

INFORME TECNICO FINAL

**PROYECTO FIA “DESARROLLO DE LA PRODUCCION E
INDUSTRIALIZACION DE LECHE DE CABRA EN LA COMUNA
DE LONQUIMAY” , C98-1-P-023**

I.- ANTECEDENTES GENERALES

Nombre del Proyecto: Desarrollo de la Producción e Industrialización de leche de cabra en la comuna de Lonquimay.

Código: C98-1-P-023

Región: Novena

Fecha de aprobación: Agosto de 1998

Forma de Ingreso FIA: Concurso de Innovación Agraria

Agente Ejecutor: Ilustre Municipalidad de Lonquimay
Ignacio Carrera Pinto 559
RUT 69.181.100-K
Teléfono: (45) 891121-891066 Fax: 891068

Agentes asociados: Grupo de Agricultores: Víctor Hugo Ortega, Marcelo Rebolledo Benítez, Sixto Burgos Cid, Nelson Vázquez Carrasco, Tomás Sargent Kaelemann, Manuel Alfaro Gallegos, Bernardo Domínguez Covarrubias, Teresa Phillipi Irarrazabal.

Coordinador del Proyecto: Rodrigo Arnaldo Castillo Tapia
Médico Veterinario
Ignacio Carrera Pinto 055, Lonquimay
Teléfono: 09-7849047

Costo Total del Proyecto: \$ 341.798.927

Aporte del FIA: \$ 102.112.371 - 29.8 % del costo total

Período de Ejecución: Agosto 1998 a Diciembre de 2001 (41 meses)

II.- RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe final pretende dar a conocer, en forma general, todas las actividades realizadas en el marco de este proyecto, tanto a nivel de la Industria Socapril Ltda y las de los agricultores involucrados como proveedores de esta planta.

Se pretende demostrar, en estos casi 4 años de desarrollo del proyecto, los logros y dificultades encontradas; el cómo se llevo a cabo la construcción de la planta industrializadora, como se a formado el plantel estabulado y el trabajo realizado con los agricultores hasta lograr que obtengan su producto final, la leche de cabra, materia prima de la planta elaboradora de queso.

III.- TEXTO PRINCIPAL

La propuesta original planteó la introducción en la comuna de Lonquimay, los rubros de producción e industrialización de leche de cabra, instalando un plantel de explotación intensiva de 300 cabras lecheras finas, de alta producción y aledaña a ella una industria lechera habilitada para producir quesos frescos y maduros. Además se involucrarían 142 familias rurales, cada una con 25 cabras de su propiedad destinadas a la producción lechera y que les serian mejoradas genéticamente, vendiendo su producción láctea a la planta y recibiendo capacitación y asistencia técnica permanente.

La justificación al planteamiento de este proyecto fue el utilizar la gran masa ganadera caprina existente en la comuna (60.000 cabezas aproximadamente, en la actualidad) optimizando su producción, con la alternativa de vender la leche, sin desmedro de producción de carne para la venta y autoconsumo, favoreciendo a muchas familias de escasos recursos y permitiendo la creación de la única industria productiva de la comuna, que fabricaría queso de cabra.

Dicha planta procesadora se construyó en su totalidad, con el aporte de 8 agricultores que conforman la Sociedad Caprina Lonquimay Limitada, Socapril Ltda, significando

que cada socio aportara un gran capital y esfuerzo para llevar a cabo esta construcción, sobrepasando lo contemplado en un comienzo.

Para implementar esta industria, se adquirieron equipos de última generación, con financiamiento aportado por el FIA, como Pasteurizador, Tinas, estanque de Frio, Prensa Hidráulica, Laboratorio, etc., lo que permitió elaborar en forma óptima la materia prima recepcionada y lograr un producto final de excelentes condiciones organolépticas.

Referente al plantel estabulado, este también se construyó en su totalidad, para una capacidad para 300 hembras en producción, también con capitales de los socios e implementado con aportes del FIA, como lo son los bebederos automáticos, robot de crianza y equipo de ordeña de última generación con medidores de flujo.

Cumplimiento de los objetivos del proyecto, problemas encontrados y actividades realizadas:

a) Establecer un plantel caprino para la producción intensiva de leche:

Este objetivo se logró parcialmente, debido a que sí bien se construyó en su totalidad la infraestructura de galpón para alojar las hembras lecheras y la sala de ordeña, con la implementación necesaria en ambos casos; el tema del rebaño puro lechero que debería poseer la sociedad caprina en la actualidad no se pudo concretar, debido a que cuando se importaron desde Francia las 21 hembras Alpinas puras y 2 Reproductores Alpinos, al momento de cumplir con la cuarentena dispuesta por la reglamentación del Servicio Agrícola y Ganadero, se determinó que frente a los exámenes serológicos resultaron algunos animales con títulos positivos a Aborto Enzoótico, supuestamente enfermedad exótica en Chile hasta ese momento. En la práctica esto significó el sacrificio de la totalidad del rebaño Alpino a las 12:00 hrs del día 21 de Marzo del 2000.

Lo detallado anteriormente afectó en un año de atraso a la producción láctea del

plantel, del proyecto en su totalidad y de un avance genético y productivo que se prolongará en muchos años a futuro.

En la actualidad existe un plantel caprino estabulado, con cabras aportadas por los socios y sobre las cuales se ha introducido genética Alpina Francesa y Británica, a través de Inseminación Artificial, lo que ha permitido hoy en día tener animales F2 y F3, y producir leche de cabra, aunque en menores volúmenes de lo presupuestado originalmente con el plantel fino.

b) Construir e implementar una planta productora de queso que cumpla con los requisitos de calidad exigidos por el mercado:

La planta elaboradora de queso de cabra se construyó en un 100%, con todas las dependencias necesarias como lo son la sala de recepción de leche con su estanque de frío para 3800 lts, sala de lavado de tarros, laboratorio, sala de pasteurización con su pasteurizador y descremadora, sala de procesos con las tinas queseras, mesones de moldeo, prensa hidráulica, cámara de maduración, cámara de enfriamiento, sala de envasado y despacho, baños y vestidores para el personal, sala de caldera - compresores y bodega para insumos; además de una sala de ventas, sala de observación y oficinas.

Los materiales utilizados en la construcción de la planta elaboradora son de última tecnología con paneles aislantes y térmicos, pintura apóxica 100% lavable y sistemas de alcantarillado adecuados cumpliendo con todas las exigencias y normativas del Servicio de Salud, ESSAR e instituciones fiscalizadoras.

Para dar cumplimiento a lo anterior, se articuló una gran cantidad de esfuerzos, tanto de la parte privada como de instituciones, es así como el grupo de socios que conforma Socapril Ltda, tuvieron que aportar gran cantidad de capital para poder cumplir con sus obligaciones, muchas veces sobrepasando lo estipulado originalmente; también el municipio involucró muchos recursos humanos especializados, maquinaria pesada y vehículos menores para la excavación, remoción de terreno y transporte de

equipos, respectivamente. Además el FIA destinó recursos extras para la adquisición de equipamiento que no estaba contemplado en el proyecto original.

c) **Fomentar la Producción Lechera en predios particulares aprovechando las explotaciones existentes en la comuna:**

En términos de lo realizado en el ámbito predial con los agricultores involucrados en el proyecto, existieron algunas diferencias, en lo que existe en la actualidad con lo que se planteaba originalmente, como por ejemplo la meta de involucrar a 140 familias como productoras de leche de cabra en estos casi 4 años; se logro poder trabajar con aproximadamente 24 agricultores que se convirtieron en proveedores estables y serios.

La explicación de lo anterior se pudo deber, según lo apreciado, a desilusión por parte de los agricultores por situaciones particulares acontecidas en los primeros años, como por ejemplo los bajos resultados de pariciones obtenidos de los programas de inseminación artificial.

