola.
- Los pezones deberán ser sellados con los productos recomendados por veterinarios y autorizados por el SENASA.

**Conclusiones:** de las pautas antes mencionadas, gran parte de ellas en este centro lechero se cumplen. Con respecto a los antecedentes, al consultarse por si posee algún animal con mastitis o mastitis crónica, contesta que desde que arranco en el año 2008 solo tuvo tres animales con mastitis, y que fueron rápidamente atendidos por el médico veterinario de cabecera, y que por asesoría de él se procedió a la venta y reemplazo de esos tres animales.

A continuación se realizan las recomendaciones pertinentes para que este establecimiento pueda cumplir con todos los requisitos de este punto:

- Al realizar el despunte mirar la leche en busca de anormalidad, pero usando el balde de fondo negro, ya que de esta manera se puede distinguir una leche en buen estado de otra con mastitis en un estado muy avanzado.
- La utilización de algún método de detección de mastitis sub clínica, como puede ser una prueba física. Como por ejemplo PRUEBA DE LA ESCUDILLA DE ORDEÑO, que consiste en lo siguiente:

Esta se realiza durante la preparación de la vaca para la ordeña.

Consiste en la detección de grumos en la leche, haciendo pasar los primeros chorros a través de una malla negra, especialmente diseñada para eso.

Es recomendable realizar este procedimiento en todos los ordeños ya que además de detectar leche anormal, se eliminan bacterias que normalmente se encuentran en mayor cantidad en estos primeros chorros y además se estimula la “bajada” de la leche.

Las siguientes observaciones fueron detectadas en la visita y se dan a conocer al encargado, junto a una explicación:

- Los animales deben estar caravaneados para permitir la correcta identificación de los mismos.

Debido a que la forma utilizada: (un cinta en la cola), se corre el riesgo de que esta se pierda y el personal que realice el ordeño se le pase por alto con mucha facilidad.

- Higiene del personal:

El personal directamente encargado del ordeño y manejo de la leche debe mantener buenos hábitos de aseo personal como:

- Baño diario.
- No fumar durante el ordeño.
- No escupir, estornudar o toser sobre la ubre, la leche, utensilios y equipos que tienen contacto directo con la leche.
- No tocarse la nariz, boca, oídos, cabello, ni otras áreas desnudas del cuerpo que puedan ser causa de contaminación, en caso de hacerlo debe lavarse las manos.
- Uso de indumentaria adecuada y limpia.

Las personas que trabajan directamente en el ordeño, manejo de la leche y los animales no deben ser portadoras de enfermedades infectocontagiosas y zoonóticas para garantizar la no contaminación del producto y los animales.

Quienes manipulan la leche deben someterse a examen médico si así lo aconsejan motivos clínicos o epidemiológicos. Tener al día la libreta sanitaria. Los controles de salud de los empleados deben realizarse de acuerdo con lo estipulado en la legislación nacional vigente.

Es necesario lavarse las manos y antebrazos (hasta el codo) con frecuencia, y en todos los casos antes de iniciar las operaciones de ordeño o manipulación de leche.

Cualquier lesión en las manos o antebrazos debe cubrirse con un vendaje impermeable y las personas con dichas lesiones no deben realizar el ordeño.

La presente imagen es la caravana reglamentaria, de uso oficial en la República Argentina:

### Caravana Tarjeta Frente



### Punto 3 “Higiene en las instalaciones”

Descripción del establecimiento: El establecimiento posee un total de 223.1 m<sup>2</sup> cerrados, el techo está formado por chapas sin cielorraso, estructurado con cabreadas de hierro, paredes de hormigón armado, y pisos de cementos con ranuras de 1 cm lo que lo hace anti deslizable.

Las maquinas son de acero inoxidable y el portón de acceso es de chapa galvanizada de 3 metros por 2.5 metros.

Los puntos a tener en cuenta en este ítem son:

- Sala de ordeño: se deberá realizar una higiene diaria en la fosa, los bretes, las barandas, comederos y los pisos.
- Sala de leche: se deberá realizar como mínimo una limpieza cada 10 días en los siguientes lugares: tanque de frio tanto en su parte interna, (sacando todo el contenido) y su exterior, las paredes en su totalidad.
- Corral de espera y salida: se deberá lavar todos los días, con manguera a presión.
- Sala de maquinas: en este sector del establecimiento se deberá realizar la higiene cada 7 días.

**Conclusión:** en este punto no hay modificaciones a realizar en este establecimiento, debido a que la rutina de limpieza se realiza todos los días y en el resto de los lugares cada 7 días una limpieza general, sin embargo deberá contar con un registro de limpieza.



