



UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS



**BIOSEGURIDAD EN GANADERÍA CAPRINA EN LAS
COMUNIDADES AGRÍCOLAS DE CANELA**

CRISTIAN LAZCANO HEVIA

Memoria para optar al Título
Profesional de Médico Veterinario
Departamento de Fomento De la
Producción Animal

PROFESOR GUÍA : DR. MARIO MAINO MENÉNDEZ

SANTIAGO, CHILE

2010



UNIVERSIDAD DE CHILE



FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS

BIOSEGURIDAD EN GANADERÍA CAPRINA EN LAS COMUNIDADES AGRÍCOLAS DE CANELA

CRISTIAN LAZCANO HEVIA

Memoria para optar al Título
Profesional de Médico Veterinario
Departamento de Fomento De la
Producción Animal

NOTA FINAL:

		NOTA	FIRMA
PROFESOR GUÍA	: DR. MARIO MAINO MENÉNDEZ
PROFESOR CONSEJERO:	DR. MARIO DUCHENS ARANCIBIA
PROFESOR CONSEJERO:	DRA. ANITA SOTO CORTÉS

SANTIAGO, CHILE
2010

Esta memoria de Título es parte del Proyecto “Potenciando el liderazgo de jóvenes y niños urbanos y rurales a través del intercambio de conocimientos sobre medio ambiente, salud animal y humana “, financiado por Michigan State University. 2008-2009

DEDICADA A MI FAMILIA

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Mario Maino, por su apoyo incondicional en el desarrollo de mi memoria de título, que ha sido parte importante en mi desarrollo personal y profesional, en especial en el área rural, y por la confianza que ha depositado en mí en la realización de otras actividades.

A la Dra. Anita Soto, por su motivación en apoyar a los pequeños productores, y ha formado parte importante del conocimiento que he adquirido en el desarrollo rural. A todos mis profesores que siempre han estado dispuestos durante este proceso, a través de sus conocimientos, experiencias y visiones, en especial a la Dra. Pilar Oviedo, al Dr. Patricio Pérez, al Dr. Claus Köbrich, al Dr. Mario Duchens y al Dr. Juan Lazo.

A Trabajos Voluntarios Veterinarios y al Proyecto Altoandino, ya que han formado parte importante de mi desarrollo durante la carrera, me permitieron conocer la realidad del mundo rural e indígena, y fue lo que me motivó a la elección de realizar una tesis en el área.

A Andrea Roa, por su ayuda y por compartir su experiencia en la zona, fundamental para la elaboración y análisis de la tesis. A todos los comuneros de Canela, quienes me recibieron cordialmente y compartieron su realidad desinteresadamente.

A todos mis compañeros y amigos que me ha acompañado en mi vida y en mi carrera. En forma especial a mis compañeros que me acompañaron a la realización durante la realización de encuestas.

A toda mi familia y en especial a mis padres, por la formación que me han entregado, por su preocupación y apoyo durante la realización de mis estudios.

A Camila que ha sido mi compañera de vida y que ha sido mi apoyo incondicional.

CRISTIAN LAZCANO HEVIA

RESUMEN

La bioseguridad en ganadería se compone de un conjunto de medidas necesarias para disminuir el riesgo de ingreso y transmisión de enfermedades biológicas. La bioseguridad, al mejorar el status sanitario de los animales, se transforma en un aporte a la salud pública, a la productividad animal y al comercio. Debido a esto, varios países se han preocupado de tomar medidas orientadas a proteger y mejorar su situación sanitaria, sin embargo, existen estudios nacionales e internacionales que revelan la falta de incorporación de estas medidas a nivel predial.

El presente estudio tuvo por objetivo identificar el nivel de bioseguridad en ganadería caprina en las comunidades agrícolas de la comuna de Canela, en la Región de Coquimbo, relacionando este nivel con las características sociales y productivas de los miembros de estas comunidades, llamados comuneros. Además, se evaluó la factibilidad de implementar un protocolo de bioseguridad en estos sistemas productivos.

Para ello, se elaboró un protocolo de bioseguridad preliminar, el que fue aplicado como una lista de cotejo, para así comprobar la factibilidad de realizarlo en terreno. Utilizando el programa computacional WIN EPISCOPE 2.0, considerando un error aceptado de un 5%, un nivel de confianza de un 95% y un 4% de cumplimiento esperado (determinado a través de los resultados de la lista de cotejo preliminar) se estableció en 55 el tamaño de muestra de productores caprinos a encuestar.

Un panel de expertos evaluó y sugirió modificaciones, con lo cual se definió el conjunto de especificaciones técnicas de bioseguridad agrupadas en áreas, ítems y sub-ítems que conformó el protocolo definitivo. Este fue aplicado como lista de cotejo, y se consideró cumplida una medida de bioseguridad, cuando se llevaron a cabo todas las especificaciones contenidas en un sub-ítem.

La lista de cotejo definitiva junto a una ficha de caracterización social y productiva, conformaron la encuesta que fue aplicada mediante entrevistas directas a los comuneros productores caprinos.

Mediante una tabla Excel versión 2003, se calculó el porcentaje de cumplimiento de las medidas de bioseguridad y el nivel de bioseguridad total; con el programa computacional InfoStat versión 2004, se realizó la prueba de correlación de Spearman entre este nivel de bioseguridad y las características sociales y productivas de los comuneros; finalmente, se realizó una revisión del cuerpo normativo con un taller de expertos para evaluar la factibilidad de implementar este protocolo de bioseguridad.

Todas las medidas de bioseguridad en el área de aislamiento y en el área de control de movimiento tuvieron un nulo cumplimiento, cabe destacar que ningún rebaño se encontraba aislado de otros, que estos sistemas carecen de la infraestructura necesaria (cercos perimetrales y señalética) y que los comuneros desconocen los riesgos asociados al movimiento de personas, vehículos y animales.

Las medidas con mayor porcentaje de cumplimiento se encuentran dentro del área de sanidad animal, y corresponden a: almacenaje de alimentos suplementarios (94,5%); almacenamiento y desecho de insumos sanitarios (62,5%); limpieza y eliminación de estiércol (56,4%); prácticas de ordeña (51%); suministro de agua (49,1%); e insumos sanitarios e instrumental (18,2%).

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el nivel de bioseguridad total y las características sociales (edad y años de escolaridad) y productivas (tamaño del rebaño y asesoría PRODESAL) de los comuneros. Se determinó que este protocolo de bioseguridad se puede implementar en las comunidades agrícolas de Canela, y que la forma más factible de hacerlo es mediante fases.

Se puede concluir que el nivel de bioseguridad en ganadería caprina en las comunidades agrícolas de Canela es muy bajo, y no se relaciona con las características sociales o productivas de los encuestados, sino más bien, con la escasa infraestructura, con el sistema de tenencia de tierra y con la realización de manejos tradicionales con escasa incorporación de tecnologías. Sin embargo, este protocolo puede ser aplicado, y en tal caso, debiese ser incorporado en los estatutos de la comunidad agrícola para que la intervención perdure en el tiempo.

SUMMARY

Livestock biosecurity is a group of measures needed to reduce the risk of income and transmission of biological diseases. Biosecurity, as it increases the health status of animals, creates a contribution to public health, animal productivity and commerce. Due to this, several countries have been taking action oriented to protect and improve this sanitary situation, nevertheless, there's national and international studies that reveal the lack of incorporation of these measures in farms.

This study aimed to identify the level of livestock biosecurity on goats in agricultural communes from Canela, located in Coquimbo Region, and to relate this level to the social and productive characteristics of goat producers from the agricultural communes, called "comuneros". Plus, it evaluates the factibility of implementing a biosecurity protocol in these productions systems.

To do this, a preliminary biosecurity protocol was created, which was applied as a checklist, to check de possibility to apply it on the field. Using the computerized program WIN EPISCOPE 2.0, and considering an acceptable error of 5%, a level of trust of 95% and a 4% of accomplishment expected (determined through the results of the preliminary checklist) a 55 sample size of "comuneros" to quiz was established.

An expert panel evaluated and suggested modifications, which led to define the group of technical biosecurity specifications organized in areas, items and subitems that form the final protocol. This was applied as a checklist and a measure was considered fulfilled when all the subitems were accomplished.

The final checklist along to a social and productive characterization formed the final quiz applied directly to "comuneros".

With an Excel vr. 2003 chart, the percentage of accomplishment of biosecurity measures and the total biosecurity level was calculated; with the computerized program InfoStat vr. 2004, the spearman correlation was made, to compare the biosecurity levels with the comuneros social and productive characteristics and finally, a revision of the regulatory body was made with an expert panel to evaluate de possibility of implementing this biosecurity protocol.

All of the biosecurity measures in the isolation and movement control areas weren't accomplished at all, neither of the comuneros's livestock was isolated from others, the farms are lacking the needed infrastructure (such as perimeter fences and signage) and comuneros are unaware of the risks associated with the traffic of humans, animals and vehicles.

The measures with the highest accomplishment percentage are inside the animal health area, and they are: Storage of supplementary animal food (94.5%); Storage and Disposal of Sanitary equipments (62.5%); Disposal and cleaning of manure (56.4%); Milking practices (51%); Water supply (49.1%); and both sanitary and instrumental equipments (18.2%).

There weren't any differences statistically important between the total biosecurity level and the social (age and schooling years) and productive (livestock size and PRODESAL attendance) characteristics of comuneros. It was determine that this biosecurity protocol can be implemented in the agricultural commune from Canela, and that the best way of doing it would be through stages.

It can be concluded that the biosecurity level on goats livestock of the agricultural communities from Canela is very low, and it doesn't relates to the social and productive characteristics of the respondents, most likely it relates to the lack of infrastructure, the land holding system and the use of traditional livestock management that lacks use of technologies. Nevertheless, this protocol can be applied, in which case, it should be incorporated to the statutes of the agricultural commune so the implementation last as time goes by.

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	3
2.1	BIOSEGURIDAD	3
2.1.1	Bioseguridad y salud pública.....	3
2.1.2	Bioseguridad a nivel mundial	5
2.1.3	Bioseguridad a nivel nacional.....	9
2.2	COMUNIDADES AGRÍCOLAS.....	10
2.3	COMUNA DE CANELA.....	11
3.	OBJETIVOS.....	13
3.1	OBJETIVO GENERAL	13
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
4.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	14
5.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	16
5.1	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE BIOSEGURIDAD PARA PRODUCTORES CAPRINOS	16
5.2	CARACTERIZACIÓN SOCIO-PRODUCTIVA Y NIVEL DE BIOSEGURIDAD DE LOS ENCUESTADOS	25
5.2.1	Caracterización socio-productiva de los encuestados	25
5.2.2	Cumplimiento de las medidas (sub- ítem) de bioseguridad de los encuestados.....	27
5.2.3	Nivel de bioseguridad total.....	55
5.2.4	Medidas más utilizadas por los encuestados	56
5.2.5	Relación entre las características socio-productivas y el nivel de bioseguridad de los encuestados	58
5.3	FACTIBILIDAD DE APLICAR EL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD	59
6.	CONCLUSIONES.....	63
7.	BIBLIOGRAFÍA.....	64
8.	ANEXOS	70
A.	ENCUESTA SOCIO-PRODUCTIVA	70
B.	LISTA DE COTEJO	72

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Población urbana y rural, Schneider 2001.....	11
Tabla 2: Cumplimiento observado en ítem origen de los animales.....	28
Tabla 3: Cumplimiento observado en ítem cuarentena	29
Tabla 4: Cumplimiento observado en ítem instalaciones del plantel	31
Tabla 5: Cumplimiento observado en ítem movimiento de personas	32
Tabla 6: Cumplimiento observado en ítem movimiento de vehículos	33
Tabla 7: Cumplimiento observado en ítem movimiento de animales	34
Tabla 8: Cumplimiento observado en sub-ítem encaste.....	35
Tabla 9: Cumplimiento observado en sub-ítem manejo del parto.....	37
Tabla 10: Cumplimiento observado en ítem manejo de cabritos	38
Tabla 11: Cumplimiento observado en sub-ítem protocolo de profilaxis	39
Tabla 12: Cumplimiento observado en sub-ítem insumos sanitarios e instrumental	39
Tabla 13: Cumplimiento observado en sub-ítem almacenamiento y desecho de insumos sanitarios	40
Tabla 14: Cumplimiento observado en sub-ítem manejo de animales enfermos	41
Tabla 15: Cumplimiento observado en sub-ítem diagnóstico	42
Tabla 16: Cumplimiento observado en sub-ítem animales muertos y eliminación.....	43
Tabla 17: Cumplimiento observado en sub-ítem suministro de agua	44
Tabla 18: Cumplimiento observado en sub-ítem alimentación suplementaria.....	46
Tabla 19: Cumplimiento observado en sub-ítem almacenaje de alimentos suplementarios	47
Tabla 20: Cumplimiento observado en ítem manejo de heces	48
Tabla 21: Cumplimiento observado en ítem otros animales	51
Tabla 22: Cumplimiento observado en ítem prácticas de los trabajadores	51
Tabla 23: Cumplimiento observado en sub-ítem instalaciones y equipos de ordeña.....	53
Tabla 24: Cumplimiento observado en sub-ítem prácticas de ordeña.....	55
Tabla 25: Medidas más utilizadas por los comuneros.....	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Nivel de Educación de los Comuneros Encuestados	25
Figura 2: Porcentaje de especies dentro del predio	49

1. INTRODUCCIÓN

Los brotes de enfermedades como la fiebre aftosa o la gripe aviar, han puesto de manifiesto la relevancia económica de la salud en los planteles productivos y sus implicancias en el comercio internacional. Por otro lado, los casos de gripe A (H1N1), ha puesto de manifiesto la importancia de la bioseguridad en la salud pública.