Además se involucraron en forma masiva a agricultores, que por una parte estaban geográficamente muy distantes y además no cumplían con los requisitos productivos óptimos, por lo que era predecible que al momento de exigirles algún grado de responsabilidad y compromiso no iban a responder en forma adecuada. Esto también asociado con la poca fiscalización de todas las instituciones involucradas en el proyecto, que hicieron que se perdieran muchos recursos en manos de agricultores que no estaban comprometidos 100% con el proyecto.

Hoy en día se esta trabajando con 24 proveedores de leche de cabra distribuidos en 8 sectores de la comuna, Pehuenco, Rucañanco, Huallipulli, Pedregoso, Loma Atravezada, Alaska, El Naranja y La Fusta.

Dentro del grupo de proveedores existen componentes de diversas etnias, Mapuches y Colonos, que además se han organizado en un comité de pequeños productores de leche de cabra, lo que les ha significado aprender a trabajar en equipo y poder conocer

sus potencialidades y necesidades al transcurrir del tiempo.

El promedio de cantidad de hembras en producción fue de 24 cabras, significándoles un promedio de producción de 18 lts diarios aproximadamente, en su primera temporada de entrega de leche que correspondió desde Noviembre de 2001 hasta el 31 de Marzo de 2002.

En tipo de masa caprina lechera, en el universo de agricultores, corresponde a un rebaño heterogéneo con cabras criollas y otras con algún grado de mejoramiento genético conseguido con los programas de Inseminación Artificial que ha ejecutado el Municipio.

Respecto al manejo predial, en esta primera temporada, consiste básicamente en que la alimentación corresponde a una dieta en base a Heno de Alfalfa y pastoreo directo en praderas mejoradas, sin dejar de utilizar en algún grado los pastos naturales de la zona, que en su mayoría corresponden a pasturas mixtas de Trébol, Ballica, Pasto Ovillo y Festuca, además de los coirones típicos de esta zona cordillerana. También se ha trabajado en lo que es la suplementación con sales minerales, vitaminas y concentrados, en períodos claves de la producción, como por ejemplo pre-encaste y encaste, parto y primeros meses en la curva de lactancia.

En términos de infraestructura, el 100% de los productores lecheros poseen galpones para poder guardar su forraje para épocas invernales y resguardar su rebaño; aproximadamente el 80% posee riego tecnificado y se ha logrado que un 50% tenga una sala de ordeña en excelentes condiciones, quedando el resto de agricultores con expectativas de poseer o construir la suya en esta temporada.

Se ha trabajado también en lo que es capacitación a los agricultores, resaltando temas como rutina de ordeña, importancia de la higiene del proceso de extracción y conservación de forrajes. Quedando muchos temas por abarcar y traducirlos en capacitaciones especializadas, asesorías y giras tecnológicas.

En el transcurso de estos años, en los cuales se ha desarrollado el proyecto, la asesoría a los agricultores lecheros lo ha realizado el equipo técnico de Prodesal, traducido en un apoyo relacionado con el tema, pero quizás en un nivel demasiado básico, por lo cual se comenzará a capacitarlos en forma especializada en el rubro lechero caprino, para que de esta manera puedan entregar una asesoría óptima e integral.

d) Establecer una red de comercialización para la producción de Queso:

Según lo planteado originalmente, dentro del ámbito de la comercialización, se había previsto como destino de la producción de los primeros años los mercados de la IX y X región. Sin embargo, en la actualidad la red de comercialización es más amplia, colocando un producto de excelentes cualidades organolépticas, en las ciudades de Temuco, Villarrica y en la cadena de supermercados Ekono, Las Brisas y Almac en la ciudad de Santiago, además del comercio local existente en Lonquimay.

La estrategia de comercialización utilizada para introducir el producto en los distintos mercados se detalla en forma general en el anexo.

e) Ejecutar un programa de extensión y difusión de las actividades del proyecto:

Desde comienzos de proyecto se ha llevado un trabajo de difusión y extensión a través de pequeños documentales que transmitió el Departamento de Cultura y Comunicaciones de la I. Municipalidad de Lonquimay en forma semanal, además de información sobre el proyecto en la radio Bío Bío, como también publicaciones en el diario Austral.

También en este último año se ha realizado una campaña de extensión en forma local para dar a conocer de mejor manera el significado y relevancia del proyecto, en los sectores de la comuna para de esta forma incentivar a más agricultores a ser partícipes de tan próspera iniciativa.

Esto se ha traducido que para esta próxima temporada (Octubre 2002 a Abril 2003), se podrá duplicar el número de proveedores (45) de los que existen en la actualidad, significando una mayor entrega de leche y asegurando mayor viabilidad al proyecto.

Metodología del proyecto

Se conformó una sociedad de responsabilidad limitada, con el nombre de Sociedad Caprina Lonquimay Limitada, Socapril Ltda, integrada por 8 agricultores. Además se adquirió un terreno en un sector rural aledaño a los límites de la ciudad en el cual se construyó la infraestructura de la Planta Elaboradora y del Plantel caprino estabulado, los cuales reúnen las condiciones de luz eléctrica, agua potable, sistema de alcantarillado y telefónico.

La edificación del plantel consiste en un galpón que contendrá 6 corrales para las cabras en producción con sus sistemas de alimentación, 2 corrales para crianza de cabritos, 4 boxes de chivatos y tres contenedores para almacenar insumos sanitarios, concentrados y materiales.

Las dimensiones del galpón son de 17 mts y 25 cms de ancho por 49 mts y 50 cms de largo, construida con estructura de madera, techo de zinc acanalado, paredes exteriores de zinc en V y un forro interior de tablillas de madera reforzadas en los sectores de corrales, protegido en el techo con papel fieltro; el piso es de cemento con una capa de 10 cm de espesor. La sala de ordeña aledaña y conectada con el galpón principal formando un sólo recinto, es de 8 mts de ancho por 9,5 mts de largo

Con respecto al equipamiento del plantel caprino, este consta con 13 bebederos automáticos Alfa Laval. En el corral de crianza se instaló un alimentador automático para las cabritas, los que calientan, mezclan y distribuyen a temperatura constante y en concentración homogénea el sustituto lácteo.

Para la extracción de leche se utiliza un equipo de ordeño de 6 unidades, marca Alfa

Laval, especialmente diseñado para el ordeño de cabras, una unidad con trampa de vacío y un sistema de lavado automático.

La masa caprina esta conformada por 73 hembras adultas y 46 cabrillas, las cuales están sometidas a un manejo sanitario y alimenticio estricto, que corresponde a un programa sanitario de un calendario de desparasitaciones y vacunaciones, descornes, despalmes y sanidad de ubres, sistema de registros productivos y reproductivos. La alimentación consta, para las cabras adultas de 4 fardos de alfalfa y 800grs de concentrado; y para las cabrillas 2 fardos y 650 grs de concentrado caprino crecimiento, además de agua ad libitum, en ambos casos.

La construcción de la Planta procesadora se llevó a cabo en su totalidad, pero difiere del plano original, siendo una estructura rectangular y no circular como se planteó en un principio, pero conformada por todas las dependencias e implementación requeridas como se detalló en páginas anteriores y como se demuestra en el anexo.

La recolección de leche comenzó en el mes de Noviembre de 2001 al igual que la producción del plantel estabulado. Dicha recolección se desarrolla en el camión recolector, adquirido también con recursos del FIA, con un sistema de acopio en tarros individuales, previo examen de prueba de alcohol en terreno.

Uno de los problemas prácticos encontrados, es que los tarros en los cuales se almacena y transporta la leche son de un material plástico, lo cual no es lo más adecuado para conservar el frío como tampoco mantenerlos higiénicos. Por lo explicado anteriormente es que es de gran interés adquirir tarros de aluminio para esta próxima temporada de entrega de leche.

En términos de conservar la calidad de la leche, se ha trabajado en forma individual en sistemas artesanales de enfriamiento del producto final, teniendo como meta para esta próxima temporada implementar algunos estanques de frío en los predios.