## Punto 4 “Lavado de máquina de ordeñar”

Para cumplir con este punto se deberán realizar las siguientes acciones:

- Realizar un correcto lavado de la máquina de ordeño, el cual se deberá hacer de la siguiente manera y usando productos habilitados por el SENASA:

En primer lugar y luego del ordeño se debe mantener la maquina encendida y se limpia las unidades de ordeño.

En segundo lugar accionar la bomba de leche y vaciar el realeser sin usar agua, recién en este momento cerrar la llave de paso de placas. Recién ahora desarmar el filtro para verificar que todo este correcto y de estar todo bien, comenzar el enjuague con agua 18 °C, una vez enjuagado corto el paso de agua, vacio y saco el filtro.

Por último se realizara el lavado alcalino con agua a 80°C y hacer una recirculación por 5 minutos y posterior vaciado de la máquina para dar paso al enjuague final.

- Realizar un correcto lavado del equipo de frio, el cual se deberá llevar a cabo de la siguiente manera:

El lavado es similar al de la máquina de ordeño con la diferencia que lo correcto es hacerlo siempre que se retire la leche, asegurando usar productos habilitados por el SENASA y realizando los enjuagues necesarios, (como mínimo dos).

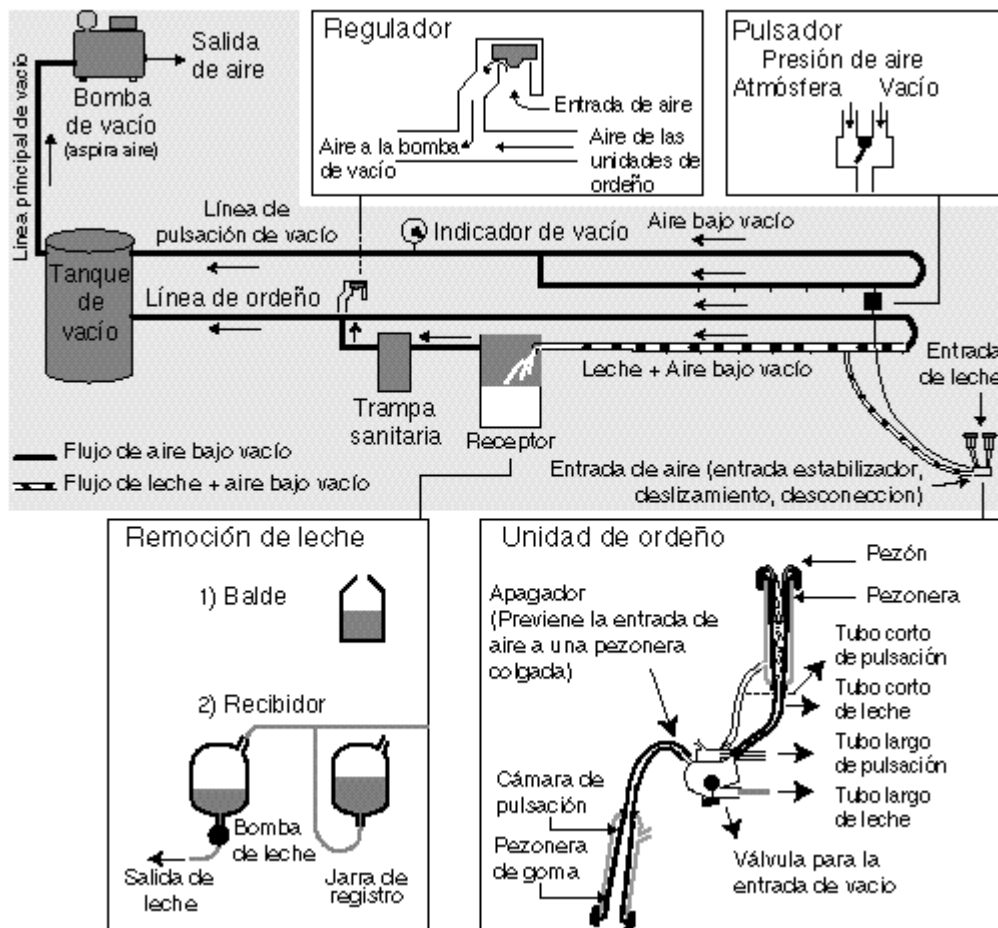
- Realizar el mantenimiento estático, cada 3 meses.
- Realizar el mantenimiento dinámico, cada 6 meses. miro las fluctuaciones en el colector, la línea de la leche y el releaser.

**Conclusión:** en este punto la mejora que deberá realizar el establecimiento es en el mantenimiento de chequeo estático.

Que consiste en:

- Llamar a un técnico cada 3 meses.
- Observar niveles de vacío.
- La reserva efectiva. El estado de consumo de los componentes de la maquina.
- Capacidad y estado de la bomba de vacío.