La bioseguridad, al prevenir el ingreso y diseminación de enfermedades, permite además reducir el riesgo de zoonosis y de enfermedades transmitidas por los alimentos. De esta forma, logra ser un importante aporte a la salud pública rural, disminuyendo la probabilidad de contagio de estas enfermedades, y dando confianza al mercado de destino, en el sentido que el producto proviene de animales sanos e inocuos para el consumo.

Los países han implementado medidas de bioseguridad en las fronteras y vías de acceso comerciales para evitar el ingreso de nuevas enfermedades. Para Chile, esto es particularmente importante debido a las favorables condiciones sanitarias en las que se encuentra. Sin embargo, la implementación de medidas de bioseguridad a nivel país no siempre va correlacionada con el nivel de bioseguridad a nivel predial, donde es muchas veces un tema desconocido o no tomado en cuenta.

El Servicio de Inspección de Salud en Plantas y Animales (APHIS, Animal and Plant Health Inspection Service) del Departamento de Agricultura de Estados Unidos ha realizado estudios de la situación sanitaria e implementación de medidas de bioseguridad en distintos rubros productivos. Actualmente se encuentra realizando el estudio en caprinos, cuyos resultados aún no se encuentran disponibles. Tampoco se han encontrado antecedentes del nivel de implementación de estas medidas en planteles productivos en otros países, por lo que los resultados de este estudio son pioneros en la materia.

En Chile, la actividad ganadera caprina se desarrolla principalmente en la región de Coquimbo. Su sistema productivo es predominantemente extensivo, desarrollado en sectores marginales, dirigido básicamente a la producción de leche para la elaboración de quesos artesanales y a la venta de cabritos y cueros, como subproducto de este sistema (Chile INE, 2006). Los productores caprinos se ubican en un rango de edad por sobre los 55 años y tan sólo el 7.3% de ellos tiene un nivel de escolaridad que supera la enseñanza básica (Chile INE, 2006), por lo que se asocian a sistemas de escasa infraestructura y bajo nivel sanitario.

A esto se suma que una parte importante de la ganadería caprina se desarrolla dentro de las comunidades agrícolas, lo cual representa una dificultad mayor, debido al manejo de rebaños de distintos comuneros en terrenos comunes de pastoreo, contrario al aislamiento que es requerido para implementar un plan de bioseguridad. Esto implica desarrollar estrategias para poder implementar estos planes en los rebaños caprinos manejados bajo las comunidades agrícolas.

El presente estudio ha permitido identificar el nivel de bioseguridad existente en rebaños caprinos dentro de las comunidades agrícolas de la comuna de Canela en la región de Coquimbo. Además se realiza un análisis para identificar si existe relación entre el nivel de bioseguridad y las características sociales y productivas de los comuneros.

También evalúa la factibilidad de aplicar un protocolo de bioseguridad dado el cuerpo normativo que rige a estas comunidades, y presenta una propuesta para que este protocolo pueda ser implementado.

2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 BIOSEGURIDAD

El significado de la palabra bioseguridad se entiende por sus componentes: “bio” de bios (griego) que significa vida, y seguridad que se refiere a la calidad de ser seguro, libre de daño, riesgo o peligro. La bioseguridad se compone de un conjunto de medidas a aplicar en una explotación para disminuir los riesgos de ingreso y transmisión de enfermedades en los animales.

En la actualidad, el término bioseguridad también incluye al término de biocontención, que se refiere a controlar la transmisión y diseminación de enfermedades prevalentes o agentes que ya se encuentran en el área de acción (Hoet, 2005).

Una de las formas de alcanzar un adecuado nivel sanitario es crear un plan de bioseguridad, para esto, es importante conocer las enfermedades que interesa prevenir, en especial las medidas de control y sus características epidemiológicas.

2.1.1 Bioseguridad y salud pública

La bioseguridad tiene relevancia en la salud pública, debido a que mejora el status sanitario de los animales y de los productos que de ellos se obtienen, es así que la bioseguridad puede minimizar los riesgos de zoonosis y de enfermedades transmitidas por los alimentos.

La palabra zoonosis deriva del griego “zoo” significa animal y “nosos”, enfermedad, por lo tanto se utiliza para todas aquellas enfermedades transmisibles de forma natural de los animales al hombre.

En los países en vías de desarrollo, son una importante causa de morbimortalidad y suponen cuantiosas pérdidas económicas. La convivencia con animales, la ausencia de infraestructuras sanitarias y el bajo nivel cultural continúan siendo los principales aliados de estas enfermedades. El riesgo de contraer una enfermedad zoonótica es, en principio, común a toda la población, pero tiene una especial trascendencia en niños, personas inmunodeprimidas y en personas cuya actividad laboral se desarrolla con animales y/o productos derivados de los mismos (Olea, 2003).

Una de las principales enfermedades zoonóticas en Chile es la hidatidosis. Durante el año 2005, se notificaron 345 casos, pese a la elevada cifra, existe una importante subnotificación, la que se evidencia en los egresos hospitalarios: 1.219 egresos por hidatidosis el año 2003, mientras que sólo se notificaron 337 casos ese año (Olea, 2005).

La hidatidosis es una zoonosis parasitaria producida por las formas larvales del gusano *Echinococcus granulosus*, el que en su forma adulta, parasita a carnívoros que la transmiten al hombre y a mamíferos herbívoros, provocando quistes principalmente en el hígado y pulmones (Olea, 2003), su tratamiento, generalmente quirúrgico, tiene un alto costo para el sistema de salud y para el paciente, además del impacto en la calidad de vida de los afectados (Olea, 2003).

Los ideales a cumplir para un programa de control de la hidatidosis son: control de la población canina, tratamiento regular de los perros con praziquantel, control del faenamiento de animales, destrucción segura de vísceras infectadas y desperdicios, y constante educación sanitaria en todos los niveles de la comunidad (Olea, 2003).

Un estudio realizado por Fuentealba (2002), en la Región de Coquimbo, determinó que la frecuencia serológica para hidatidosis en los caprinos fue de un 40,6%. Aunque las frecuencias serológicas de hidatidosis animal, son inferiores a lo observado en las regiones del extremo sur del país, son valores elevados y por lo tanto preocupantes para las autoridades sanitarias y silvoagropecuarias.

En cuanto a las enfermedades transmitidas por los alimentos, un estudio realizado en Santiago, determina que los alimentos de mayor riesgo para producir brotes de ETA (Enfermedades Transmitidas por los Alimentos) fueron los platos preparados calientes, quesos de cabra, pescados, emparedados, empanadas y carnes de aves. Destaca la asociación entre queso de cabra y brotes por diferentes agentes bacterianos como *Salmonella*, *Staphylococcus aureus* y *Shigella* (Prado et al., 2002).

Como la mayoría de las ETA no son reportadas, la verdadera dimensión del problema es desconocida (Olea, 2007). La población general desconoce que frente a la ocurrencia de un brote de gastroenteritis a nivel familiar o institucional (guarderías, colegios, empresas, industrias) la notificación al SESMA (Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente) puede ser de beneficio, al generar asesoría técnica que favorezca el control y prevención de nuevos brotes. La gran mayoría de las personas no busca atención médica y no denuncia un brote, aún sabiendo que hay un grupo de personas afectadas, si la sintomatología no es severa. Por su parte, los profesionales de los Servicios de Salud especialmente en los Servicios de Urgencia, no se sienten motivados a efectuar la notificación, restándole prioridad dentro de sus tareas asistenciales (Prado et al., 2002).

2.1.2 Bioseguridad a nivel mundial

En los últimos años, la bioseguridad ha tomado mayor relevancia en el comercio, debido a las grandes pérdidas económicas por brotes de enfermedades animales, tales como la fiebre aftosa, la encefalopatía espongiforme bovina y la gripe aviar, y ha cobrado una gran repercusión en salud pública por los casos de gripe A (H1N1).

La Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) tiene entre sus objetivos, garantizar la transparencia de la situación zoonosológica en el mundo, recopilar, analizar y difundir la información científica veterinaria, garantizar la seguridad sanitaria del comercio mundial mediante la elaboración de reglas sanitarias aplicables a los intercambios internacionales de

animales y productos de origen animal, y garantizar mejor la seguridad de los alimentos de origen animal, reforzando las sinergias entre las actividades de la OIE y las de la Comisión del Codex Alimentarius (OIE, 2009).

Las normas de la OIE son las reglas sanitarias de referencia internacional que reconoce la Organización Mundial de Comercio, que deben observar los países miembros para protegerse de las enfermedades, sin instaurar barreras sanitarias injustificadas (OIE, 2009).

La bioseguridad, tal como la define la FAO, ofrece un enfoque estratégico e integrado para analizar y gestionar los riesgos relativos a la inocuidad de los alimentos, la vida y la sanidad de los animales, las plantas y la bioinocuidad. Proporciona un marco normativo y reglamentario para mejorar la coordinación y aprovechar las sinergias que existen entre distintos sectores, contribuyendo a mejorar la protección de la vida y la salud de las personas, los animales y las plantas, y a facilitar el comercio (FAO, 2009).

La bioseguridad se está planteando como una de las cuestiones más apremiantes que afrontan los países desarrollados, en desarrollo y en transición. La globalización, los mayores desplazamientos de personas y de productos agrícolas y alimenticios a través de las fronteras, las prácticas agropecuarias en evolución, la mayor sensibilización acerca de la biodiversidad y el medio ambiente, y las incertidumbres que rodean las nuevas tecnologías, así como las obligaciones jurídicas internacionales, son sólo algunos de los factores que impulsan este interés (FAO, 2009).

A continuación se presentará la situación de bioseguridad implementada en distintos países:

A. Bioseguridad en Nueva Zelanda

Nueva Zelanda está libre de muchas de las plagas y enfermedades de relevancia mundial. Su aislamiento, al estar rodeada por el Océano Pacífico, ayuda a mantener esta condición

(Baddley, 2005). Sin embargo, debido al comercio internacional y al turismo, existen riesgos de afectar su condición sanitaria.

Nueva Zelanda define la bioseguridad como la exclusión, erradicación o el manejo efectivo del riesgo representado por plagas y enfermedades para la economía, medio ambiente y la salud humana. El alcance también es amplio, abarcando no sólo el comercio de productos animales o vegetales, sino también la protección del medio ambiente y la salud humana (Baddley, 2005).

Bioseguridad Nueva Zelanda (Biosecurity New Zealand), es una división del Ministerio de Agricultura y Silvicultura, para facilitar el comercio internacional, la salud de los neozelandeses, bienestar del medio ambiente, flora y fauna, vida marina y recursos Maoríes, eliminación del daño que las plagas y enfermedades pueden hacer a la economía, el medioambiente y la salud (Nueva Zelanda Biosecurity New Zealand, 2008).

B. Bioseguridad en Australia

La sanidad animal en Australia se aborda en dos niveles, la protección nacional, que se lleva a cabo por Bioseguridad Australia (Biosecurity Australia), y las explotaciones, por la institución Salud Animal Australia (Animal Health Australia).