Con respecto a la metodología utilizada en la actualidad, en el proceso de recepción de

leche y elaboración de queso, se explica en forma detallada a continuación todas las etapas del proceso.

I **COLECCIÓN Y TRANSPORTE DE LECHE DE CABRA**

1.1 **MEDICIÓN DE LECHE ENTREGADA EN EL PREDIO.**

Materiales:

- Regla graduada de acero inoxidable - Alcohol 95°
- Toalla de papel desechable - Encendedor

*La regla está fabricada para la medición de litros en tarros negros plásticos y graduada para la lectura de litros sin considerar rangos intermedios.

Higiene

Se debe retirar polvo u otras partículas con toalla de papel desechable.

Mojar con alcohol 95° y encender, esperar que se consuma el alcohol.

Se debe utilizar inmediatamente para medir la leche.

Luego de realizada la medición se retira los residuos de leche con toalla de papel.

Este procedimiento se realiza con todos los instrumentos que se introducen en la leche.

Método

Se introduce la regla (previo proceso de higiene) por el lado contrario a las manillas de sujeción, hasta tocar el fondo del tarro.

Se retira la regla, se observa la marca dejada por la leche, que corresponderá al N° de litros entregados por el proveedor, no se consideran rangos intermedios.

La medida observada será la que se registrará en la planilla de acopio luego de realizada la prueba de alcohol 68°.

1.2 DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DE LECHE EN EL PREDIO. PRUEBA DE ALCOHOL 68°.

Preparación de alcohol 68°

Materiales:

- Alcohol 95° - Agua destilada
- Probeta graduada 200-250 ml. - Pipetas de precisión 10ml
- Frasco de almacenamiento

Mezclar 68 ml de alcohol 95°-96° y 23 ml de agua destilada en la probeta graduada. Las mediciones deben hacerse con las pipetas de precisión. Luego de realizada la mezcla se lleva al frasco de almacenamiento.

Prueba de Alcohol

Materiales

- Cucharón de acero inoxidable - Pistola de alcohol
- Alcohol 95° - Alcohol 68°
- Toalla de papel desechable -Encendedor

Higiene: Como se describió para la regla de acero inoxidable.

Método

Se introduce el cucharón en el tarro y se agita vigorosamente el contenido para homogeneizar la leche.

Se toma una muestra en el cucharón. En esta muestra se introduce la pistola de alcohol, que ha sido previamente cargada con 70-80 ml de alcohol 68° con el extremo anterior hacia abajo y se sumerge en la leche contenida en el cucharón. En este extremo la pistola de alcohol posee un receptáculo con una capacidad de 3ml, que se llenará con leche al tomar la muestra. La pistola se invierte, cuidando de tapar con el dedo pulgar el orificio del recipiente de vidrio transparente ubicado en el extremo posterior de la pistola. Al realizar este movimiento caen en el recipiente de vidrio los 3ml de leche tomados del cucharón y 3ml de alcohol 68°, con movimiento circular se mezclan ambos líquidos y se observa la reacción de la leche, los parámetros

observados son:

- Leche sin alteración	_____	ACEPTA
- Leche con pequeños grumos distribuidos uniformemente en la muestra	_____	ACEPTA
- Leche con coágulos	_____	RECHAZA

La leche aceptada se recepciona en la planilla de acopio, se registra el N° de litros en el tarro, el N° del tarro recepcionado y se solicita la firma de la persona que entrega la leche. El tarro se sube al camión recolector, donde se verifica el cierre de la tapa y su fijación.

Se debe entregar al proveedor un tarro vacío y limpio

II RECEPCION DE LECHE EN PLANTA

La recepción de la leche en la planta se realiza en la Sala de Recepción.

Para realizar esta actividad el camión se aproxima retrocediendo a la zona de descarga, es necesario abrir las puertas de la sala de recepción para que el camión pueda introducirse levemente en el recinto.

La descarga de los tarros desde el camión se hace según el orden de la planilla de recepción.

2.1 DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE LITROS EN PLANTA

Una vez identificados los tarros y hecha la planilla de recepción de leche de proveedores en la planta se realiza la determinación de la cantidad de litros en el tarro. El procedimiento es idéntico al descrito para la recepción en predio, los resultados obtenidos son registrados en la Planilla de Recepción de leche en Laboratorio.

2.2 DETERMINACIÓN DE LA ACIDEZ TITULABLE

Materiales:

- Muestra de leche - Bureta de titulación
- Pipetas de precisión de 1ml y 10 ml - Tubos de ensayo de vidrio transparente
- Hidróxido de Sodio 0,1N - Fenolftaleína al 2%

Se toma una muestra de leche de igual forma que para la prueba de alcohol 68%, de esta muestra se toman 10 ml con la pipeta de precisión de 10 ml y se deposita en el tubo de ensayo, aquí se agrega 0,5 ml de fenolftaleína 2% y se mezclan invirtiendo o agitando el tubo de ensayo. Esta mezcla se titula dejando caer gotas de Hidróxido de Sodio 0,1N que ha sido depositado en el receptáculo de la bureta. La mezcla del tubo debe ser agitada y observada con gran frecuencia, cuando la mezcla presente en tubo alcanza una coloración rosa pálido se termina la titulación y se lee en la bureta la cantidad de Hidróxido de Sodio 0,1 N usados para alcanzar la titulación y se transforma a grados Thorner, multiplicando los ml usados por 10. El resultado obtenido se registra en la Planilla de Recepción de leche en Laboratorio. Cada uno de los tarros recepcionados en la planta deben pasar por este análisis.

El rango permitido está entre los 14 y 21,5 °Th. Cualquier muestra que escape de este rango no se acepta para el ingreso al estanque de frío.

2.3 DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD DE LA LECHE DE CABRA.

Se toma una muestra de 250 ml por cada uno de los tarros recepcionados de acuerdo al procedimiento descrito para la toma de muestras.

La leche es depositada en receptáculos adecuados para el volumen de leche y claramente identificados.

- En el Baño María se calienta la leche hasta 40°C y se deja a esta temperatura y en reposo por 5 minutos.
- Enfriar la leche hasta 20°C
- Trasladar la leche a una probeta de 250 ml transparente. El traslado de la leche debe realizarse cuidando de que la leche se deslice por las paredes de la probeta para evitar

la formación de espuma.

- Introducir en la probeta conteniendo la leche el termolactodensímetro hasta la mitad de su vástago y se hace girar.
- La lectura se hace una vez quieto el instrumento de medición. Se debe leer la parte superior del menisco observando con el ojo al mismo nivel.
- Confirmar la temperatura a la que se realiza la medición
- Registro de la información. En la Planilla de Recepción de Leche en Laboratorio.

Si la lectura de densidad se ha efectuado a una temperatura superior a los 20°C se debe usar una corrección de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$D_{20} = D_t + 0,0002(t - 20) \quad D_{20} = \text{Densidad de la muestra a } 20^{\circ}\text{C}$$

$$D_t = \text{Densidad encontrada a la Temperatura } X$$

$$T = \text{Temperatura de la muestra durante la determinación}$$

III **ALMACENAMIENTO DE LA LECHE DE CABRA EN EL ESTANQUE DE FRÍO**

3.1 TRASLADO DE LECHE AL ESTANQUE DE FRÍO

- Se lava la tina de acero inoxidable con capacidad de 300 litros con agua caliente.
- Los tarros se voltean sobre un filtro para retener las partículas extrañas que pudiera traer la leche.
- Mediante una bomba de 1 pulgada por segundo que se lava previamente con agua tibia durante 5 minutos por circulación.
- La manguera de succión se introduce en la tina que contiene la leche, la manguera de descarga se introduce en la tapa del estanque donde previamente se ha puesto un paño como filtro.
- El estanque con capacidad de 3800 lts. mantiene la leche en 4 a 5°C homogeneizando mediante revolovedor automático.