La presente imagen corresponde a todas las partes de la máquina de ordeño y que deben ser lavada luego de cada uso. Al mismo tiempo muestra el recorrido que realiza la leche hasta que llega al equipo de frío:





## Punto 5 "Control de mastitis"

En este punto se hace indispensable cumplir con los siguientes requisitos:

- Higienizar bien los pezones y no tocar la ubre, siguiendo con el secado del pezón y por última conexión de la máquina.
- Identificar correctamente, (por medio del uso de caravanas), y notificar a todo el personal de la planta, de cuáles son los animales con mastitis.
- En los casos de que se presentes casos de mastitis, el tratamiento deberá ser rápido y con productos habilitados y recomendados por un profesional.
- el tratamiento fue de inmediato, y lo que use es una crema recetada por el veterinario.
- Se deberá contar con un registro detallados de los casos.

**Conclusión:** luego de las entrevistas se realizan las siguientes observaciones:

- Identificar los animales con caravanas.
- Utilización del test de california para detección temprana de mastitis subclínica.
- Realizar y llevar el registro de los animales con mastitis.

Registro de animales con mastitis:

DIA	IDENTIFICACION DEL ANIMAL	PRODUCTO USADO	VETERINARIO ACTUANTE	ALTA DIA	FIRMA DEL VETERINARIO

## Punto 6 “Secado”

Los ítems a tener en cuenta son los siguientes:

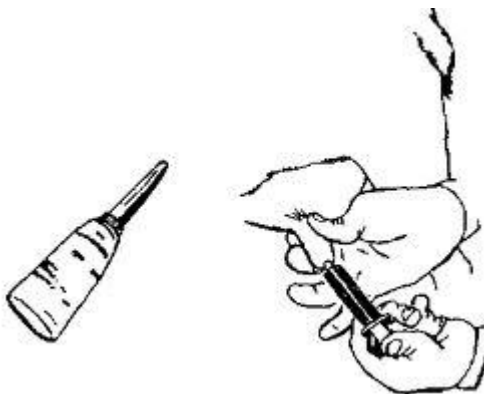
- 45 días antes de la fecha de parto se deberá comenzar a usar el pomo de secado.
- Con respecto al descalostrado, quien tiene la prioridad es el ternero y no el negocio.
- La leche recién ordeñada nunca debe ir al tanque de frío.
- Identificar por medio de caravanas, a las vacas recién paridas y notificar a todo el personal.

El pomo de secado se deberá aplicar de la siguiente manera:

Lo primordial es ordeñar a fondo, luego higienizar las manos y desinfectar los pezones con alcohol, comenzando por los más alejados hasta llegar a los más cercanos, posteriormente se colocara la crema de los más cercanos a los más lejanos. Por último colocar la cánula hasta la mitad del pezón e ir sacándolo a la vez que voy sellando.

El segundo paso, es una vez terminado masajear el pezón.

La siguiente ilustración muestra como se debe realizar:



**Conclusión:** en cuanto a este ítem la falla principal, es la falta de identificación de los animales por medio de caravanas y no por inventos caseros y además de no tener un historial (registro) que nos dé la causa de casos anteriores, para tomarlos como precedente y mejorar y prevenir futuras mastitis.

## Punto 7: “calidad del agua”

En este punto el técnico deberá solicitar los resultados obtenidos de los análisis que se detallan:

- Análisis bacteriológicos, (cada 6 meses).
- Análisis físico-químico, (cada 12 meses).

Además se deberá observar los siguientes datos:

- Las perforaciones no deben estar cercanas a los efluentes.
- Verificar si están identificadas con el color apropiado las cañerías.
- Verificar que el tanque de reserva se lave como mínimo cada 6 meses.
- Consultar si lleva algún registro de la cantidad de agua que se gasta en el establecimiento.
- Solicitar un plano en donde detalle tanto las instalaciones, como las distintas cañerías y ubicación de las bombas de presión.

**Conclusión:** a continuación se detallan cuales son los puntos que el establecimiento deberá mejorar:

1-Realizar los análisis físico-químico anuales y bacteriológicos cada 6 meses, este punto es tal vez el más importante debido a que participa activamente en el proceso de higiene, lo cual es uno de los puntos críticos de control.

2-Colocar un caudalimetro en la salida de la perforación para verificar que se cumpla con lo estipulado, que es gasto promedio de agua de 40 litros por animal; utilizar el agua recuperada de los efluentes para todo lo que sea riego.

3-Realizar cada 6 meses el lavado del tanque de reserva.