Bioseguridad Australia es un organismo del Gobierno Australiano, para proteger el estado sanitario de animales y plantas y su medio ambiente, proporcionar asesoramiento para mejorar el acceso a mercados internacionales y participar en las organizaciones internacionales que establecen los estándares de bioseguridad (Australia Biosecurity Australia, 2009).

Salud Animal Australia es una asociación innovadora entre el Gobierno de Australia, gobiernos estatales y territoriales, principales industrias ganaderas y otras partes interesadas, que trabaja con sus miembros para fortalecer el sistema nacional de sanidad animal de

Australia y de maximizar la confianza en la seguridad y la calidad de los productos animales de Australia en los mercados nacionales y extranjeros (AHA, 2010).

En enero de 2009 se acordaron los estamentos de sanidad caprina nacional en Australia. Esta consiste en una declaración de acuerdo nacional que reconoce la importancia de los planes de bioseguridad en las granjas, en el manejo de enfermedades animales costosas. Los estamentos requieren que los productores provean la información de un número de enfermedades significativas que impactan a la producción de la granja. Estas enfermedades incluyen foot-rot, artritis y encefalitis caprina, piojos, parásitos resistentes y enfermedad de Johne. Estos estamentos eliminarán algunos riesgos para los productores, de comprar o vender caprinos, como también serán una parte importante de la transacción al proveer el estado sanitario de las cabras que se intentan comercializar (GICA, 2009).

C. Bioseguridad en Estados Unidos

La bioseguridad en Estados Unidos está a cargo del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA, United States Department of Agriculture) a través del servicio de inspección de salud animal y vegetal.

El servicio de inspección de salud animal y vegetal es una agencia multifacética con una amplia gama de misiones que incluye la protección y promoción de la salud de la agricultura estadounidense, la regulación de organismos genéticamente modificados, la administración de la ley de bienestar animal, realización de actividades de manejo de daño a la vida silvestre, el control y eliminación de enfermedades animales y pestes, y la protección de la salud pública (USA APHIS, 2007).

En sanidad animal se cuenta con el Sistema de Monitoreo de Sanidad Animal Nacional (NAHMS, National Animal Health Monitoring System), que realiza estudios nacionales sobre la salud y la gestión de la salud en Estados Unidos de ganado doméstico y de aves de corral,

cuenta con reportes en acuicultura, bovinos de carne y de leche, equinos, ovinos, porcinos, aves de corral y seguridad alimentaria.

El Sistema de Monitoreo de Sanidad Animal Nacional comenzó un estudio en el sector caprino el año 2009, en la cual obtendrá información básica de la población caprina de los Estados Unidos, incluyendo asuntos de sanidad, prevalencia de ciertas enfermedades, y prácticas de sanidad y manejo (USA APHIS, 2008).

2.1.3 Bioseguridad a nivel nacional

Chile cuenta con el SAG (Servicio Agrícola y Ganadero) del Ministerio de Agricultura, cuyos objetivos son mantener la condición fito y zoonosanitaria del país, contribuir a consolidar y profundizar la inserción internacional del país, consolidar, extender e implementar el proceso de certificación de la fito y zoonosidad, la inocuidad y otros atributos, e implementar aspectos de calidad agroalimentaria relacionados con productos de origen animal y vegetal e insumos. Además el país cuenta con una situación sanitaria privilegiada por poseer barreras geográficas que lo transforman en una isla sanitaria, y donde las puertas de ingreso se encuentran controladas por la autoridad sanitaria.

Al realizar un análisis por sectores, se observa que los planteles porcinos y avícolas comerciales cuentan con estrictos sistemas de bioseguridad para controlar y prevenir el ingreso y diseminación de enfermedades (APA, 2007; ASPROCER, 2009). En cambio, estudios realizados por Velásquez (2007) en lecherías de la zona central; París (2008) en ganadería bovina de la zona central y por Vásquez (2008) en ganadería ovina de la zona centro sur, se aprecia que a los productores les falta incorporar medidas básicas tales como, cuarentena, restringir el acceso de visitantes, y evitar el contacto con otros animales.

2.2 COMUNIDADES AGRÍCOLAS

El sistema de tenencia de la tierra en la comuna se constituye mayoritariamente en una particularidad del derecho de propiedad en Chile y se basa en el reconocimiento jurídico de las llamadas “Comunidades Agrícolas” y de sus miembros, los comuneros. Este reconocimiento jurídico es otorgado por el DFL5/68 del Ministerio de Agricultura, modificado por la Ley N°19.233 de agosto de 1993 del Ministerio de Bienes Nacionales (Schneider, 2001).

La Ley N° 19.233 de agosto de 1993 en su Artículo 1° define:

“Comunidad Agrícola: agrupación de propietarios de un terreno rural común que lo ocupan, explotan o cultivan y que se organiza en conformidad con este texto legal. Estas Comunidades gozarán de personalidad jurídica desde la inscripción del predio en el Conservador de Bienes Raíces respectivo. En consecuencia, serán capaces de ejercer derechos y contraer obligaciones y de ser representadas judicial y extrajudicialmente.

Comuneros: son aquellos titulares de derechos sobre los terrenos comunes que figuren en la nómina que se confeccione de acuerdo a esta ley.

La Comunidad Agrícola se subdivide en “Goce singular”, “Lluvia” y “Terreno Común” (Art. 1° bis b).

Goce Singular: es una porción determinada de terreno de propiedad de la Comunidad que se asigna a un comunero y su familia para su explotación y cultivo con carácter permanente y exclusivo.

Lluvia: es una proporción determinada de terreno de propiedad de la Comunidad que se asigna a un comunero y su familia por un periodo determinado.

Terreno Común: es aquella parte de la propiedad de la Comunidad sobre la cual no se ha constituido ningún Goce Singular o Lluvia”.

2.3 COMUNA DE CANELA

La comuna de Canela se encuentra ubicada en la cuenca del río Choapa, en la provincia del mismo nombre, perteneciente a la IV Región de Coquimbo. La superficie comunal es de 2.213 Km², de los cuales 2.212,56 Km² son rurales y 0,44 Km² urbanos (Schneider, 2001).

En la tabla 1 se puede apreciar la manifiesta ruralidad que responde a una realidad geográfica y social, característica de la Cuarta Región o, más bien, de la zona llamada “Norte Chico” (Schneider, 2001).

Tabla 1: Población urbana y rural, Schneider 2001

AÑO	POBLACIÓN	% URBANA	% RURAL
1992	10.140	13,4	86,6
2005	9.063	17,9	82,1

En esta misma tabla se puede apreciar que el crecimiento de la población ha sido negativo, lo cual estaría íntimamente ligada al resultado económico, acentuado por las largas y frecuentes sequías que han azotado la zona, la escasez de recursos para generar empleo, el bajo nivel económico-comercial y la amenaza constante de mejores expectativas laborales fuera de la comuna (Schneider, 2001).

La actividad económica de la comuna se ha basado, y todavía se basa, fundamentalmente, en los cultivos de secano de plantas aromáticas, como el comino, el anís y el cilantro, además del trigo y la cebada y, muy fuertemente, en la crianza de ganado menor, en especial el caprino, del cual se explota el cuero, la leche para la producción de queso y la carne (Schneider, 2001).

En cuanto a la ganadería, el principal recurso actualmente en explotación es el caprino, dada sus particulares condiciones de adaptabilidad a situaciones climáticas que incluyen largos periodos de sequía. Su utilidad económica ha condicionado su preservación y desarrollo. La masa ganadera caprina en la comuna alcanza las 36.586 cabezas, según el VI Censo Nacional Agropecuario de 1997 (Schneider, 2001).

En 1996, una consultora externa, a pedido del municipio, elaboró el que sería el primer Plan de Desarrollo Comunal. La principal conclusión a la que se llegó, es que la población está dispuesta a tecnificar el manejo de cabras, que es la principal fuente de ingresos de muchos campesinos, pero no a abandonar su crianza (Schneider, 2001).

Debido a los antecedentes presentados, queda clara la importancia de la bioseguridad en la salud pública, la productividad y el comercio. Sin embargo existen antecedentes de que falta la incorporación de medidas de bioseguridad en las prácticas de manejo en otros rubros ganadero, por lo cual se propone realizar el siguiente estudio que permite identificar el nivel de bioseguridad en ganadería caprina en la comuna de Canela, dentro de las comunidades agrícolas, que constituyen unas de las principales formas de tenencia de la tierra en esta comuna.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar el nivel de bioseguridad existente en rebaños caprinos pertenecientes a los comuneros agrícolas en las comunidades agrícolas de la comuna de Canela.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Definir las especificaciones técnicas de bioseguridad para productores caprinos pertenecientes a los comuneros agrícolas en la comunidad de Canela.
2. Identificar las medidas más utilizadas por los productores caprinos de la comunidad de Canela.
3. Identificar si existe relación entre el nivel de bioseguridad y las características socio-productivas de los encuestados.
4. Evaluar la aplicabilidad del protocolo dado el cuerpo normativo que rige el funcionamiento de estas unidades productivas.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología de investigación utilizada para definir las especificaciones técnicas que debe contener lo que se denomina protocolo de bioseguridad predial, contempla en primer lugar una revisión bibliográfica de documentos, investigaciones, memorias de tesis y páginas Web, relacionadas con la transmisión y el desarrollo de enfermedades en el rebaño caprino, así como las medidas de control para estas enfermedades. Se complementó con una revisión bibliográfica de las principales medidas de bioseguridad que han sido propuestas en este rubro en realidades extranjeras y las que se han propuesto en otros rubros ganaderos a nivel nacional, tales como los protocolos de bioseguridad elaborados en bovinos de leche (Velásquez, 2007), bovinos de carne (París, 2008) y ovinos (Vásquez, 2008).

Esto permitió construir una primera versión del protocolo de bioseguridad. Este protocolo de bioseguridad preliminar fue aplicado como una lista de cotejo a siete comuneros productores caprinos, de la comuna de Canela, Región de Coquimbo, a modo de encuesta piloto, con lo que se comprobó la factibilidad de llevarlo a cabo.

Resultado de la aplicación de este protocolo de bioseguridad preliminar, se obtuvo un 4% de cumplimiento. Con este porcentaje, y utilizando el programa computacional de estadística WIN EPISCOPE 2.0, considerando un error aceptado de un 5% y un nivel de confianza de un 95%, se definió el tamaño de muestra en 55 comuneros productores caprinos a encuestar.

Este protocolo preliminar fue presentado a un panel de expertos en el área, especialistas en enfermedades infecciosas, epidemiología y producción caprina respectivamente. Este panel evaluó el protocolo y sugirió modificaciones que determinaron el protocolo definitivo.

Se identificó el cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en el protocolo de bioseguridad elaborado, a través de una encuesta, que consta de dos partes:

Ficha de caracterización: La que incluye diversos datos sociales y productivos, que permitirá obtener un perfil de los encuestados.

Lista de cotejo: Elaborada a partir del protocolo de bioseguridad. Esta Lista consta de tres ítems, que corresponden a aislamiento y cuarentena, control de movimiento y sanidad animal. Dentro de cada ítem, hay ítems y sub-ítems.

Las preguntas de la lista de cotejo tienen tres posibles respuestas: SÍ CUMPLE, NO CUMPLE y NO APLICA, en caso que la medida no corresponda. Con esta información, se calculó el nivel de cumplimiento de las medidas de bioseguridad del Protocolo, y fue llevado a porcentajes de cumplimiento para su análisis, a través de un análisis univariado, mediante una tabla de distribución de frecuencias en *Excel versión 2003*, Microsoft Office. Se consideró cumplimiento de una medida cuando se cumplen todas las especificaciones técnicas de un sub- ítem.

Estas encuestas se realizaron mediante entrevistas directas a los comuneros productores caprinos de la Comuna de Canela, Región de Coquimbo durante la realización de un proyecto realizado por la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, y la Facultad de Ciencias Forestales y la Conservación de la Naturaleza.