3.2 LIMPIEZA DEL ESTANQUE DE FRÍO

- El estanque posee un sistema de lavado automático controlado en el tablero de éste. Se debe adicionar en el receptáculo CIRCUITOX(desinfectante) en una dosis de 750ml

por lavado.

-Una vez por semana se debe realizar un lavado con ácido Nítrico para evitar la formación de piedras de leche .

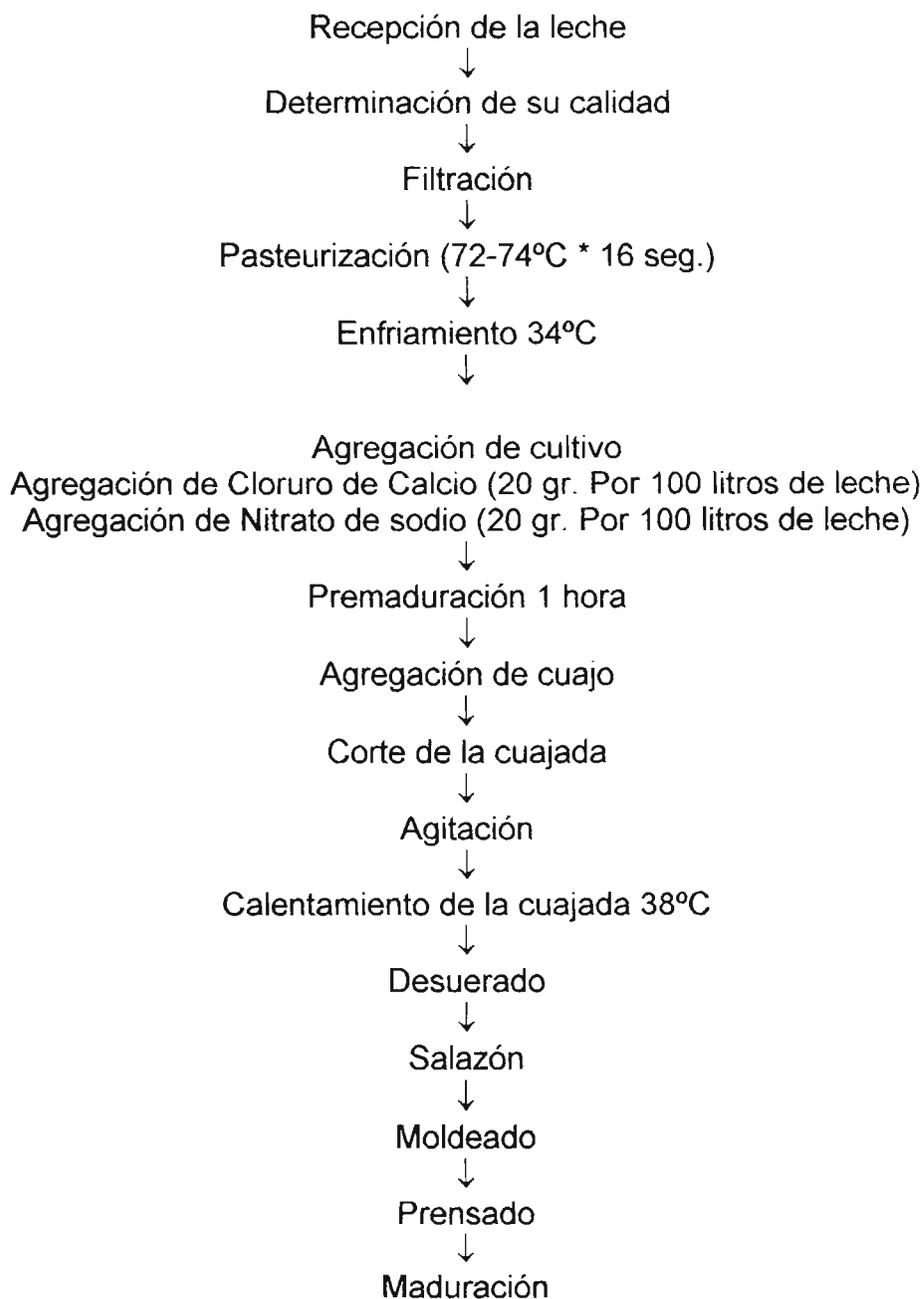
- El procedimiento es igual al del lavado.

- El ácido nítrico se coloca en el mismo receptáculo del detergente. Se usa 1 litro de Acido por lavado.

- El lavado con ácido se realiza después de lavado con CIRCUITOX y con el mismo ciclo automático del panel de control.

IV ELABORACION DE QUESO DE CABRA MADURADO

Diagrama de flujo de los pasos a seguir en la elaboración del queso de cabra



4.1 PASTEURIZACIÓN DE LA LECHE DE CABRA

Antes de iniciar el proceso de pasteurización se debe esterilizar el equipo.

Esterilización del equipo:

- Consiste básicamente en recircular el agua por el equipo hasta que esta llegue a un valor superior a 75°C.

Pasteurización de la leche

La pasteurización consiste en calentar la leche sobre los 72°C (72-76°C) y mantenerla a esta temperatura por 16 segundos.

Lavado del Pasteurizador

Primer enjuague

Consiste en sacar todos los restos de leche de las líneas del equipo

- Enviar los residuos por el desagüe
- Controlar el agua hasta que salga cristalina (5 minutos)
- Cuando ya salga cristalina cambiar a modo manual
- Apagar la válvula de 3 vías y dejarla en modo de recirculación

Lavado con soda

Consiste en recircular agua al 1,5% de soda cáustica (600cc) durante 25 minutos a la temperatura de pasteurización para limpiar todo lo que estuvo en contacto con leche

Segundo enjuague

Consiste en sacar todos los residuos de soda en las líneas recién lavadas

Lavado con Acido Nítrico

El Lavado con ácido debe realizarse cada 2 procesos de pasteurización.

Consiste en recircular una solución al 1,5% de ácido nítrico durante 25 minutos.

Enjuague Final

Consiste en eliminar los restos de ácido y enfriar el equipo antes de apagarlo, enviar solución ácida al desagüe, abrir la válvula de llenado de agua del tanque, enjuagar hasta que la temperatura llegue a unos 40°C, apagar la bomba de leche, apagar termostato

La leche pasteurizada se hace llegar a la tina de trabajo mediante la manguera de salida de leche en este momento se controla con termómetro de mercurio la temperatura de salida de leche y la temperatura de la leche en la tina. La temperatura en la tina debe ser de 34°C.

La leche debe ser agitada para lograr una homogeneización de la temperatura.

La tina de trabajo está fabricada de acero inoxidable y posee un sistema de doble cámara que permite regular la temperatura de la tina mediante la circulación de agua fría o caliente según sea el requerimiento.

4.2 APLICACIÓN DE CLORURO DE CALCIO

El Cloruro de Calcio se incorpora a la leche, después de ser pasteurizada.

Los gramos obtenidos se miden en una balanza de precisión y se colocan en un envase de 1 litro para disolver en agua a 34°C.

La solución obtenida se mezcla con la leche en la tina y se agita con el revolovedor para lograr una distribución pareja en ésta.

La temperatura de la leche en la tina al momento de agregar el Cloruro de Calcio es de 34°C y debe comprobarse con termómetro de mercurio

4.3 APLICACIÓN DE NITRATO DE SODIO

El Nitrato de Sodio se incorpora a la leche, después de ser pasteurizada.

Los gramos obtenidos se miden en una balanza de precisión y se colocan en un envase de 1 litro para disolver en agua a 34°C.

La solución obtenida se mezcla con la leche en la tina y se agita con el revolovedor para lograr una distribución pareja en esta.

La temperatura de la leche en la tina al momento de agregar el Nitrato de Sodio es de 34°C y debe comprobarse con termómetro de mercurio

4.4 APLICACIÓN DE CULTIVOS

Se deben usar cultivos lácticos comerciales en las dosis recomendadas, estas son de 10U por 100 litros de leche.