4-Contar con un plano en donde detalle: las perforaciones, grifos, mangueras, tanques de reservas. Y una copia debe quedar a la vista, (ante cualquier eventualidad cualquier persona ajena a la empresa pueda saber de forma rápida las ubicaciones).

5-Identificar las tuberías de agua con los distintos colores:

- Perforación: amarillo.
- Agua fría: verde.
- Agua caliente: roja.

6-Llevar una planilla de registros de los análisis y documentarlos.

Planilla de registros:

FECHA PROXIMO ANALISIS	FECHA DE ANALISIS FISICO QUIMICO	FECHA ANALISIS BACTERIOLOGICO	OBSERVACIONES

Generalidades: para el caso de Buenas Prácticas para UE, la diferencia está en que los análisis bacteriológicos se deben realizar cada 2 meses y no cada 6 meses como es el caso de la Argentina.

## Punto 8 “Conservación de la leche”

En este punto hace necesario respetar el siguiente procedimiento:

1. Se abrirá la canilla de pasaje de agua, por el refrescador, previo al ordeño.
2. Colocar un filtro nuevo.
3. Se verificara el correcto estado de las mangueras de descarga de la leche al tanque de frio.
4. Prender el equipo de frio a tiempo y con suficiente cantidad de leche.
5. Verificar que funcione el agitador y que corte el equipo de frio.
6. Controlar siempre las temperaturas de trabajo.
7. Mantener siempre el equipo de frio con tapas y al resguardo de la interpedie y a los cuidados de las distintas alimañas.

**Conclusión:** a continuación se detalla los dos puntos en los cuales el establecimiento deberá realizar las mejoras pertinentes:

- Realizar mediciones periódicas de la temperatura de la leche.
- Llevar un registro de control de temperatura de la leche en el refrigerador:

FECHA	HORA	TEMPERATURA	RESPONSABLE

Nota: la temperatura permitida es de 3°C a los 7°C, y se debe tomar cada 8 horas.

## Punto 9 “control de plagas”

El ítem a tener en cuenta en este punto son:

- Los productos utilizados deberán obligatoriamente estar autorizados por el SENASA
- Un plano en donde detalle la ubicación de los cebos.
- Obligatoriamente el establecimiento deberá tener un lugar físico exclusivo y seguro, para almacenar los productos utilizados.
- Llevar un registro de fumigación.
- No debe haber nidos de pájaros en las cabreadas u otros sectores del establecimiento interno
- Por ningún motivo deben ingresar animales, (ni domésticos), establecimiento.

**Conclusión:** en cuanto a este punto el establecimiento no cuenta con ningún punto resuelto, por lo cual se detallan las posibles soluciones:

- Sacar de forma inmediata el gato de mascota y comenzar a usar cebos autorizados.
- Realizar un plano croquis en donde figure la ubicación de los cebos y las zonas críticas de anidamiento de roedores e insectos.
- Con respecto a este punto es indispensable conocer cuáles son los tipos de plagas a las cuales debemos combatir, ya que constituyen un vector para la transmisión de enfermedades y además de ocasionar daños. Entonces podemos encontrar tres tipos de plagas: insectos, (cucarachas, hormigas, moscas), roedores, (lauchas, ratones), y aves, sobre todo las que anidan en las cabreadas).
- Recordemos que los insectos y/o roedores no se generan de la nada, sino que llegan a las plantas ingresando a las mismas desde el exterior, o bien con mercaderías o insumos desde los depósitos de los proveedores o a través de los vehículos de transporte.
- Para obtener el máximo beneficio se deberá contar con un sistema integrado de plagas, que nos permita combatir todo tipo de plagas y para lo cual se deberá contar con un depósito exclusivo para almacenar estos productos, este debe tener entrada de oxígeno en lo alto de la pared y en lo bajo, estar separado de la planta de manufactura, estar cerrado de manera que no permita el ingreso a toda persona que no esté

habilitada, poseer cartelera de advertencia, y los productos allí guardados deben todos si o si tener el rotulo identificador y estar aprobados por el Ministerio de Salud para su utilización.

Para alcanzar con estos objetivos se deberá cumplir con 5 pasos fundamentales:

1-Etapa de diagnostico: se trata de determinar cuáles son las plagas presentes y cuáles son los posibles centro de cría dentro o fuera de la planta, los cuales irán marcados en un plano de la planta para poder tener la ubicación de los cebos o las zonas de mayor importancia o criticas.

2-Etapa de monitoreo: nos basaremos en la etapa 1 cada 7 días se deberá hacer una revisión de las zonas críticas para conocer el estado de la plaga. Se deberá contar con un registro en donde figure fecha, hora, persona que realizo el monitoreo, y el resultado.