Se buscaron relaciones entre el nivel de cumplimiento de las medidas de bioseguridad y las características sociales y productivas de los predios, a través de la correlación de Spearman utilizando el programa computacional *InfoStat versión 2004* , Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Finalmente, se realizó una revisión del Cuerpo Normativo con un taller de expertos: actores relevantes del Servicio Agrícola y Ganadero, la Ilustre Municipalidad de Canela, Dirigentes de la Comunidad Agrícola y la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Con ellos se analizó la factibilidad de que estas medidas de bioseguridad sean llevadas a cabo, bajo el cuerpo normativo que rigen a estos comuneros.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se presentan las especificaciones técnicas de bioseguridad que fueron elaboradas a partir de una revisión bibliográfica de documentos elaborados por universidades, investigaciones y memorias de tesis relacionadas con las medidas de control para evitar la transmisión de enfermedades.

5.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE BIOSEGURIDAD PARA PRODUCTORES CAPRINOS

Las especificaciones técnicas de bioseguridad, corresponden a las medidas diseñadas para evitar el ingreso, desarrollo y diseminación de enfermedades dentro del plantel. El conjunto de especificaciones técnicas de bioseguridad conforma lo que se denominó protocolo de bioseguridad.

Este protocolo se divide en tres áreas: aislamiento, control de movimiento y sanidad animal. Cada área se compone de distintos ítems y sub-ítems, los que agrupan las especificaciones técnicas de bioseguridad relacionadas a un tema específico.

Esta agrupación permite un plan integrado para cumplir los temas específicos que se consideran en este protocolo, y es por esto que para cumplir un ítem y sub-ítem, los productores deben cumplir todas las especificaciones técnicas que este involucre. Para calcular el nivel de bioseguridad total, se hace calculando la cantidad de ítems o sub-ítems cumplidos.

1. Aislamiento:

Esta área está orientada a evitar la entrada de nuevos agentes infecciosos, evitando el ingreso de nuevos animales. Si no es posible, por ejemplo debido a la necesidad de incorporar genética, define las condiciones bajo las cuales se pueden incorporar nuevos animales.

1.1 Acerca del origen de los animales

1.1.1 Animales del plantel y adquisiciones

- i. Mantener un rebaño aislado, para lo cual se debe planear un manejo reproductivo con los animales presentes en el plantel.

En el caso de adquirir animales de otros predios:

- ii. Conocer el origen del rebaño del cual provienen los animales.
- iii. Los animales nuevos deben proceder de planteles con igual o mayor status sanitario.
- iv. Las compras se deben realizar directamente en el plantel de origen.

1.2 Acerca de la cuarentena

1.2.1 Corral de Cuarentena

- i. Todos los animales que ingresen al predio, nuevos o que hayan tenido contacto con otros animales, deben ingresar a una cuarentena.
- ii. El periodo de cuarentena dura por lo menos 28 días.
- iii. El corral de cuarentena es exclusivo para esta acción y se encuentra aislado del resto de los animales.

1.2.2 Manejo de la Cuarentena

- i. Los animales en cuarentena deben estar bajo constante observación por personal del plantel, y en caso de presentarse signos de enfermedad se someten a las pruebas de diagnóstico correspondientes.
- ii. Los animales se someten a las medidas sanitarias del plantel (vacunaciones y desparasitaciones).
- iii. Se evita el contacto indirecto con el resto del rebaño, por lo que se utilizan equipos, vestimentas y calzados distintos.

2. Control de Movimiento:

Esta área está orientada a evitar el ingreso y diseminación de agentes patógenos a través del movimiento de animales, personas y vehículos. Para esto se requiere de infraestructura para evitar la libre circulación al plantel e información visible de las medidas implementadas.

2.1 Instalaciones del Plantel

2.1.1 Cercos y señalética

- i. El predio cuenta con cercos perimetrales.
- ii. El área de los caprinos se encuentra separado del resto de los animales e instalaciones.
- iii. El material de los cercos es resistente y no causa daño a los animales.
- iv. Cuentan con letreros en los accesos para evitar el ingreso de visitas y vehículos.

2.2 Movimiento de personas

2.2.1 Trabajadores y visitas

- i. Se evita la visita del productor y de los trabajadores a otros predios.
- ii. Se evita el ingreso de personas ajenas a la explotación.

En el caso de que una persona ingrese al predio, cumple con:

- iii. Entrar por un acceso específico.
- iv. Usar de ropa limpia (se cuenta con delantales u overoles para visitas).
- v. Uso de botas limpias y desinfectadas (pediluvios).
- vi. Conocer las normas de Bioseguridad del plantel.
- vii. Registrar su nombre y fecha de visita.

2.3 Movimiento de vehículos

2.3.1 Acceso y estacionamiento

- i. Todo vehículo entra por un acceso específico y usa rodiluvios.
- ii. Se encuentran limpios de materia orgánica.
- iii. Evitan el contacto directo con animales.
- iv. El estacionamiento se encuentra separado del área de los caprinos.

2.4 Movimiento de animales

2.4.1 Movimiento de animales

- i. Se impide el ingreso de animales ajenos al predio.
- ii. Se mantienen los caprinos dentro de los límites del plantel.
- iii. Se evita trasladar a los animales a otros sitios de pastoreo, tales como encierros comunitarios o veranadas.

3. Sanidad Animal

Esta área está orientada a evitar el desarrollo de enfermedades, controlando factores de riesgo y llevando a cabo una serie de medidas que deben realizarse en los distintos manejos, para evitar la proliferación de agentes infecciosos.

3.1 Manejo reproductivo

3.1.1 Encaste

- i. El macho debe ser examinado antes de la temporada de encaste, para tratar y solucionar con anticipación, en caso de que presenten enfermedades infecciosas o de contagio venéreo.
- ii. Se deben examinar a todas las hembras antes de la temporada de encaste, por las razones antes mencionadas.
- iii. Sólo se deben utilizar machos propios, para evitar el ingreso de nuevas enfermedades.
- iv. El macho no se debe utilizar en otros planteles para evitar que se contagie de enfermedades de otros planteles.

3.1.2 Manejo del parto

- i. Las hembras que están por parir son separadas y llevadas a un corral de maternidad, exclusivo para este fin.
- ii. El corral de maternidad debe contar con un refugio contra las inclemencias del tiempo.
- iii. En el corral de maternidad no entran otros caprinos ni otros animales.
- iv. Los restos del parto son correctamente eliminados, evitando el contacto de estos con otros caprinos y animales.

3.2 Manejo de los Cabritos

3.2.1 Corral de cabritos

- i. Se debe mantener a los cabritos aislados de las hembras que no han parido, para evitar el contagio de posibles enfermedades que estas padezcan y que las llevaron a tal condición.
- ii. Se maneja evitar el contacto indirecto de los cabritos con las hembras que no han parido, manejando por separado a sus madres de las hembras no paridas.

3.3 Manejo sanitario

3.3.1 Protocolo de Profilaxis

- i. Se debe contar con asesoría médico veterinaria para el manejo sanitario del rebaño.
- ii. Llevar a cabo un plan de desparasitación del rebaño, para las enfermedades parasitarias de mayor prevalencia en el plantel.
- iii. Llevar a cabo un plan de vacunación del rebaño, con aquellas enfermedades de mayor prevalencia en la zona.

3.3.2 Insumos Sanitarios e Instrumental

- i. Contar con insumos sanitarios e instrumental básico, para dar un tratamiento a aquellos problemas que puedan ser solucionados fácilmente.
- ii. Los insumos sanitarios se encuentran etiquetados y se deben utilizar como se señala en esta.
- iii. El instrumental se limpia y desinfecta correctamente antes y después de ser utilizado.
- iv. Realizar una exhaustiva limpieza del instrumental en caso de que sea usado en otros planteles.

3.3.3 Almacenamiento y Desechos de Insumos Sanitarios

- i. Almacenar los insumos en un lugar seguro y de acceso restringido.
- ii. Mantener estos insumos e instrumentales en un lugar fresco y limpio.
- iii. No reutilizar el material desechable.
- iv. Realizar una correcta eliminación del material cortopunzante.

3.4 Manejo de animales enfermos y muertos

3.4.1 Corral Enfermería

- i. Observar regularmente al rebaño, para detectar tempranamente signos de enfermedad.
- ii. Separar a los animales del resto del rebaño.

- iii. Llevar estos animales son llevados a un corral de enfermería exclusivo para este fin.

3.4.2 Diagnóstico

- i. Llamar a un médico veterinario para investigar la causa de enfermedad y muerte de animales.
- ii. Llevar un registro de todos los animales enfermos, con identificación del animal, fecha de detección y tratamiento.

3.4.3 Animales muertos y eliminación

- i. Remover los animales muertos lo antes posible.
- ii. Realizar la eliminación por incineración, entierro o compostaje del cadáver.
- iii. Se deben considerar medidas especiales de eliminación en caso de enfermedades que lo requieran.

3.5 Suministro de agua y alimentos suplementarios

3.5.1 Suministro de Agua

- i. El agua se debe entregar en bebederos.
- ii. Los bebederos son de un material que permite su limpieza.
- iii. Mantener el agua limpia y fresca, cambiándola todos los días.
- iv. El tamaño del bebedero debe ser apropiado al número de animales.
- v. Utilizar sólo agua potable o agua subterránea, en este caso, en lo posible se debería realizar la cloración del agua.

3.5.2 Alimentación Suplementaria

- i. En caso de comprar alimentos, se debe realizar a aquellos proveedores confiables, que den garantías de calidad.
- ii. Se debe entregar el alimento en comederos.
- iii. Realizar una limpieza periódica de los comederos.
- iv. El tamaño de los comederos debe ser adecuado para el número de animales.

3.5.3 Almacenaje de Alimentos Suplementarios

- i. Almacenar el alimento en galpones o lugares cerrados y techados.
- ii. Mantener los galpones limpios, frescos y secos.
- iii. Mantener restringido el acceso a los galpones.

3.6 Manejo de las Heces

3.6.1 Limpieza y eliminación

- i. Remover regularmente las heces de los corrales, por lo menos una vez a la semana.
- ii. Apilar las heces se y realizar compost u otra correcta eliminación de estas.

3.7 Otros animales

3.7.1 Animales domésticos y plagas

- i. Aquellos animales que tienen contacto con el rebaño caprino tienen una condición sanitaria igual o superior al rebaño caprino, con sus vacunas y desparasitaciones al día.
- ii. El predio cuenta con un sistema de Control de Plagas establecido por un profesional.

3.8 Prácticas de los trabajadores

3.8.1 Capacitación y prácticas de manejo

- i. Los trabajadores conocen y aplican el plan de bioseguridad.
- ii. Los trabajadores están capacitados para el manejo del rebaño y para reconocer a los animales enfermos.
- iii. Se dispone de ropa especial para el trabajo con el rebaño, la cual no sale del predio.
- iv. Se toman medidas de higiene al tener contacto con animales enfermos.

3.9 Ordeña

3.9.1 Instalaciones y equipos de ordeña

- i. La ordeña se realiza en un corral o sala exclusiva para este fin.
- ii. El corral o sala de ordeña cuenta con un piso en altura o es de un material que permite una adecuada limpieza.
- iii. El corral o sala de ordeña cuenta con un techo que protege de las inclemencias del clima.
- iv. Se mantienen los equipos utilizados en la ordeña en buen estado, limpiándolos y desinfectándolos a diario después de su uso.

3.9.2 Prácticas de ordeña

- i. Se realiza un lavado de manos con productos desinfectantes antes de la ordeña.
- ii. Se realiza la observación del estado de los animales.
- iii. Se observa la ubre de las hembras y los primeros chorros de leche, para detectar cualquier anormalidad.
- iv. Se apartan a los animales con mastitis y se ordeñan al final, retirando la leche extraída.

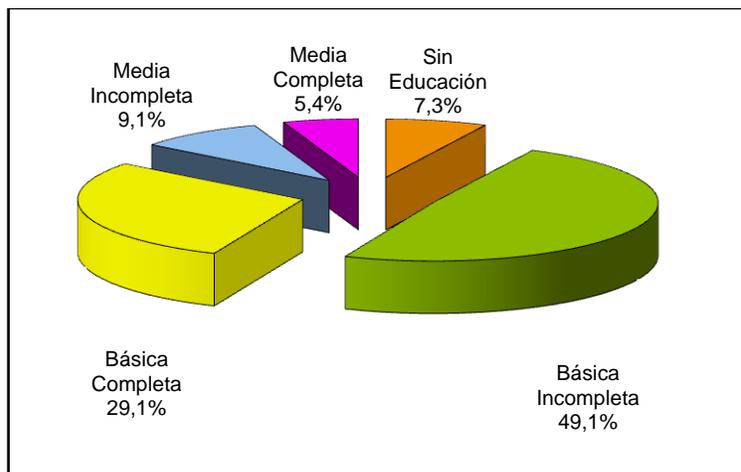
5.2 CARACTERIZACIÓN SOCIO-PRODUCTIVA Y NIVEL DE BIOSEGURIDAD DE LOS ENCUESTADOS

A continuación se presenta una caracterización social y productiva de los comuneros de las comunidades agrícolas de Canela y el nivel de bioseguridad de ellos. Con estos datos se determinaron las medidas más utilizadas y se buscaron si existen relaciones entre el nivel de bioseguridad y las características socio-productivas de los encuestados.