Es necesario comprobar la cantidad de Unidades en el envase para asegurar la dosis correcta.

Los cultivos lácticos usados actualmente están en una presentación en polvo, por lo que la dosis necesaria se distribuye en los litros presentes en la tina y luego es necesario revolver por 5 minutos, para lograr su buena distribución.

El almacenamiento de este producto debe hacerse a (-)8°C

La temperatura de la leche en la tina al momento de agregar los cultivos es de 34°C y debe comprobarse con termómetro de mercurio.

Luego de la aplicación de los cultivos la leche con todos sus agregados debe reposar por 1 hora.

Evaluación de acidez

Luego de terminada la etapa de fermentación se debe tomar una muestra de leche en un tubo de ensayo limpio y seco de no más de 15 ml.

De esta muestra se toman 10 ml y se titula la acidez de acuerdo a lo descrito para la titulación de leche en la etapa de recepción en la planta, el resultado obtenido se anota en la Ficha de Proceso, como, "Acidez antes del cuajo".

4.5 COAGULACIÓN DE LA LECHE

En esta etapa corresponde la adición de cuajo.

Los ml requeridos son medidos usando una pipeta de precisión de 10 ml o una probeta graduada.

El cuajo se diluye en agua usando 3 veces su volumen y se aplica en la tina distribuyendo por agitación.

La temperatura del agua usada para diluir debe ser de 34°C.

La leche se deja reposar por 40-45 minutos para lograr la formación de un coágulo de leche que debe ser tenso-elástico, es decir, firme al corte.

4.6 CORTE Y FRACCIONAMIENTO DE LA CUAJADA

El corte de la cuajada tiene por objeto acelerar la salida de suero.

Los instrumentos necesarios para realizar el corte de la cuajada son las liras, deben ser construidas para el ancho de la tina de trabajo, y de acero inoxidable incluida las cuerdas, con una distancia de 2cm entre las cuerdas. Deben usarse 2 liras y la diferencia entre éstas la da la disposición de las cuerdas, una debe ser horizontal y la otra vertical.

Antes de sumergir las liras en el coágulo éstas deben enjuagarse con abundante agua caliente.

Primero se realiza el corte vertical con la lira de tal disposición, la lira se sumerge en un extremo de la tina hasta tocar fondo.

Los operadores sujetando firmemente la lira caminan a lo largo de la tina hasta llegar al otro extremo

La lira se levanta y retira de la tina

El segundo se hace en forma horizontal y con la lira de tal disposición

El tercer corte se realiza con la lira anterior. Este corte se realiza igual que el primero.

Como resultado de este procedimiento se debe obtener un grano del tamaño de un garbanzo.

Finalizada la etapa de corte, las liras se lavan cuidando de retirar todos los residuos de cuajada

4.7 AGITACIÓN

El objetivo de la agitación es lograr la salida de suero desde el interior del grano, para esto es necesario agitar el grano con una paleta fabricada para tal efecto.

La etapa de agitación tiene una duración de 20 minutos, controlada con reloj.

4.8 DESUERE PARCIAL

Evaluación de acidez:

En esta etapa es necesario conocer la acidez del suero.

Se debe tomar una muestra de suero en un tubo de ensayo limpio y seco de no más de 15 ml.

De esta muestra se toman 10 ml y se titula la acidez de acuerdo a lo descrito para la titulación de leche en la etapa de recepción en la planta, el resultado obtenido se anota en la ficha de elaboración de queso en el proceso correspondiente, esto es, "Acidez del primer suero".

4.9 DESUERE

Antes de introducir el colador este debe enjuagarse con agua caliente.

Se debe introducir en la tina de trabajo el colador de la tina que está diseñado especialmente para cada una de las tinas, se debe ubicar inmediatamente delante del orificio de salida ubicado en el interior de la tina.

La función del colador es impedir la salida de granos desde la tina y a su vez permitir la salida de suero de la tina.

Ubicar el receptáculo que recibe el suero y desde donde se extraerá y conducirá por medio de una bomba hasta el estanque de almacenamiento.

En la salida exterior de la tina es necesario ubicar un colador para prevenir la pérdida de granos.

En el receptáculo donde se recibe el suero se debe ubicar la manguera de succión de la bomba una vez que este lleno, se enciende el motor

Se debe extraer el 30% del total del suero producido.

4.10 CALENTAMIENTO DE LA CUAJADA

El calentamiento de la cuajada se realiza agregando agua a una temperatura de 60°C por medio de un sistema de ducha, diseñado para las medidas de la tina.

La ducha se debe enjuagar con agua caliente antes de ser utilizada.

El agua utilizada se saca del pasteurizador para obtener una salida estable de temperatura. El control de la temperatura de salida se realiza con termómetro de mercurio

En la tina se debe alcanzar una temperatura de 38°C y además reponer el volumen original.

Se debe agitar vigorosamente el contenido de la tina para obtener una buena distribución de la temperatura, una vez alcanzado tanto el volumen como la temperatura se inicia la segunda agitación, esta se realiza con la paleta de agitación y tiene por objeto lograr la cocción uniforme de los granos. Esta agitación se realiza por 20 minutos, desde que se logra la temperatura y el volumen, evaluando características del grano.

Evaluación de acidez:

Luego de terminada la etapa de cocimiento se debe tomar una muestra de suero en un tubo de ensayo limpio y seco de no más de 15 ml.

De esta muestra se toman 10 ml y se titula la acidez de acuerdo a lo descrito para la titulación de leche en la etapa de recepción en la planta, el resultado obtenido se anota en la ficha de elaboración de queso en el proceso correspondiente, esto es, "Acidez del segundo suero".

4.11 SEGUNDO DESUERE

Antes de introducir el colador este se debe enjuagar con agua caliente.

Introducir en la tina de trabajo el colador de la tina, se debe ubicar inmediatamente delante del orificio de salida ubicado en el interior de la tina, la función del colador es impedir la salida de granos desde la tina y a su vez permitir la salida de suero de la tina.

Ubicar el receptáculo que recibe el suero en la salida exterior de la tina. De este receptáculo se extraerá y conducirá por medio de una bomba hasta el estanque de almacenamiento.

En la salida exterior de la tina es necesario ubicar un colador para prevenir la pérdida de granos, en el receptáculo donde se recibe el suero se debe ubicar la manguera de

succión de la bomba una vez que este lleno, se enciende el motor
Se retira de la tina el 80% del suero total.

4.12 SALAZÓN

Esta etapa se realiza en la tina y consiste en adicionar la cantidad de sal necesaria para lograr el sabor adecuado.

Para este efecto se usará sal yodada comercial de acuerdo a la dosis: 800gramos por cada 100litros.

La medición de los Kilogramos necesarios se realiza en una balanza y la sal se debe diluir en agua tibia, para esto es necesario depositar la sal en una olla de acero inoxidable con capacidad suficiente para diluir la sal, de manera que la solución quede al 35%.

La solución obtenida se debe agitar con frecuencia para obtener la completa disolución de la sal.

La salmuera se prepara con agua tibia 38°C, al momento de agregar la salmuera en la masa esta debe filtrarse con un paño para retener las partículas extrañas que pudiera contener la salmuera.

Una vez aplicada la salmuera se revuelve la masa para evitar que se aglutine y con esto permitir una buena distribución de la sal en la masa. La masa queda en reposo por 5 minutos controlado con reloj para permitir que la sal ingrese al interior del grano.

4.13 MOLDEO

En esta etapa se deposita la masa en los moldes, tanto los moldes como los paños han pasados previamente por un proceso de lavado y esterilización.

Esta operación se lleva a cabo en los mesones de acero inoxidable donde se han distribuido los moldes preparados con sus paños.

Los mesones de trabajo deben ser lavados con agua caliente antes de su utilización.

Los recogedores de masa de acero inoxidable deben ser enjuagados con agua caliente antes de ser introducidos en la masa, con los recogedores se toma la masa y se

deposita en los moldes.