3- Mantenimiento e higiene: de todo el establecimiento, (tanto dentro de la planta como afuera), tener en cuenta la ubicación del tarro o deposito de la basura, ya que en este lugar cuentan con las condiciones para que proliferen las plagas, (aire, humedad, alimento, refugio). En este establecimiento hay que tener en cuenta evitar guardar cosas en cajas de cartón, y usar estantes de metal o alambre y por último el desmalezamiento del predio.

4-Control químico: se deberá realizar tanto en el exterior (para la lucha con las moscas, y cada 7 días), como en el interior para la lucha de roedores e insectos, (tanto con productos químicos para los insectos y cebos permitidos para roedores.

Es necesario tener en cuenta algunas medidas de seguridad a la hora de aplicarlos:

- Leer la etiqueta para comprobar que se trata del producto correcto para el tipo de plagas.
- Usar ropa de protección adecuada.
- Utilizar los equipos de aplicación adecuados.
- En caso de contacto con el producto seguir las indicaciones de la etiqueta.

5-Etapa verificación: consiste en hacer una revisión al día siguiente de los resultados obtenidos y llevar un registro para poder cotejar los resultados.

Registro control de roedores:

FECHA	PRODUCTO USADO	RESULTADO	MEDIDA CORRECTIVA	RESPONSABLE

Registro de control de insectos:

FECHA	AREA TRATADA	INSECTICIDA USADO	RESPONSABLE

Generalidades: evitar el ingreso de animales y personas ajenas, al tambo.



## Punto 10: “manejo de efluentes”

En este ítem es necesario cumplir con los siguientes requisitos:

- Contar con una planta de tratamiento de efluentes de acorde al establecimiento.
- La ubicación deberá de ser de por lo menos 50 metros de la planta.
- Realizar análisis al líquido una vez terminado el ciclo, por lo menos cada 30 días. De manera tal que permita su uso para riego u otra actividad que no esté ligada al posible contacto con el producto.
- En cuanto a la parte solida, hay múltiples opciones con la cual se puede comenzar con su reutilización.

**Conclusión:** al no poseer, (este establecimiento), un lugar físico acondicionado para tal fin, el agua y la materia fecal van a parar a una laguna natural que al secarse, los restos se utilizan para abono del campo.

A continuación se detallan las posibles soluciones para que este establecimiento pueda cumplir con las exigencias de este punto:

Es importante al momento de diseñar las instalaciones de un tambo tener en cuenta los efluentes con los cuales vamos a tener que lidiar, motivo por el cual debemos que tener en cuenta que según un estudio del departamento de veterinaria de la facultad de Buenos Aires el establecimiento va a tener entre 30-40 litros de efluentes totales por día, (tomamos por lo tanto el límite máximo), entonces vamos a tener, en este caso 30 animales por 40 litros, nos da como resultado 1200 litros diarios. Y la conservación de la materia fecal no debe ser mayor a los 120 días.

Lo primero es diseñar la ubicación ya que no debe ser menor a los 50 metros de la planta. El estercolero que es el que va a dividir lo solido de lo líquido.

Con respecto a la parte solida podemos darle los siguientes destinos: directamente como abono en el campo, o la utilización de la lombriz californiana, biogás, u otras, (que no son accesibles para el mercado nacional):

Como abono: para mejorar la estructura y contenido de materia orgánica de suelos.

El compostaje es el proceso biológico aeróbico, mediante el cual los microorganismos actúan sobre los excrementos de animales, permitiendo obtener un producto orgánico denominado "compost". Es el resultado de un

proceso de humificación de la materia orgánica, bajo condiciones controladas y en ausencia de suelo.

El compost es una fuente de nutrientes para el suelo, mejora la estructura del mismo, por su aporte en materia orgánica ayuda a reducir la erosión, y por su porosidad y CIC aumenta la absorción de agua y nutrientes por parte de los vegetales.

Como Biogás: Este procedimiento, ensayado por el INTA, consiste en la fermentación anaeróbica (sin presencia de oxígeno) del estiércol. De esto surge una mezcla de gases entre los cuales predomina el gas metano (50 al 70%) y el anhídrido carbónico (30 al 40%).

Experiencias extranjeras indican que se puede producir 60 m<sup>3</sup> de esta mezcla de gases por cada tonelada de estiércol seco. El poder calorífico es de 5.000 a 5.500 kcal. Por metro cúbico.

El INTA ha realizado experiencias determinando los consumos en un banco de pruebas, algunos de ellos son:

- Cocina de una hornalla 136 lts. /hora
- Heladera 83 lts. /hora
- Grupo electrógeno 400 a 500 lts. /hora

El residuo final del proceso de formación del biogás, se puede utilizar como fertilizante y mejorador de suelos degradados.