5.2.1 Caracterización socio-productiva de los encuestados

El promedio de edad de los comuneros productores caprinos es de 54 años, lo que concuerda con el estudio del INE (2006) en que la edad de la mayoría de los productores caprinos de la provincia de Choapa se sitúa entre los 45 y 54 años.

Figura 1: Nivel de Educación de los Comuneros Encuestados



El promedio de escolaridad es de 5,9 años. Como se aprecia en la figura 1, un poco más de la mitad de los comuneros de este estudio no logran completar la educación básica, aunque es un porcentaje menor al 67,2% descrito por Apey y Barril (2006).

Según el estudio del INE (2006), en la provincia de Choapa, un 41,2% de los productores caprinos se manejan bajo la condición jurídica de comunidades agrícolas. En este estudio, sólo se consideraron productores pertenecientes a una comunidad agrícola de Canela.

El 49,1% de los productores tiene el título de comunero regularizado. Según el estudio del INE (2006), en la provincia de Choapa el 54,1% lo tiene regularizado. Las principales actividades agropecuarias son la agricultura y la ganadería, la que se realiza por todos los comuneros encuestados. Ellos poseen un goce singular de 2,2 hectáreas en promedio, y el 60% de ellos cuenta con terrenos llamados Lluvias, en las que siembran cultivos de secano.

Dentro del goce singular, cuentan con una superficie de riego pequeña de 0,7 há en promedio y un 67% de ellos destina parte de esta superficie al cultivo de praderas sembradas. Casi el 33%, tienen árboles y arbustos forrajeros, para complementar la alimentación (que se basa en praderas naturales). Sin embargo, la superficie destinada para estas actividades es insuficiente para suplir las necesidades nutricionales de los animales que ellos manejan, por lo que deben comprar heno o alimentos concentrados.

Los productores tienen 34 animales en promedio, el destino de los productos pecuarios (cabritos y/o quesos), en el 44% es el autoconsumo, el 49,09% vende a través de intermediarios, y sólo un bajo porcentaje hace un esfuerzo para llevar sus productos (quesos) hasta almacenes o consumidores, logrando mejores precios.

Cerca del 42% de los productores participa en PRODESAL (Programa de Desarrollo Local), este se encuentra financiado por INDAP en convenio con municipalidades de zonas vulnerables. El objetivo del programa es generar condiciones y desarrollar capacidades para que los/las pequeños(as) productores(as) agrícolas y/o campesinos(as) y sus familias, del segmento con menor grado de desarrollo productivo de la AFC, puedan optimizar sus sistemas de producción (Chile INDAP, 2008). Gracias a este programa, estos productores pueden contar con asesoría técnica y/o universitaria (médicos veterinarios, ingenieros agrónomos y técnicos agrícolas).

Sólo un 14,5% cuenta con asesoría veterinaria particular, lo que demuestra la dependencia de los productores a estos programas y la baja capacidad financiera para solventar este tipo de gasto.

Respecto al estado sanitario del rebaño, el 90,9% de los productores dice que su rebaño ha padecido de alguna enfermedad. El 47,3% de los productores dice que la principal enfermedad es la “fiebre”, lo que no representa una enfermedad sino un signo inespecífico, el decaimiento de los animales, y en ningún caso fue llamado así por tomarle la temperatura a los animales. Un 23,6%, dice que es la diarrea, sin embargo este también es un signo inespecífico, que no permite una adecuada orientación a las enfermedades que están padeciendo los animales. Un aspecto interesante, es que un 10,9% reconocen la desnutrición como una afección de la salud de los animales.

El 85,5% de los productores reconocen que se han producido muertes en sus animales por padecer alguna enfermedad. El 45,5% de los productores dicen que una de las causas de muerte en la desnutrición. Un 43,6% dicen que la fiebre es una de las causas de muerte, porcentaje similar a los que la señalan como causa de enfermedad y que demuestra el desconocimiento de los productores por las enfermedades específicas que afectan a su ganado.

5.2.2 Cumplimiento de las medidas (sub- ítem) de bioseguridad de los encuestados

1. Aislamiento

1.1 Origen de los animales

La forma más común en que nuevas enfermedades son introducidas dentro de un rebaño es a través de la adición de nuevos animales (NIAA, 2004), es por esta razón que una de las principales medidas necesarias para llevar a cabo un plan de bioseguridad es mantener al rebaño aislado. En este estudio, ninguno de los rebaños se encuentra aislado debido al sistema

Como se puede apreciar, un porcentaje importante no realiza las compras directamente en el plantel de origen (Tabla 2), sino por encargo. Esto último es riesgoso para la salud de este animal y representa un riesgo para su rebaño, ya que el transporte no es especializado en la venta de animales. Durante su recorrido, el vehículo visita distintos predios con estado sanitario desconocido, comprando y vendiendo animales y otros productos, en los que el animal encargado puede contraer alguna enfermedad y llevarla al rebaño de destino.

1.2 Cuarentena

Tabla 3: Cumplimiento observado en ítem cuarentena

1.2.1 Corral de Cuarentena	Si	No	N.A.	Cumplimiento
i. Todos los animales que ingresen al predio, nuevos o que hayan tenido contacto con otros animales deben ingresar a una cuarentena	0	55	0	0,0%
ii. El Periodo de cuarentena dura por lo menos 28 días	0	55	0	0,0%
iii. El corral de cuarentena es exclusivo para esta acción y se encuentra aislado del resto de los animales	0	55	0	0,0%
CUMPLIMIENTO	0	55	0	0,0%
1.2.2 Manejo de la Cuarentena	Si	No	N.A.	Cumplimiento
i. Los animales en cuarentena deben estar bajo constante observación	0	55	0	0,0%
ii. Se aplican las medidas sanitarias del plantel (vacunaciones y desparasitaciones)	0	55	0	0,0%
iii. Se evita el contacto indirecto con el resto el rebaño, por lo que se utilizan equipos, vestimentas y calzados distintos.	0	55	0	0,0%
CUMPLIMIENTO	0	55	0	0,0%

La cuarentena es una medida fundamental en un plan de bioseguridad, que funciona en forma complementaria al aislamiento del rebaño. Los animales nuevos y que retornan de

exhibiciones deben estar en cuarentena por cuatro semanas para permitir el periodo de incubación de ciertas enfermedades. Las áreas de aislamiento (construcciones y corrales) no deben compartir el mismo espacio aéreo de los animales residentes. Una distancia de 100 pies, si es posible, debe separar construcciones y corrales (NIAA, 2004).

Como se observa en la tabla 3, en este estudio ningún comunero cuenta con corrales de cuarentena o realiza un aislamiento efectivo de los animales nuevos antes de juntarlos con el resto. Los productores que compran animales se limitan a amarrarlos para que no se escapen, pero tienen contacto con los animales residentes, lo que puede repercutir en la salud del rebaño en caso de que el animal presente o esté incubando alguna enfermedad.

Durante la realización de la cuarentena se deben llevar a cabo ciertas medidas sanitarias. Los animales deben ser observados con regularidad y pueden ser testeados para enfermedades específicas de interés. Es el tiempo apropiado para vacunar y tratar parásitos internos y externos, u otras medidas sanitarias pueden ser realizadas durante este periodo (NIAA, 2004).

Los equipos no deben ser compartidos entre las áreas de animales aislados y las áreas de animales residentes. Las personas que atienden esos animales deben tomar las precauciones para evitar dispersar agentes patógenos desde los animales aislados a los otros animales y equipamientos. Las precauciones incluyen lavado de manos, distinta vestimenta y cubrecalzado, desinfección de comederos y bebederos, equipamientos y otros fómites (NIAA, 2004).

2. Control de movimiento

2.1 Instalaciones del plantel

Mantener un buen cerco perimetral (Craddock y Dement, 2008), es necesario para mantener aislado al rebaño de otros animales, personas o vehículos que puedan traer enfermedades. Debido al sistema de tenencia de la tierra ninguno de los comuneros cuenta con estos cercos,

impidiendo una de las medidas fundamentales de un plan de bioseguridad, el aislamiento del rebaño.

En la tabla 4, se observa que un pequeño porcentaje mantiene el área de los caprinos separada de animales de otras especies y de otras instalaciones. Esto representa un alto riesgo de contagio de enfermedades, debido al contacto con otras especies. Se debe señalar que como el área de los caprinos se consideró sólo las instalaciones especiales para los caprinos, tales como corrales y comederos. Se excluye el terreno común donde, como se ha mencionado, no se realiza un control de los rebaños ni de las especies que lo utilizan.

Además sólo algunos comuneros poseen corrales resistentes y en buen estado (Tabla 4). Este bajo porcentaje representa un riesgo para la salud del rebaño, debido a que un corral en mal estado puede provocar laceraciones en los animales y pueden sufrir traumatismos cuando escapan de sus corrales. Además, se debe considerar que las heridas pueden contaminarse o servir de puerta de entrada a enfermedades tales como la linfadenitis caseosa.

Tabla 4: Cumplimiento observado en ítem instalaciones del plantel

2.1.1 Cercos y señalética	Si	No	N.A.	Cumplimiento
i. El predio cuenta con cercos perimetrales	0	55	0	0,0%
ii. El área de los caprinos se encuentra separado del resto de los animales e instalaciones.	9	46	0	16,4%
iii. El material de los cercos es resistente y no causa daño a los animales.	20	35	0	36,4%
iv. Se utilizan letreros en los accesos para evitar el acceso de visitas y vehículos ajenos al plantel	0	55	0	0,0%
CUMPLIMIENTO	0	55	0	0,0%

Ninguno de los comuneros ha implementado letreros o señalética para evitar el ingreso de personas y vehículos ajenos al plantel (Tabla 4). El uso de letreros de prohibición de ingreso

es una medida que se debe realizar para evitar la libre circulación de personas y vehículos, y de esta forma evitar el ingreso y salida de patógenos del predio.

2.2 Movimiento de personas

Restringir el tráfico fácil de entrada y salida puede reducir la potencial introducción de agentes patógenos (Pezzanite et al., 2009). Se debe limitar el número de personas que entran, y conocer a todas las personas quienes vienen y van, incluyendo consultores, vendedores, trabajadores y veterinarios (Craddock y Dement, 2008) o requerir un plan de sanitización o desinfección para prevenir la diseminación de agentes patógenos (Pezzanite et al., 2009), vestir ropa proyectiva y botas que pueden ser cambiadas o desinfectadas (NIAA, 2004).

Tabla 5: Cumplimiento observado en ítem movimiento de personas

2.2.1 Trabajadores y visitas	Si	No	N.A.	Cumplimiento
i. Se evita la visita del productor y de los trabajadores a otros predios	0	55	0	0,0%
ii. Se evita el ingreso de personas ajenas a la explotación.	0	55	0	0,0%
En el caso de que una persona ingrese al predio, cumple con:				
iii. Entrar por un acceso específico	0	55	0	0,0%
iv. Usar de ropa limpia (se cuenta con delantales u overoles para visitas)	0	55	0	0,0%
v. Uso de botas limpias y desinfectadas (pediluvios)	0	55	0	0,0%
vi. Conocer las normas de Bioseguridad del plantel	0	55	0	0,0%
vii. Registrar su nombre y fecha de visita	0	55	0	0,0%
CUMPLIMIENTO	0	55	0	0,0%

En este estudio, ninguno de los comuneros restringe el acceso de personas y visitas al plantel, no tienen un plan para aquellas personas que visitan al predio, ni pediluvios para la desinfección de calzado (Tabla 5). Las personas pueden llevar agentes patógenos en la ropa o en el calzado desde un lugar a otro, por lo que pueden ser una fuente de ingreso de nuevas

enfermedades. Veterinarios, inspectores y otros que tengan un estrecho contacto con el rebaño, deben ser muy conscientes de la necesidad de sanitización y tomar las medidas sanitarias apropiadas para sus calzados, vestimenta y equipamiento (NIAA, 2004).