Los moldes llenos de masa y tapados se llevan a la prensa donde se ubican desde arriba hacia abajo de la manera que sigue:

Piso 1	4 moldes de 500gr
Piso 2	5-6 moldes de 500gr ó 2 moldes de 8 Kg
Piso 3 al 6	5-6 moldes de 500gr ó 2 moldes de 8 Kg

Se repite en ambos cuerpos de la prensa

Se debe cuidar el perfecto equilibrio de la prensa al momento de activarla

En este paso se trabaja con 3,5 psi de presión y se mantiene por 20 minutos.

4.14 PRENSADO

Los moldes se retiran de la prensa, se sacan de los moldes y se ubican de forma contraria es decir la superficie quedará en el fondo, se vuelven a tapar como se indica para el moldeo y se ponen en la prensa de igual forma que en el paso anterior. Se aplican 3,5 psi de presión con aire y se dejan por 20 horas.

4.15 SALIDA DE PRENSA

Cumplidas las 20 horas los moldes se retiran de la prensa y se colocan sobre los mesones de trabajo, previamente lavados.

Los quesos serán retirados de los moldes y con un cuchillo esterilizado a través de flameo se retiran las orillas cuidando de dejar los bordes parejos.

Los quesos se deben pesar y registrar esta información antes de ingresar a la cámara de maduración.

Los quesos se pesan en una balanza de manera individual, la que previamente ha sido higienizada con papel desechable y alcohol.

Los quesos se ubican en superficies lisas en este caso en tablas de cholguán.

Los quesos deben ingresar a la cámara de maduración.

Evaluación de acidez del paño:

Se aprietan los paños donde se prensaron los quesos y se extrae por lo menos 50 ml

de varios de ellos, se llevan al laboratorio y se hace la determinación de acidez de igual forma que lo descrito para la determinación de acidez titulable de la leche.

V MADURACION

En la cámara de maduración deben ocurrir cambios, físicos, químicos y bioquímicos que determinarán las características de cuerpo, aroma y textura de cada variedad de queso.

Este proceso debe llevarse a cabo en salas de maduración donde la temperatura debe estar entre 10-15°C y un porcentaje de humedad no inferior al 80%. Ambos parámetros deben ser medidos con los aparatos indicados.

Temperatura: Termómetro Humedad: Higrómetro

Estos parámetros deben ser vigilados constantemente, y registrados en la Tabla de Control de Temperatura y Humedad. La maduración de los quesos alcanza un nivel óptimo a los 30 días de edad de ellos, durante este período permanecerán en la Sala de Maduración y deben efectuarse algunas actividades.

5.1 INGRESO DE LOS QUESOS A LA SALA DE MADURACIÓN.

Cada proceso en adelante pasa a llamarse lote, y se identifica en una tarjeta que se ubicará de tal manera que identifique claramente a cada uno de ellos. En esta tarjeta se registrará la siguiente información:

Nº del proceso o Lote, Fecha de elaboración, Nº de quesos 500gr, Nº de quesos de 8 Kilos

5.2 DISPOSICIÓN DE LOS QUESOS EN LAS ZARANDAS.

Los quesos se ingresan en las planchas de cholguán y se ubican desde el lugar más alto al más bajo.

Debe ponerse en un lugar a la vista la tarjeta de registro.

5.3 VOLTEO DE LOS QUESOS

Debe hacerse diariamente el volteo de los quesos, esto es invertir la cara superficial, el objetivo es evitar que los quesos pierdan su forma y se "achaten".

Junto a esto se debe evaluar la cantidad de humedad presente en las tablas, si es muy alta es decir, existe en el caso de los quesos de 500gr, una aureola mojada, esta se debe cambiar por una seca.

En el caso de los quesos de 8Kg la forma será cuadrada y la plancha también debe cambiarse.

5.4 EVALUACIÓN DE LA FORMACIÓN DE CÁSCARA

Este paso se hace observando los quesos si es necesario apurar la formación de cáscara los quesos se bañarán en una solución sobresaturada de sal.

5.5 DETERMINACIÓN DEL PESO

Los quesos deben evaluarse cada 4 días para observar de manera objetiva la pérdida de humedad interna.

La determinación del peso se debe hacer con una balanza de precisión y los datos registrados según el número del lote.

Una vez terminada esta operación los datos obtenidos se sumarán de manera independiente para los quesos de 500gr y para los quesos de 8Kg y se registrará la información en la Planilla de Control de Peso en Cámara de Maduración para cada uno de los tipos de queso.

VI ALMACENAMIENTO

Antes de ingresar a la Sala de Almacenamiento, los quesos deben pasar por la etapa de envasado es decir adquirir su presentación para el mercado.

La sala de almacenamiento debe permanecer a una temperatura de 3-6°C y con un 80-85% de Humedad, la verificación de estos parámetros se hace igual que en la Sala de

Maduración y se registra la información en la Planilla de Control de Temperatura y Humedad de la Sala de Almacenamiento.

Los quesos permanecerán en esta Sala hasta su comercialización

6.1 ENVASADO DE LOS QUESOS DE 500GR.

Los quesos de 500 gr se someterán a un proceso de encerado.

Preparación de la cera:

Se debe derretir cera de origen vegetal de color rojo y negro en una olla de boca ancha y altura de 25-30cm, el derretimiento de la cera se logrará por exposición directa al calor esto es sobre un anafre de gas.

La cera se debe mezclar y derretir completamente para lograr el color deseado, una vez lograda la completa liquidez de la cera se debe controlar la temperatura de esta, para encerar los quesos la cera debe poseer una temperatura de 95-90°Cy debe controlarse con termómetro.

LIMPIEZA DE LOS QUESOS.

Los quesos de 500gr, deben ser liberados de todas las impurezas presentes en su exterior y esto se logra lijando la superficie, además se corrigen detalles en su exterior. La técnica usada para limpiar los quesos NUNCA debe dejar húmedos o mojados los quesos

ENCERADO

Los quesos limpios y corregidos se deben tomar por una de sus mitades y de costado con los dedos pulgar e índice y se debe introducir de manera pareja en la cera sólo hasta la mitad del queso, permanecerá sumergido por uno a dos segundos. Se retira de la misma forma y se coloca con la superficie no bañada sobre el mesón de trabajo. Esperar hasta que se enfríe y repetir la operación por el lado opuesto para lograr una

capa completa. Esta operación se debe repetir en forma completa tres veces.

ENVASADO

Una vez terminado el proceso de encerado el queso debe ser recubierto por una película plástica y sobre ella se ubica la etiqueta de identificación del producto. En el otro extremo del queso se adosa la etiqueta que indica la fecha de elaboración y la fecha de vencimiento.

ALMACENAMIENTO

Los quesos se ubican en cajas con capacidad de 20 unidades, se identifica en el exterior de ella el N° del lote y el N° de quesos.

6.2 ENVASADO DE LOS QUESOS DE 8KG.

LIMPIEZA DE LOS QUESOS

Los quesos deben sometidos a un proceso de limpieza para eliminar de su superficie todas aquellas impurezas que pudiesen estar presentes en su superficie.

Para ser almacenados los quesos deben fraccionarse en trozos de 200- 300 gr. aproximadamente.

El proceso de corte se llevará a cabo sobre mesones de acero inoxidable previamente higienizados con alcohol 95° y papel desechable, los cuchillos también son sometidos a este proceso.

Previo al corte los quesos se deben pesar y registrar, la información en la Planilla de corte.

FRACCIONAMIENTO DE LOS QUESOS

Se cortan los quesos en tiras a lo ancho, calculando un peso de 400-500gr por corte.

Cada una de las tiras se divide en dos y se retiran las cáscaras, los trozos obtenidos

se introducen en la bolsa para envase y se pesan.

Luego de terminar con un queso, los cortes obtenidos se llevan a la selladora donde se extraerá el aire y se sella.