El lombricompuesto: es una buena solución para una importante proporción del estiércol por medio de la utilización de la lombriz roja californiana, (*Eisenia Foétida*), la cual transforma el estiércol acumulado en humus utilizable para el mejoramiento de los suelos. Es ecológica, natural y económica; por lo tanto ambientalmente positiva y muy viable en la práctica. Elimina una fuente de contaminación importante en su lugar de trabajo. Al mismo tiempo permite la recuperación de los suelos o la mejora de estos, además de poder obtener una ganancia por la venta del fertilizante orgánico.

En cuanto a la parte líquida, lo correcto sería trabajar con una pileta anaeróbica la cual debe tener 3 metros aproximados de profundidad, el cual permite a las bacterias lograr un agua más pura y poder darle alguna utilidad como puede ser riego por medio de surcos para una plantación por ejemplo de álamos en la periferia del predio, o la utilización de esta agua para riego en lo general y no para el trabajo dentro del tambo, (limpieza).

De esta manera se evita que el agua contaminada llegue por medio de absorción a las napas subterráneas, contaminándolas.

Imagen de la situación actual del sistema de efluentes con el que cuenta el establecimiento:

**Foto de la línea de desagüe, que va desde el tambo hasta la laguna:**



**Foto de la laguna, en donde se alojan la materia fecal de las vacas y los restos de los productos de limpieza que se usan para tal fin:**



## Conclusiones

Los resultados obtenidos en el presente trabajo de práctica profesional “Aplicación de Las Buenas Prácticas en la Actividad Tambera”, nos llevan a la siguiente conclusión:

Dada la importancia que los productos alimenticios sean seguros, de calidad y lo vital de que estas cualidades traen al precio final que se paga por litro de leche, es necesario la implementación de herramientas modernas, que nos permitan alcanzar los resultados de calidad y seguridad alimentaria, los cuales son indispensables para cualquier industria de este tipo de rubro.

Las cuales nos indican la necesidad de implementar las siguientes acciones recomendadas:

- Identificar los animales con caravanas numeradas.
- Utilizar métodos de detección de mastitis subclínica.
- Llevar registros de los animales que hayan sufrido de mastitis.
- Higiene del personal.
- Indumentaria reglamentaria.
- Realizar mantenimiento de chequeo estático.
- Respetar el procedimiento de higiene al ordeño.
- Realizar análisis físicos, químicos y bacteriológicos al agua utilizada en dicho establecimiento.
- Realizar un plano en donde identifique la ubicación de las cañillas, mangueras de presión, las cañerías con sus respectivos colores identificatorios, los tanques de reserva de agua y la ubicación de la perforación.
- Llevar registros de los distintos análisis realizados al agua.
- Tomar y registrar cada 8 horas la temperatura de la leche.
- Los productos usados para la fumigación deberán estar en un lugar exclusivo, separado de la sala de extracción, llevar registro de todas las fumigaciones realizadas.
- No permitir el ingreso de animales domésticos al establecimiento.
- Poseer una planta de tratamiento de efluentes.

A los efectos de conseguir estos resultados:

- 1.-Una mejora en el precio de la leche debido a la baja cantidad de UFC por ml de leche enviada a la usina láctea.

- 2.-Disminucion de las pérdidas de leche, por causas como la mastitis u otras causas relacionadas con la higiene.
- 3.-Un mayor prestigio de la empresa ante la sociedad por estar trabajando a conciencia y con la implementación de programas, como son las buenas prácticas agrícolas y de manufactura.

## **Conclusión final**

De acuerdo a lo observado con respecto a la aplicación de las Buenas Prácticas de trabajo en todos sus ámbitos, (abarcando desde el lavado del pezón, la colocación de los bretes, hasta su conservación y manipulación de la leche), puedo afirmar que la implementación de esta técnica, va a mejorar la organización interna de este establecimiento y mediante la aplicación de los registros escritos, traerá como consecuencia positiva, la estandarización de la actividad, haciéndola independiente del criterio del operador de turno, como es, en este momento. Permitiendo que cualquier persona pueda realizar la misma tarea con los mismos resultados y tal vez mejores.