2.3 Movimiento de vehículos

De la misma forma, el acceso de vehículos debe ser restringido para reducir la potencial introducción de agentes patógenos. Guardar los vehículos visitantes a una distancia (y bajo corrientes de vientos) de las áreas de concentración del rebaño (NIAA, 2004). Los vehículos comerciales deben ser lavados y desinfectados antes de entrar a las instalaciones (NIAA, 2004).

En este estudio, ninguno de los comuneros restringe el acceso de vehículos o realiza una desinfección de éstos previo a su ingreso (Tabla 6), lo que representa un riesgo de introducción y diseminación de enfermedades. Los comuneros cuentan con acceso de vehículos hasta sus casas y son visitados regularmente por vehículos que venden distintos productos, que van desde un plantel a otro sin realizar ninguna desinfección, y son los que comercian productos pecuarios, por lo que representan un alto riesgo de ingreso y diseminación de enfermedades.

Tabla 6: Cumplimiento observado en ítem movimiento de vehículos

2.3.1 Acceso y estacionamiento	Si	No	N.A.	Cumplimiento
i. Todo vehículo entra por un acceso específico y usa rodiluvios	0	55	0	0,0%
ii. Se encuentran limpios de materia orgánica	0	55	0	0,0%
iii. Evitan el contacto directo con animales	0	55	0	0,0%
iv. El estacionamiento se encuentra separado del área de los caprinos	0	55	0	0,0%
CUMPLIMIENTO	0	55	0	0,0%

2.4 Movimiento de animales

En la tabla 7 se observa un nulo cumplimiento de este sub-ítem debido a la falta de cercos que evite que animales ajenos al plantel se acerquen al área de los caprinos, y a la vez que mantengan a los caprinos del plantel en áreas establecidas. En este estudio, los comuneros encuestados no llevaban sus animales a veranadas, lo que resguarda la salud del rebaño ya que a ellas llegan rebaños de distintas procedencias, con situación sanitaria desconocida, y en una zona limítrofe con Argentina. En 4 planteles se recurre a encierros comunitarios, este consiste en un área cercada y reforestada con árboles y arbustos forrajeros, lo cual representa un riesgo de contagio de enfermedades, ya que los rebaños de distintos comuneros se encuentran en mayor contacto debido al manejo en un área restringida.

Tabla 7: Cumplimiento observado en ítem movimiento de animales

2.4.1 Movimiento de animales	Si	No	N.A.	Cumplimiento
i. Se impide el ingreso de animales ajenos al predio	0	55	0	0,0%
ii. Se mantienen los caprinos dentro de los límites del plantel	0	55	0	0,0%
iii. Se evita trasladar a los animales a otros sitios de pastoreo (encierros comunitarios, veranadas)	51	4	0	92,7%
CUMPLIMIENTO	0	55	0	0,0%

3. Sanidad animal

3.1 Manejo reproductivo

Cabe mencionar, que según un estudio realizado en la región de Coquimbo, un 23,5% de los productores no cuenta con machos reproductores adultos (Chile INE, 2006), el porcentaje de productores sin machos en sus planteles alcanzaba el 23,6%. Estos productores esperan que los machos de los vecinos encasten a las hembras del rebaño, lo que representa un riesgo para el contagio de enfermedades, ya que el rebaño tendría un estrecho contacto con animales de otros rebaños.

Además, como se aprecia en el tabla 8, sólo un pequeño porcentaje de los productores realiza un examen de los machos antes de la temporada de encaste y es aún menor el porcentaje que realiza un examen a todas las hembras del rebaño antes del encaste. Durante el encaste las hembras toman estrecho contacto con el macho, momento en el que pueden transmitirse enfermedades contagiosas y enfermedades venéreas. En nuestro país, la brucelosis propia del ganado caprino (*B. melitensis*) se encuentra ausente, y su último foco ocurrió el año 1975 (Chile SAG, 2006), sin embargo en la leptospirosis, la transmisión venérea también puede ser vía de infección (The Merck Veterinary Manual, 2008).

Alrededor de un tercio de los productores dice utilizar sólo sus machos reproductores, del resto, como se mencionó anteriormente, hay un porcentaje que incluso no posee machos propios. Además también se puede observar que los productores que poseen machos, reconoce que estos encastan hembras de otros predios, que no se lleva ningún control durante el encaste, y sólo en un caso (1,8%) se realiza un préstamo formal de machos (Tabla 8), mientras en el estudio en Sierra Norte de Sevilla, un 17,9% de los productores realiza un intercambio de machos (Mena et al., 2001), esta medida está orientada a evitar la endogamia. Sin embargo si se realiza este intercambio, deben realizarse todas las especificaciones técnicas del ítem cuarentena para evitar el ingreso o propagación de enfermedades.

Tabla 8: Cumplimiento observado en sub-ítem encaste

3.1.1 Encaste	Si	No	N.A.	Cumplimiento
i. El macho es examinado antes de la temporada de encaste	7	48	0	12,7%
ii. Se examinan a todas las hembras ante de la temporada de encaste	1	54	0	1,8%
iii. Sólo se utilizan machos propios	20	35	0	36,4%
iv. El macho no se utiliza en otros planteles	14	29	12	32,5%
CUMPLIMIENTO	0	55	0	0,0%

En la tabla 9 se observa que casi un tercio de los planteles cuentan con un corral exclusivo para el parto. Los otros productores dejan que las hembras paran en el mismo corral de encierre o en el campo común, y en caso de contar con un corral para el parto, este también es utilizado para otros fines. La mantención de un corral de maternidad de uso exclusivo para el parto, se fundamenta ya que los cabritos necesitan nacer en un ambiente limpio, de no ser así, puede que se infecte el cordón umbilical (onfalitis) con los patógenos ambientales, condición que puede pasar a una septicemia o artritis en los cabritos. La artritis fue descrita en 9,1% como causa de enfermedad y muerte de los cabritos, y puede deberse a esta causa. Se aconseja en forma complementaria realizar una desinfección del cordón umbilical de los cabritos con productos yodados, de manera de evitar la contaminación de este.

De los productores que cuentan con un corral de maternidad:

La mayoría cuenta con refugios (Tabla 9). Un estudio realizado en productores caprinos de la comuna de Til-Til, señala que el grupo de edad más vulnerable es el incluido entre nacimiento y tres meses de edad; presentando una tasa de mortalidad específica de 15,9%, destacándose el frío, en época de parición, como el factor climático de más alto riesgo que afecta a los cabritos en los primeros días de vida (Morales y Núñez, 1990). Contar con instalaciones que permitan una protección frente a las condiciones climáticas, permite un resguardo de los cabritos.

Más de la mitad dice que a este corral no tiene acceso otros caprinos ni otros animales domésticos (Tabla 9). Esta medida está orientada a evitar que estos ingresen enfermedades, como salmonelosis en el caso de aves de corral, y a otorgar un ambiente tranquilo, las cabras ven a los perros como un depredador potencial de sus crías. Se requiere un ambiente tranquilo para que el parto ocurra con normalidad, una vez nacido es importante que la madre lama o limpie a la cría para estimularle la circulación y comenzar a reconocerse por ambas partes. Además, esto hace que la madre estimule la bajada de la primera leche (calostro) y la cría la chupe con mayor facilidad (FAO et al., 2009).

De la eliminación de los restos del parto:

Sólo algunos productores se preocupan de realizar una correcta eliminación de los restos del parto (Tabla 9). Hay enfermedades abortivas como la listeria, en la que las hembras infectadas pueden producir cabritos nacidos muertos o débiles (Leite-Browning, 2006), por lo que no siempre es posible percatarse de que un rebaño está siendo afectado por una enfermedad abortiva. Los fetos y los restos del parto pueden transmitir enfermedades a las otras hembras, por lo que se debe realizar una correcta eliminación de ellos, además, se debe tener especial preocupación de que los restos del parto no sean consumidos por otros animales como perros o gatos. Los gatos, especialmente gatitos bajo seis meses de edad, evacuan los quistes en sus heces cuando ellos comen roedores infectados, carne cruda o placenta de animales infectados con toxoplasmosis (NIAA, 2008), por lo que si se permite el consumo de esta última, se puede llevar a que el ciclo se perpetúe.

Tabla 9: Cumplimiento observado en sub-ítem manejo del parto

3.1.2 Manejo del parto	Si	No	N.A.	Cumplimiento
i. Las hembras que están por parir son separadas y llevadas a un corral de maternidad, exclusivo para esto	18	37	0	32,7%
ii. El corral de maternidad posee un refugio contra las inclemencias del tiempo	14	4	37	77,8%
iii. En el corral de maternidad no entran otros caprinos ni otros animales	11	7	37	61,1%
iv. Los restos del parto son eliminados correctamente	13	42	0	23,6%
CUMPLIMIENTO	4	51	0	7,3%

3.2 Manejo de los cabritos

Los productores manejan los cabritos en corrales que ellos llaman “chiqueros”, para darles una mayor protección mientras sus madres van en busca de forrajes. Como se aprecia en la tabla 10, la mitad de los productores mantienen a los cabritos aislados de las hembras que no

han parido, sin embargo ningún productor evita el contacto indirecto de las hembras no paridas con las crías, ya que todas las hembras se manejan juntas, y pastorean en los mismos lugares. Las hembras que no han parido pueden estar padeciendo enfermedades, que llevan a una disminución de su capacidad reproductiva o incluso un aborto, por lo que se debe mantener a los cabritos aislados de ellas. Es importante las estrategia de crianza de cabritos para prevenir enfermedades, ya que muchas enfermedades son adquiridas en etapa neonatales (NIAA, 2005), como la paratuberculosis.

Tabla 10: Cumplimiento observado en ítem manejo de cabritos

3.2.1 Corral de Cabritos	Si	No	N.A.	Cumplimiento
i. Mantiene a los cabritos aislados de las hembras que no han parido	28	27	0	50,9%
ii. Se evita el contacto indirecto con las hembras no paridas	0	55	0	0,0%
CUMPLIMIENTO	0	55	0	0,0%

3.3 Manejo sanitario

El porcentaje de productores que recurre a un médico veterinario particular es escaso (Tabla 11), contar con esta asesoría es fundamental para llevar a cabo un manejo sanitario y preventivo del rebaño. Sin embargo, debido a las grandes distancias geográficas y los escasos recursos financieros, no recurren a esta asesoría y dependen de la asesoría técnica y profesional que otorga PRODESAL. Sin embargo, sus recursos son limitados por lo que no cubre a todos los pequeños productores y puede retrasarse en la entrega de ayuda para los manejos preventivos, tales como vacunaciones y desparasitaciones.

Algunos productores de manera regular e independiente, llevan a cabo un plan de desparasitación y sin embargo, sólo uno de ellos lleva a cabo además un plan de vacunación (Tabla 11). Mientras que en las explotaciones caprinas extensivas de la Sierra norte de Sevilla, el 96,4% de los productores realiza una desparasitación del rebaño y un 92,9% los vacuna (Mena et al., 2001). Un productor puede perder hasta un 15% de los cabritos por

enterotoxemia y un 25% del rebaño por parásitos internos (Craddock y Dement, 2008). Los parásitos pueden dañar el tracto gastrointestinal, resultando en una disminución en el rendimiento reproductivo, disminución en la velocidad del crecimiento, animales menos productivos en términos de carne, fibra y leche, e incluso la muerte (Pezzanite et al., 2009). Por lo que la realización de estas medidas debe ser considerada como una inversión, y no como un gasto.

Tabla 11: Cumplimiento observado en sub-ítem protocolo de profilaxis

3.3.1 Protocolo de Profilaxis	Si	No	N.A.	Cumplimiento
i. Cuenta con asesoría Médico Veterinaria particular para el manejo sanitario del rebaño	6	49	0	10,9%
ii. Lleva a cabo un plan de desparasitación del rebaño	18	37	0	32,7%
iii. Lleva a cabo un plan de vacunación del rebaño	1	54	0	1,8%
CUMPLIMIENTO	0	55	0	0,0%

Como se observa en la tabla 12, algunos productores cuentan con un botiquín con insumos sanitarios e instrumental básico. Esto es fundamental, porque permite solucionar a tiempo algunas enfermedades antes de que se agraven o que se propaguen al resto del rebaño.