Se pone la etiqueta y luego la identificación de la fecha de elaboración y vencimiento.

Conclusiones y Recomendaciones

Al llegar la fecha de término de este proyecto y mirándolo bajo un prisma objetivo, se puede llegar a concluir cosas, como identificar algunas falencias:

1.- Más que la cantidad de agricultores involucrados en este tipo de proyectos, es más importante la calidad de ellos, así de esta manera no incurrir en errores que puedan hacer dificultoso su desarrollo, como sucedió de alguna forma en este proyecto, en el cual quizás se masificó demasiado y se consideró agricultores que se encontraban a demasiada distancia, lo que puede hacer poco rentable la recolección de su producto.

2.- Si bien en este tipo de proyectos de gran envergadura, participan en forma articulada muchas instituciones que aportan financiamiento para los agricultores involucrados, es también cierto que existe una falencia en la fiscalización de la ejecución y aprovechamiento de dichos recursos, como sucedió en este proyecto, en el cual existieron agricultores que les dieron otro fin a los materiales entregados, o una vez que recibieron sus beneficios (galpones, riego, praderas, etc), se retiran en forma voluntaria y excluyen totalmente.

3.- Creemos que este tipo de iniciativa no deberían depender en demasía de las entidades municipales, ya que al ser también están sujetos a las variaciones producidas por los cambios de administración, lo que hace, a veces, que proyectos de

tal importancia sufran atraso, descoordinaciones y discontinuidad en la puesta en marcha, como por ejemplo, existía un universo hipotético de agricultores involucrados que llegaban a 142 aproximados, lo cual al comenzar esta administración se confirmó que solamente era un total de 50 posibles proveedores, que en realidad hasta el día de hoy se tradujeron en 22 proveedores concretos que están entregando leche.

4.- A pesar de los problemas experimentados, el proyecto se esta desarrollando de muy buena manera, con proveedores que entregan leche, se esta produciendo queso de características organolépticas óptimas y se ha logrado instaurar un nicho de mercado local y externo.

5.- Se ha podido establecer una metodología de trabajo satisfactoria con los proveedores, sin desconocer el gran desafío que queda en lo que respecta a continuar con capacitaciones, giras tecnológicas y toso un universo de conocimientos que permitan hacer de ellos, productores especializados y autosuficientes en lo que es iniciativas y gestión predial.

6.- Se concluye también que, si es cierto que la calidad de los proveedores es buena, también es cierto que el número de ellos es pequeño todavía, por lo tanto, uno de los desafíos asumido es la captación de nuevos potenciales proveedores, y desde ya capacitarlos en toda índole (personal y predial) para poder así asegurar de mayor forma el éxito futuro de este proyecto, que engloba a la parte privada representada por la empresa, como también a familias de escasos recursos, representada por los proveedores.

ANEXO

RESUMEN PLAN DE COMERCIALIZACION DEL QUESO DE CABRA “VALLE LONQUIMAY”

Este plan contempla herramientas para potenciar la introducción y apoyo de la venta del producto en los canales supermercados, tiendas especializadas (delicatessen, hoteles, pubs y restauran), así como canales domiciliarios ABC1.

1.- Mercado Región Metropolitana.

Dada la naturaleza de este mercado y del producto, es apropiado seleccionar un canal de distribución con una gran presencia en cuanto a puntos de venta ubicados estratégicamente en grandes centros de consumo.

Para estos efectos se tomo contacto con la empresa distribuidora Mackena y Armstrong de Santiago, quienes poseen la infraestructura necesaria ((clientes objetivos, cadenas de frío, fuerza de promoción y ventas), que permitiría colocar los productos en este mercado. Se enviaron muestras del producto (excelente acogida), lista de precios y material de promoción e información de la empresa, esperando en este momento la presentación de una propuesta con los términos comerciales para establecerlos en un contrato.

2.- Mercado Zona Sur (VIII a X Región).

La propuesta se orienta en dos direcciones:

- “Captación del consumidor Final”:

Dado que se trata de un mercado con escaso conocimiento del producto, se plantea lograr que el grupo objetivo se interese y compre el producto, a través de actividades de

6.- Entrevista y visitas a clientes

7.- Degustaciones y eventos

Plan de Ventas

El representante de ventas es el motor del plan y su misión es la introducción y expansión comercial del producto en forma ordenada, basándose en la penetración directa del mercado. Este será capacitado y dirigido por la dirección comercial, la cual otorgará las herramientas necesarias para efectuar su labor, con un enfoque de servicio y vendedor.

La fuerza y operatividad del representante de ventas en su presentación debe estar siempre orientada a:

- Presentar los beneficios del producto
- Potenciar la marca Socapril y Valle Lonquimay
- Minimizar cualquier petición económica como requisito de ingreso al punto de venta

Captación de sub-vendedores

El plan contempla la incorporación en cada una de las ciudades o zonas, para venta domiciliaria. Estos contactos serán realizados por el representante de ventas.

El perfil de este sub-vendedor responde a pequeños empresarios que manejan carteras de clientes para distribución domiciliaria.

Unidad de Trabajo

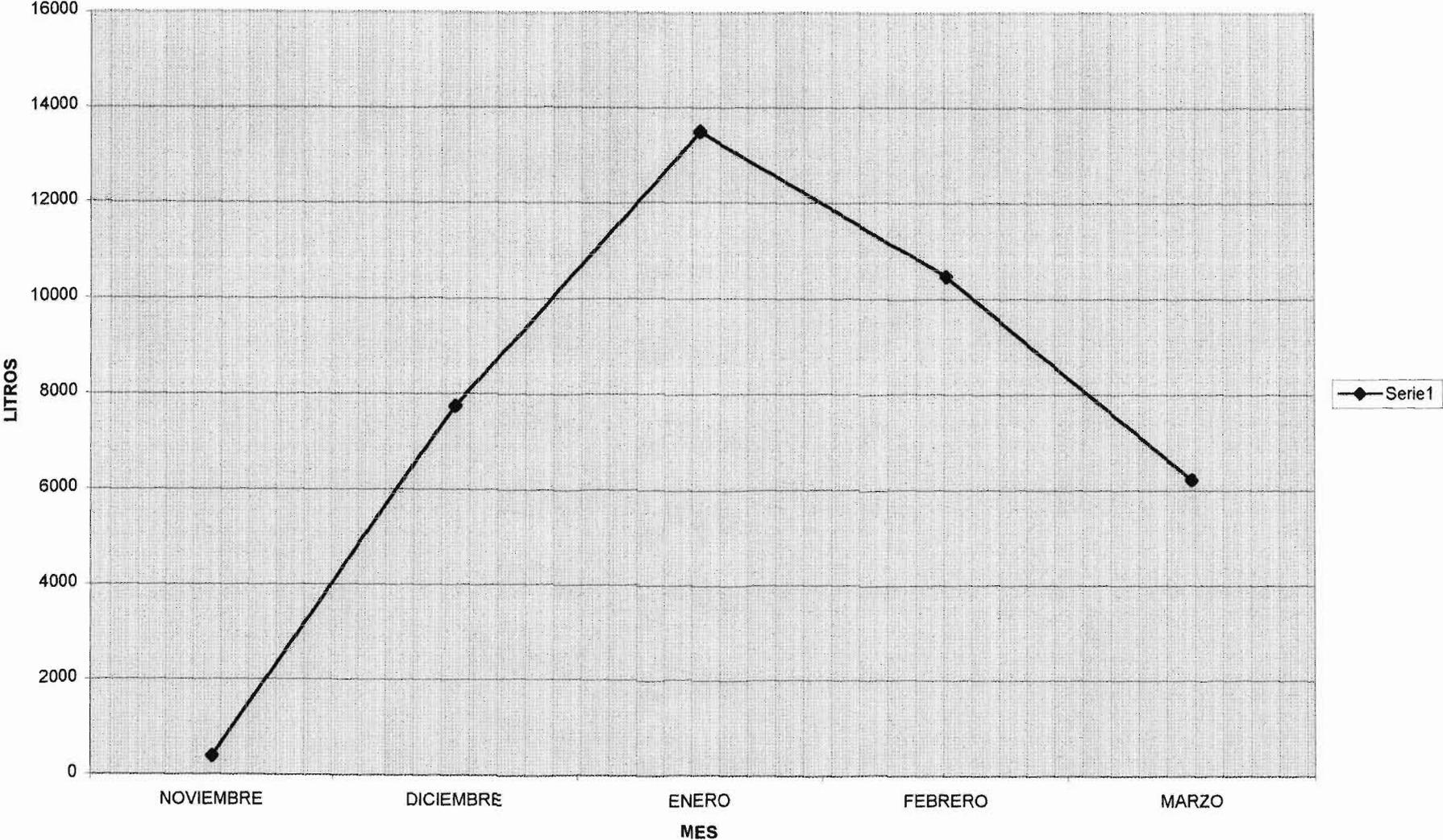
Se contempla a futuro, que tanto la dirección comercial como el representante de ventas deban contar con una oficina en Temuco, con sala de reuniones y fachada de empresa. Esto irá en directo beneficio de la imagen de Socapril y del producto dados los inconvenientes de lejanía de la planta, lo que dificulta el acceso para estas gestiones.