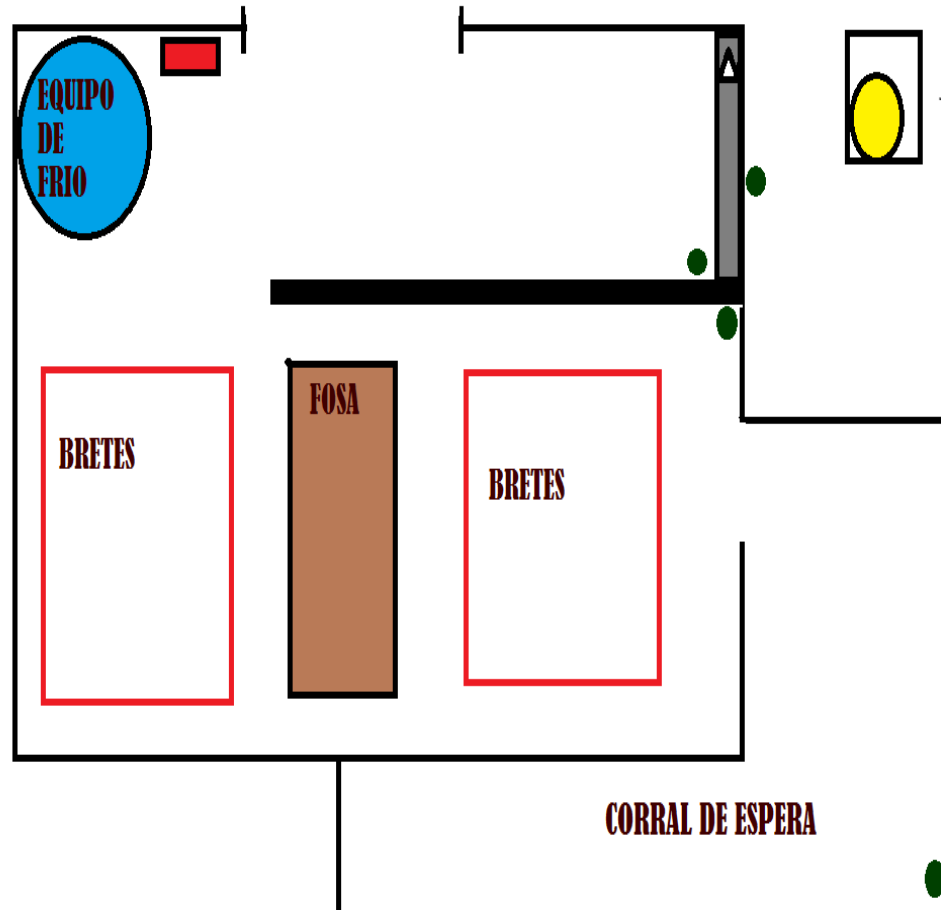
Al mismo tiempo sirvió para que el propietario tenga mayor conocimiento, sobre las tareas que está realizando a diario y las ventajas que se obtienen. Al cabo de estos meses se pudo ver que la empresa láctea, mejoro el precio por litro de leche, como consecuencia de haber logrado un aumento de la calidad de la misma.

## Bibliografía:

- Buenas prácticas Agrícolas, del Ing. Agrónomo Eduardo Cosenzo.
- Carpeta guía para arribar a la certificación de tambo apto para exportar a la unión europea.
- El manejo de efluentes en el tambo, de Andrea Lilia Vieytes, Magíster en Biotecnología.
- La vaca lechera de André Leroy, ediciones Gea.
- La Mastitis, diagnostico, prevención y tratamiento, del Dr. Ernest Kleinschroth.
- Puntos clave para obtener leche de calidad, Ing. Agrónomo Pedro Serrano.
- Guía de buenas prácticas en explotaciones lecheras, publicación FIL y la ONU.

## Anexo 1

### LAY-OUT “Diseño de flujo operacional”



Definición de viñetas:

- Círculo amarillo: perforación.
- Círculo verde: salida agua presión.
- Triángulo: cebo toxico para ratas.
- Rectángulo rojo: caldera.
- Rectángulo gris: mesada.

## Anexo2

### “Puntos críticos de control”

De los puntos críticos mencionados en el informe de Caliers, (cuya página de internet es [www.caliers.com.ar](http://www.caliers.com.ar)), estos son las etapas que son marcadas como puntos de control en este establecimiento.

1. Vaca.
2. Ordeño.
3. Acondicionamiento de la leche.
4. Transporte y recolección.

En referencia al punto 1:

Los animales enfermos producen leche que no sirve para la comercialización, por lo cual debemos tener un correcto sistema de sanidad de los animales.

Además hay que realizar el ordeño de estos animales enfermos, (los cuales deben estar correctamente identificados con los números de caravanas), en último lugar y no destinar la leche al consumo humano.

En referencia al punto 2:

- Incorrecta rutina de ordeño: la cual puede provenir por las siguientes fallas: falta de higiene de los pezones, agua no potable o contaminada, mal colocada la unidad de ordeño.
- Contaminación ambiental: uso de agua no potable, falta de mantenimiento e higiene de los pasillos, aguadas, instalaciones en general.
- Incorrecta higiene de la ordeñadora: deficiencia en el lavado o el uso de detergentes y desinfectantes no autorizados para tal fin.