Tabla 12: Cumplimiento observado en sub-ítem insumos sanitarios e instrumental

3.3.2 Insumos Sanitarios e Instrumental	Si	No	N.A.	Cumplimiento
i. Se cuenta con insumos sanitarios e instrumental básico	16	39	0	29,1%
ii. Los insumos sanitarios se encuentran con su etiqueta y se utilizan como se señala	16	0	39	100,0%
iii. El instrumental se limpia y desinfecta correctamente	15	1	39	93,8%
iv. Realizar una exhaustiva limpieza del instrumental en caso de que sea usado en otros planteles	10	5	40	66,7%
CUMPLIMIENTO	10	45	0	18,2%

De los productores que cuentan con un botiquín:

Todos conservan los insumos sanitarios con su etiqueta, y los utiliza como esta lo indica. Los fármacos tienen una vía de aplicación específica, y puede causar problemas al usarlos por otras vías o no ser efectivos. Casi todos realizan una adecuada limpieza y desinfección de estos, lo que es muy importante, ya que pueden ser una vía de transmisión de enfermedades, y dos tercios se preocupan de realizar una desinfección exhaustiva de aquellos instrumentales que son prestados a otros predios, lo cual es muy importante para evitar el ingreso de enfermedades desde otros predios (Tabla 12).

En la tabla 13 se observa que la mayoría de los encuestados almacena los insumos en un lugar seguro y restringido, al cual no tienen acceso los animales ni los niños. Esta medida es muy importante, ya que muchos de los instrumentales son cortopunzantes, lo que puede poner en riesgo la salud de animales y niños, además estas heridas pueden ser la vía de entrada de enfermedades en animales y en las personas. Todos mantienen estos insumos e instrumentales en un lugar fresco y limpio, lo que es importante para que se conserven en buen estado.

Tabla 13: Cumplimiento observado en sub-ítem almacenamiento y desecho de insumos sanitarios

3.3.3 Almacenamiento y Desecho de Insumos Sanitarios	Si	No	N.A.	Cumplimiento
i. Almacena los insumos en un lugar seguro y restringido	14	2	39	87,5%
ii. Mantiene estos insumos e instrumentales en un lugar fresco y limpio	16	0	39	100,0%
iii. No reutiliza el material desechable	12	4	39	75%
iv. Se realiza una correcta eliminación del material cortopunzante	13	3	39	81,3%
CUMPLIMIENTO	10	6	39	62,5%

La mayoría de los productores no vuelve a reutilizar el material desechable, sin embargo un porcentaje importante lo reutiliza para no gastar nuevamente en estos insumos, esto puede ser una forma de transmisión de enfermedades y de herir a los animales, ya que los materiales desechables se van deteriorando. Casi todos los productores se preocupan de realizar una correcta eliminación del material cortopunzante, para salvaguardar la salud animal y humana (Tabla 13).

3.4 Manejo de animales enfermos

El rebaño debe ser regularmente observado. En caso de que se presenten signos de un animal enfermo, involucra el aislamiento del resto del rebaño (Pezzanite et al., 2009). En el presente estudio, aunque la mayoría de los productores observa regularmente a sus animales, detectando tempranamente signos de enfermedad, solo un tercio de ellos separa estos animales del resto (Tabla 14).

Tabla 14: Cumplimiento observado en sub-ítem manejo de animales enfermos

3.4.1 Corral Enfermería	Si	No	N.A.	Cumplimiento
i. Se observa regularmente al rebaño, para detectar signos de enfermedad tempranamente	51	4	0	92,7%
ii. Separa a los animales del resto del rebaño	19	36	0	34,5%
iii. Los animales son llevados a un corral de enfermería exclusivo para este fin	8	47	0	14,5%
CUMPLIMIENTO	8	47	0	14,5%

Es muy bajo el porcentaje que lleva los animales enfermos a un “Corral de “Enfermería” exclusivo para este fin (Tabla 14). Es fundamental remover los animales enfermos desde los corrales y alojarlos por separado (Craddock y Dement, 2008). Sin embargo, en este estudio los productores generalmente cuentan con sólo un corral para casos especiales, en los que se dejan animales enfermos, pero también dejan otros casos como partos de hembras, lo que pone en riesgo la salud de esta y de la cría que nace en estas condiciones.

Sólo en un caso se llama a un médico veterinario particular para investigar la causa de enfermedad o muerte de los animales, los otros productores realizan esta medida en ocasiones o no la realiza. Este mismo productor reconoce a los animales enfermos, y llevar un registro de todos los animales enfermos (Tabla 15).

Contar con un médico veterinario frente a estas situaciones es fundamental para un adecuado tratamiento de los animales, y para corregir aquellos manejos o factores que exponen al rebaño a padecer ciertas enfermedades.

Tabla 15: Cumplimiento observado en sub-ítem diagnóstico

3.4.2 Diagnóstico	Si	No	N.A.	Cumplimiento
i. Llama a un médico veterinario para investigar la causa de enfermedad y muerte de los animales	1	54	0	1,8%
ii. Se lleva un registro de todos los animales enfermos (fecha, tratamiento).	1	54	0	1,8%
CUMPLIMIENTO	1	54	0	1,8%

En este estudio, un productor dice que nunca se han muerto animales de su rebaño, lo que puede deberse a que lleva poco tiempo dedicado al rubro. De los otros productores, menos de la mitad remueve el cadáver lo antes posible (Tabla 16). Esta medida se debe realizar para evitar, en caso de que la causa de muerte es una enfermedad infecciosa, que se contagien a los otros.

Son considerados adecuados los siguientes métodos de eliminación de cadáveres: incineración, entierro y compostaje (Olcott, 2007). Algunos productores realizan la eliminación de los animales muertos mediante incineración o entierro (Tabla 16). Esto es importante para evitar la propagación de enfermedades al resto del rebaño, y evitar que el animal sea consumido por perros. Se debe evitar que los perros tengan acceso a vísceras

crudas (Squella et al., 2007), ya que se pueden completar ciclos parasitarios como la hidatidosis.

Ninguno de los productores considera medidas especiales de eliminación de cadáveres, en caso de que sea necesario (Tabla 16). Por ejemplo, aquellas consideraciones que deben tenerse presentes en caso de presentarse carbunco bacteridiano. Ante una sospecha de muerte por carbunco bacteridiano, no debe abrirse el cadáver pues esto favorece la formación de esporas y la contaminación del suelo con la bacteria (Squella et al, 2007). Si se comprueba la presencia de carbunco en el rebaño, se debe medir la temperatura en todos los animales. Aquellos sin fiebre deben ser separados del resto y vacunados con la Cepa STERNE, mientras que los animales con fiebre deben ser inyectados con antibióticos (penicilina). Además, se debe restringir el movimiento de animales con una cuarentena de a lo menos 10 días (Squella et al, 2007), por lo tanto se deben tener consideraciones especiales frente a la eventualidad de que se presenten enfermedades como estas.

Tabla 16: Cumplimiento observado en sub-ítem animales muertos y eliminación

3.4.3 Animales muertos y eliminación	Si	No	N.A.	Cumplimiento
i. Los animales muertos son removidos lo antes posible	26	28	1	48,1%
ii. La eliminación se realiza por incineración, entierro o compostaje del cadáver	16	38	1	29,6%
iii. Se consideran medidas especiales de eliminación en caso de enfermedades que lo requieran	0	54	1	0,0%
CUMPLIMIENTO	0	54	1	0,0%

3.5 Suministro de agua y alimentos suplementarios

Los productores deben implementar estrategias que promuevan una fuente constante de agua limpia y fresca. Como se observa en la tabla 17 la mayoría de los productores usan bebederos, los otros productores dejan que los animales busquen fuentes naturales de agua, sin asegurarse de si tienen la cantidad adecuada o de las condiciones en que esta se encuentra. Proveer una

fuente de agua es importante, tanto por el incremento de la producción de las hembras en lactancia como para la prevención de cálculos urinarios en machos enteros y castrados (NIAA, 2005).

De los productores con bebederos:

Casi todos los productores cuentan con bebederos que permiten su limpieza, mantienen el agua limpia y la recambian todos los días. Los bebederos pueden convertirse en una fuente de infección del rebaño. Si las cabras en el rebaño beben desde la cubeta y una de ellas tiene heridas en su boca causada por ectima contagioso, entonces el virus se deposita en el bebedero y puede infectar un número sustancial de cabras. Este problema puede ser minimizado manteniendo canales llenos de agua fresca todo el tiempo y por cloración del agua (Olcott, 2007).

Tabla 17: Cumplimiento observado en sub-ítem suministro de agua

3.5.1 Suministro de Agua	Si	No	N.A.	Cumplimiento
i. El agua se entrega en bebederos	40	15	0	72,7%
ii. Los bebederos son de un material que permite su limpieza	38	2	15	95,0%
iii. Se mantiene el agua limpia y fresca, cambiándola todos los días	40	0	15	100,0%
iv. El tamaño del bebedero es apropiado para el número de animales	28	12	15	70%
v. Se utiliza sólo agua potable o agua subterránea	40	0	15	100,0%
CUMPLIMIENTO	27	28	0	49,1%

La mayoría de los productores considera que el tamaño del bebedero es apropiado al número de animales (Tabla 17), los otros productores no lo considera así, debido a que ha presenciado

peleas en su rebaño por el acceso a ellos, lo que representa un riesgo debido a que se pueden herir, fracturar o causar abortos traumáticos.

Existen ventajas de la utilización de agua subterráneas, una de ellas es que, por lo general no necesita tratamiento especial (Espinoza, 2004). En este estudio, todos los productores suministran agua de vertiente al rebaño, sin embargo debemos tener presente que existe un constante movimiento del agua, en que parte del agua infiltrada puede constituirse en escurrimiento superficial a través de afloramientos y vertientes, o bien el caso inverso (Espinoza, 2004), por lo que la calidad del agua subterránea puede verse afectada, si se contamina el agua antes o durante su infiltración.

Los rebaños bien alimentados son más resistentes a enfermedades y parásitos (Pezzanite et al., 2009), en este estudio, todos los productores les dan alimentos suplementarios (Tabla 18). En la región de Coquimbo, se debe realizar una suplementación invernal debido al déficit forrajero producido por las largas sequías que afectan a la región (Mujica, 2005). Esta medida es muy importante, ya que las praderas son de baja productividad y sufren largos periodos de sequía, de hecho la desnutrición es señalada por los productores como una de las principales causas de enfermedad y muerte del rebaño.

Casi la totalidad de los productores compran insumos alimenticios (Tabla 18), aunque todos ellos producen alimentos suplementarios (rastros de cereales o heno de praderas sembradas). Se debe conocer la fuente y calidad del alimento e ingredientes, y evaluar el riesgo que ese alimento pueda introducir enfermedades al rebaño (NIAA, 2004). De los productores que compran insumos alimentarios, lo hacen a los vehículos distribuidores que llegan hasta sus planteles. Son distribuidores conocidos, pero que no dan garantías de la calidad de los alimentos que ellos venden, y todos afirman que el alimento en ocasiones es de mala calidad. Ningún productor tampoco pide alguna certificación, ni realiza pruebas para ver la calidad del alimento (Tabla 18).

Cuando se utilizan alimentos suplementarios, no se debe alimentar en el suelo (Craddock y Dement, 2008). En este estudio, son pocos los productores que entregan estos alimentos en comederos (Tabla 18). Estos son necesarios, ya que la contaminación fecal de forraje o suplementos, pueden promover la transmisión de enfermedades como la coccidiosis (NIAA, 2005).

De los productores que utilizan comederos:

Las cabras son adeptas a saltar en los comederos y defecar. Esto sirve como una fuente de material infeccioso para otras cabras, pero puede ser evitado fabricando comederos y bloques de heno a prueba de cabras (Olcott, 2007) y realizando una limpieza periódica de los comederos. Como se observa en la tabla 18, todos los productores realizan una limpieza periódica de los comederos, para evitar la contaminación con estiércol. La limpieza de los comederos, es útil también ya que si estos quedan con restos de alimento, en ellos pueden proliferar hongos productores de micotoxinas o bacterias como *Listeria*. Algunas micotoxinas y la *Listeria* pueden salir en la leche, lo que representa un riesgo para la salud pública, sobretodo en esta región donde es frecuente el consumo de quesos de cabra.