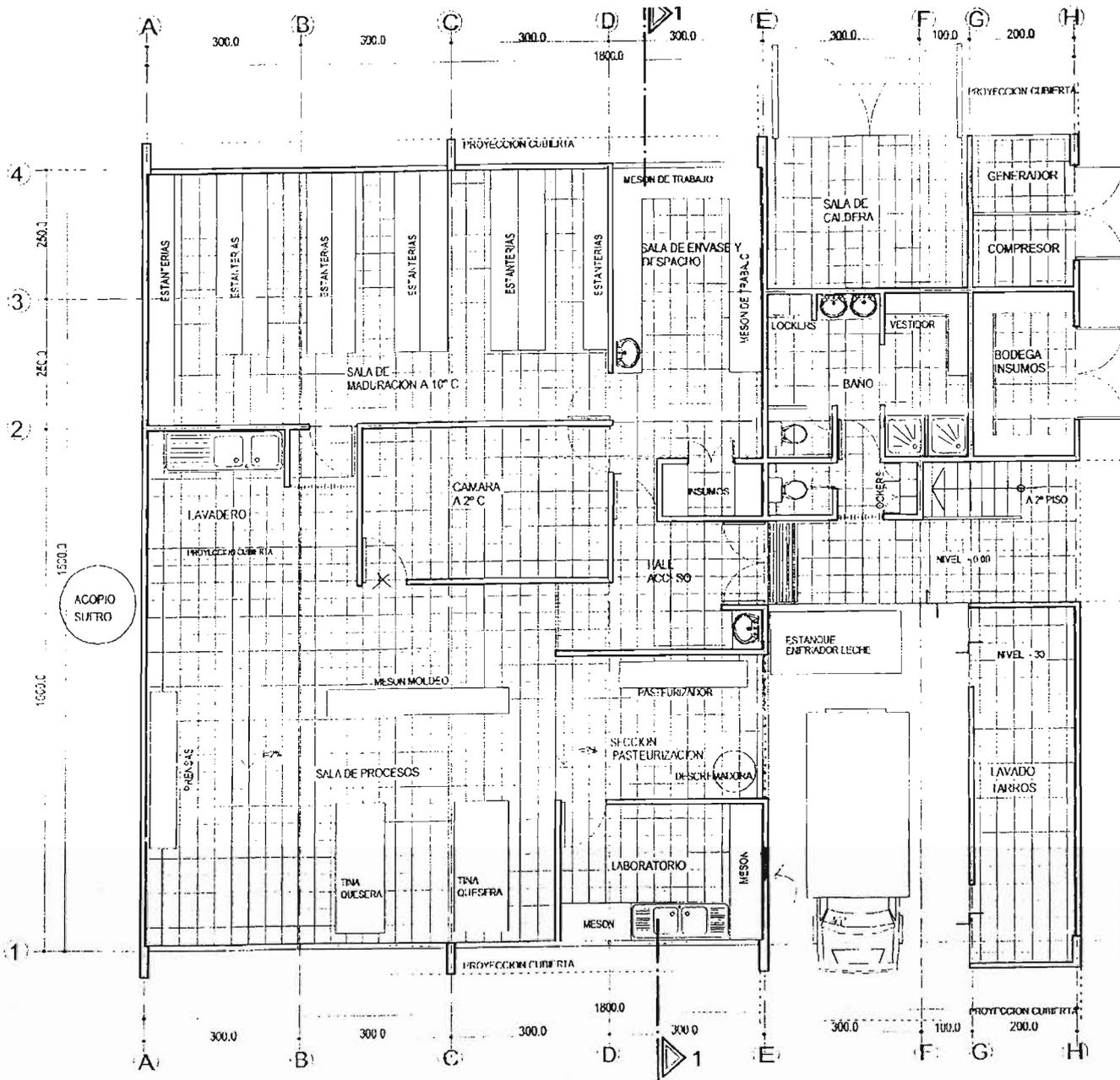
Será un canal de difusión y negocios que, por su ubicación dentro del área de cobertura, facilitará la gestión con clientes y la organización de actividades, rutas y coordinación de campañas que se emprendan para el éxito del plan.

ESTADISTICA GENERAL PERIODO 22/11/2001 AL 01/04/2002
ENTREGA DE LECHE PROVEEDORES

PROVEEDOR	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	TOTAL LTS	POMD.DIARIO	PROMD.MEN
NANCY BURGOS	122	482	457	298	197	1556	12,55	311,2
TERESA CID	199	765	1003	932	560	3459	27,85	691,8
SERGIO RIQUELME	65	918	1017	728	0	2728	29	545,6
EDMUNDO VALDÉS	0	418	584	373	255	1630	14,05	326
MARIANO MUÑOZ	0	212	0	0	0	212	10,6	42,4
EMEDITH LEIVA	0	387	518	435	350	1690	14,57	338
ENRIQUE CAYUL	0	614	802	659	464	2539	20,33	507,8
LUIS GARRIDO	0	672	819	611	373	2475	21,7	495
REINALDO VILLALOBOS	0	701	1126	845	680	3352	28,9	670,4
RAUL CURRIQUEO	0	178	60	0	0	238	6,61	47,6
SARA SANHUEZA	0	338	360	232	0	930	10,94	186
ROLANDO MUÑOZ	0	125	311	0	0	436	9,1	87,2
ALEJANDRO RIFFO	0	401	680	384	179	1644	19,11	328,8
TULIO HUILLICAL	0	88	40	0	0	128	9,14	25,6
GINET DIAZ	0	678	1558	1069	753	4058	39,78	811,6
DAMIAN TORRES	0	336	876	774	756	2742	26,88	548,4
MAXIMO RIVERA	0	222	563	529	444	1758	17,93	351,6
AUGUSTO CATALAN	0	205	1250	824	572	2851	32,39	570,2
ERASMO RIVERA	0	0	344	419	0	763	13,63	152,6
ALBERTO ESPINOZA	0	0	321	146	0	467	12,29	93,4
MARIO ESPINOZA	0	0	281	299	274	854	10,81	170,8
CARLOS MORALES	0	0	151	171	63	385	6,53	77
NELIDA HUILLICAL	0	0	243	401	310	954	13,25	190,8
FORTUNATO ÑANCO	0	0	132	336	0	468	12	93,6
TOTALES	386	7740	13496	10465	6230	38317		

ENTREGA DE LECHE PROVEEDORES NOV-MARZO2002





ORIS MANCHANT HERNANDEZ
 Arquitecto Ica 6833 - Constructor Sep 1988
 Fco. Bilbao N° 822 Fono-Fax: (45) 230704
TENUCO