En referencia al punto 3:

- Temperatura de la leche superior a los 4°.
- Ciclo de refrigeración superior a las 3 horas.
- Tiempo de almacenamiento de la leche superior a 48 horas.
- Deficiencia en el lavado del tanque de frío.



En referencia al punto 4:

- Incremento de la temperatura de la leche.
- Excesivo tiempo de transporte.
- Cisterna contaminada.

**Conclusión:** en base a este establecimiento hay 4 puntos de control a observar, pero el punto crítico de control, en el cual no existe un control adecuado es con respecto al punto número 1, debido a que la forma de identificación es mediante una cinta de color en la cola y no como debería ser que es mediante el uso de caravanas.

### Anexo 3

#### Cuadro del diagnóstico inicial realizado en el tambo

Preguntas	SI	NO	OBSERVACIONES
Respetar la velocidad de paso de las vacas tanto de ida como de regreso.	X		
Utiliza algún medio de intimidación, por ejemplo: gritos, látigos, perros, etc.		X	
Respetar el horario de arreo.	X		
Los animales tienen a disposición la cantidad de agua a su voluntad.	X		
El estado de acceso al tambo, por el cual deben pasar o estar los animales está en condiciones.	X		
El personal que trabaja en la planta posee toda la indumentaria correspondiente	X		<b>Ver punto 2, para saber cómo se lavan las manos</b>
Con respecto al lugar de ordeño está limpio, ventilado, fuera del corral	X		
Los utensilios están limpios e higienizados	X		
Los horarios de ordeño son siempre los mismo y cuantas veces por día realiza el ordeño	X		<b>Si de mañana y de tarde.</b>
Se deja descansar a la vaca por lo menos una hora antes del ordeño	X		
Realiza el lavado de pezones antes y después del ordeño	X		
Cuándo realiza el despunte verifica que no haya anomalías, usa el balde fondo negro.		X	
Respetar la unidad de ordeño, la desinfecta, tiempo, hermeticidad, la alineación de las unidades de ordeño debajo de la ubre.	X		
Tiene o tuvo casos de mastitis, cual fue el fin de esa leche, posee algún caso crónico.	X		
En cuanto al retiro de la unidad de	X		

ordeñe revisa el correcto vaciado, cierra el chip, espera hasta que se desprendan por sí sola.			
Sella los pezones, con que producto.	X		
Realiza higiene diaria en fosa, bretes, barandas, comederos.	X		
Cada cuanto limpia el corral de espera y salida: si con manguera a presión todos los días.	X		<b>Todos los días</b>
Cada cuanto limpia la sala de maquinas:			<b>Cada 7 días</b>
Haces el lavado de la máquina de ordeñe todos los días.	X		
Usas productos de limpieza habilitados por el senasa.	X		
Realizas el mantenimiento estático.		X	
Realizas el mantenimiento dinámico.	X		
Tomas precauciones para evitar la mastitis.	X		
Tuviste casos de mastitis, como la identificaste	X		<b>3 casos y me deshice inmediatamente de los animales.</b>
En los casos de mastitis que tuviste, el tratamiento fue rápido.	X		
Llevas algún registro de esos casos.	X		
Antes de la fecha de parto con cuanta anterioridad comienzas a usar pomo de secado			<b>70 días</b>
Con respecto al descalostrado, quien tiene la prioridad el negocio o el ternero			<b>El ternero</b>
La leche recién ordeñada va de inmediato al tanque de frio.		X	
Cómo identificas a las vacas recién paridas			<b>Con una cinta</b>
Las perforaciones están cercanas a los efluentes.		X	
Están identificadas con color las cañerías.		X	
Se realizan análisis bacteriológicos cada 6 meses.		X	
Se realizan análisis físico químico-anual.		X	
Abrir la canilla de pasaje de agua, por	X		

el refrigerador, previo al ordeño.			
Usas filtro nuevo.	X		
Verificas el buen estado de las mangueras de descarga de la leche al tanque de frío.	X		
Prendes el equipo de frío a tiempo y con suficiente cantidad de leche.	X		
Ves que funcione el agitador y que corte el equipo de frío.	X		
Controlas siempre las temperaturas de trabajo	X		
Mantienes siempre el equipo de frío con tapas	X		
Esta al resguardo de la interpedie y a los cuidados de las distintas alimañas	X		
Haces control de plagas	X		
Los productos usados están autorizados por el senasa.	X		
Hay un lugar físico, exclusivo para almacenar los productos que usas.		X	
Llevas registro de fumigación.		X	
Hay nidos de pájaros en las cabreadas.		X	
Hay tratamiento de efluentes		X	