Tabla 18: Cumplimiento observado en sub-ítem alimentación suplementaria

3.5.2 Alimentación Suplementaria	Si	No	N.A.	Cumplimiento
i. En caso de comprar alimentos, se hace a proveedores confiables, que dan garantías de calidad	0	54	1	0,0%
ii. Se entrega el alimento en comederos	11	44	0	20%
iii. Se realiza una limpieza periódica de los comederos	11	0	44	100%
iv. El tamaño de los comederos es adecuado para el número de animales	7	4	44	63,6%
CUMPLIMIENTO	0	55	0	0,0%

Más de la mitad de los productores consideran que el tamaño de los comederos es adecuado (Tabla 18), los otros no lo consideran así, ya que los animales pelean por el acceso a este y pueden generarse daños por traumas.

La alimentación animal puede servir como una fuente de infecciones por *Salmonella*. El alimento puede contaminarse en la fábrica, en la tienda, o en su granja por las heces de las aves o ratas. Esto se traduce en la alimentación de grano mezclado con *Salmonella* a su ganado (Olcott, 2007). Casi la totalidad de los productores almacenan los alimentos en galpones cerrados y techados, lo que permite que no ingresen roedores, aves o gatos, y defequen en los alimentos transmitiendo diversas enfermedades al rebaño (Tabla 19).

Estos mismos productores, se preocupa de mantener los galpones limpios, frescos y secos, lo que evita que se desarrollen agentes patógenos, como hongos, los que pueden deteriorar los alimentos o causar enfermedades al rebaño. Casi la totalidad mantienen restringido el acceso a estos galpones, lo que evita que ingresen personas o animales que puedan contaminarlos (Tabla 19).

Tabla 19: Cumplimiento observado en sub-ítem almacenaje de alimentos suplementarios

3.5.3 Almacenaje de Alimentos Suplementarios	Si	No	N.A.	Cumplimiento
i. El alimento es almacenado en galpones o lugares cerrados y techados	54	1	0	98,2%
ii. Mantiene los galpones limpios, frescos y secos	54	1	0	98,2%
iii Mantiene restringido el acceso a los galpones	53	2	0	96,4%
CUMPLIMIENTO	52	3	0	94,5%

3.6 Manejo de las heces

Periódicamente, la heces necesitan ser removidas (Olcott, 2007). Como se observa en la tabla 20, gran parte de los productores remueve regularmente el estiércol de los corrales, por lo menos una vez a la semana (Tabla 20). Las cabras que son forzadas a echarse en las heces

serán forzadas a comerlas, la cabra que se echa en las heces las tendrá en sus mamas, sus cabritos se alimentan desde ella e ingieren heces junto con su leche. La cabra después se acicala a sí misma e ingiere heces desde su pelaje (Olcott, 2007).

Tabla 20: Cumplimiento observado en ítem manejo de heces

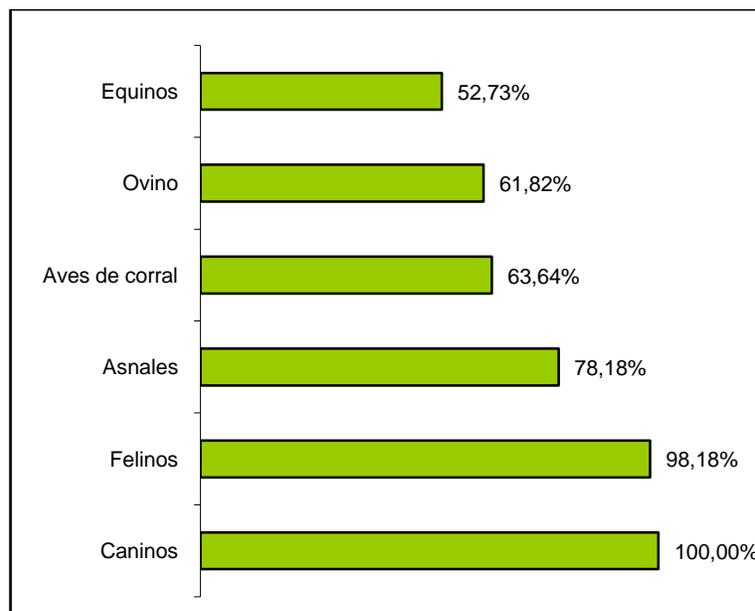
3.6.1 Limpieza y eliminación	Si	No	N.A.	Cumplimiento
i. Se remueve regularmente las heces de los corrales, por lo menos una vez a la semana	35	20	0	63,6%
ii. Las heces se apilan y se realiza compost u otra correcta eliminación de estas	46	9	0	83,6%
CUMPLIMIENTO	31	24	0	56,4%

Las heces deben ser compostadas poniéndolas en una pila. La temperatura en la pila ayuda a matar a muchos de los patógenos que normalmente se encuentran en las heces. También mejora la calidad del fertilizante que se produce (Olcott, 2007). La mayoría de los productores retira el estiércol lejos de los corrales, el cual apila y posteriormente vende o utiliza como fertilizante.

3.7 Otros animales

Todos los comuneros cuentan con otra especie en su predio (Figura 2). La presencia de otros animales en el plantel representa un grave riesgo debido a los agentes patógenos que afectan a más de una especie y a algunos ciclos parasitarios que se completan en otras especies. Otro aspecto relevante, es que algunas de estas enfermedades son zoonóticas, por lo que las medidas de bioseguridad orientadas a su control repercuten en la salud pública.

Figura 2: Porcentaje de especies dentro del predio



Los perros y los gatos, pueden transmitir hidatidosis y toxoplasmosis respectivamente, por las heces que pueden contaminar alimentos y forrajes del rebaño. Las aves de corral en sus deyecciones pueden transmitir salmonelosis. Asnales y equinos, pueden actuar como vectores de enfermedades al trasladarse de un lugar a otro.

Un poco más del 60% de los predios de este estudio cuenta con ovinos (Figura 2), mientras el estudio en la Sierra Norte de Sevilla (España) revela que el 82,1% de los productores cuenta con ovinos (Mena et al., 2001). El contacto de estas especies representa un riesgo, debido a que comparten varias enfermedades contagiosas tales como linfadenitis caseosa y paratuberculosis.

Debido al contagio de enfermedades desde otras especies, es necesario que estas no ingresen al área de los caprinos ni tomen contacto con estos. Si esto no es posible, estas especies deben contar con un estado sanitario igual o superior al rebaño caprino, y deben ser sometidas a las medidas sanitarias preventivas necesarias para esto. Sin embargo, como se observa en la tabla 21, alrededor de un cuarto de los comuneros realizan desparasitaciones y vacunaciones de

otras especies, por lo que en la mayoría de los casos, los otros animales pueden ser una fuente de contagio de enfermedades para los caprinos.

Otro aspecto en el que se deben tener precauciones es en el control de plagas. Las plagas además de los perjuicios económicos directos que pueden producir, representan un riesgo para la salud del rebaño caprino ya que pueden ser vectores o transmisores de enfermedades. Las plagas que son reconocidas en esta zona, son lagomorfos y roedores.

En el caso de los lagomorfos (liebres y conejos), el daño que representan se encuentra más asociado al daño que producen en los cultivos. Sin embargo pueden actuar como vectores de enfermedades durante su desplazamiento hacia y desde el predio. En el caso de ratones y ratas, pueden propagar algunas enfermedades importantes como la leptospirosis que se transmite en la orina de estos (Olcott, 2007), enfermedad que puede ocasionar abortos y es zoonótica.

Si bien las moscas no fueron reconocidas como plaga por parte de los productores, se debe tener en cuenta que se encuentran presentes, y pueden actuar como vectores de los agentes patógenos causantes de conjuntivitis contagiosa. Además, pueden ser atraídas por la elaboración de quesos, y afectar la calidad higiénica de estos, lo que repercutirá en la salud de los consumidores.

Ninguno de los comuneros cuenta con un plan de control de plagas establecido por un profesional (Tabla 21), limitándose a las medidas que ellos deciden, como contar con gatos como control biológico o la utilización de rodenticidas.

Los gatos son generalmente ineficientes en el control de roedores (Olcott, 2007), aunque el alto porcentaje de comuneros que cuenta con gatos (Figura 2) se explica por esta razón, pero debe considerarse que no implica un plan de control de plagas establecido.

Tabla 21: Cumplimiento observado en ítem otros animales

3.7.1 Animales domésticos y plagas	Si	No	N.A.	Cumplimiento
i. Los animales que tienen contacto con el rebaño caprino están sanos, vacunados y desparasitados	14	41	0	25,5%
ii. El predio cuenta con un sistema de Control de Plagas establecido por un profesional	0	55	0	0,0%
CUMPLIMIENTO	0	55	0	0,0%

3.8 Prácticas de los trabajadores

Ninguno de los productores lleva a cabo un plan de bioseguridad (Tabla 22), tampoco conocen este término. Para poder llevar a cabo un plan de bioseguridad es necesario que todas las personas involucradas en el manejo de los animales comprendan su importancia y estén comprometidas en realizar las medidas que involucra.

Tabla 22: Cumplimiento observado en ítem prácticas de los trabajadores

3.8.1 Capacitación y prácticas de manejo	Si	No	N.A.	Cumplimiento
i. Los trabajadores conocen y aplican el plan de bioseguridad	0	55	0	0,0%
ii. Los trabajadores están capacitados para el manejo del rebaño y para reconocer a los animales enfermos	20	35	0	36,4%
iii. Se dispone e ropa especial para el trabajo con el rebaño, el cual no sale del predio	4	51	0	7,3%
iv. Se toman medidas de higiene al tener contacto con animales enfermos	52	3	0	94,5%
CUMPLIMIENTO	0	55	0	0,0%

Se debe entrenar al personal para reportar animales enfermos, actividad sospechosa o personas, y eventos inusuales (Craddock y Dement, 2008). Sólo un tercio de los productores dice haber recibido capacitación en el manejo de los caprinos y en reconocer los animales

enfermos (Tabla 22). Estas capacitaciones han sido llevadas a cabo por programas gubernamentales y/o municipales, como a través de PRODESAL.

Como se aprecia en la tabla 22, es escaso el porcentaje de productores que disponen de ropa especial para su trabajo en el predio, y que además sea particularmente para su predio. Esto se debe a que la ropa destinada para trabajar, no es exclusiva para su rebaño, y cuando trabaja en otros lugares lleva esta misma ropa. Es importante tener un vestimenta exclusiva para el trabajo con los animales del plantel, para evitar el ingreso o salida de agente patógenos.

Ahora bien, casi todos los productores toman medidas de higiene al tener contacto con animales enfermos, como lavarse las manos (Tabla 22). Esta medida debe complementarse con el cambio de ropa después de estar en contacto con animales enfermos. Los productores llevan a cabo esta medida, como resguardo de su salud y de su familia, no vislumbrando que tanto en sus manos como en su ropa se pueden transmitir enfermedades al resto del rebaño.

3.9 Ordeña

Un 92,7% de los productores ordeña a sus cabras y elabora quesos. En la provincia del Choapa, un 17,3% no elabora quesos (INE, 2006), y en las explotaciones caprinas extensivas de la Sierra Norte de Sevilla, un 10,7% no realiza ordeña (Mena et al., 2001). De los elaboradores de quesos, todos los productores realizan ordeña manual, mientras en la Sierra Norte de Sevilla un 21,4% lo hace mediante ordeña mecánica (Mena et al., 2001).

De los productores que ordeñan a las cabras, sólo algunos disponen de un corral o sala exclusiva para la realización de esta actividad (Tabla 23). Disponer de un corral especial para este fin es beneficioso, porque permite acrecentar las medidas higiénicas, lo que repercute en la salud mamaria y en la calidad higiénica de la leche.

El riesgo de desarrollo de mastitis aumenta con pobres condiciones sanitarias (Pezzanite et al., 2009), sin embargo en este estudio, la disposición de un piso en altura o que permite una

adecuada limpieza es escasa (Tabla 23). Esto puede deberse a la baja capacidad de inversión de los productores y a que han continuado una práctica tradicional de ordeña en los mismos corrales. Una buena alternativa es la implementación de la ordeña en altura, a través de la construcción de tarima de ordeña, con esto se logra alejar la glándula mamaria de los patógenos del suelo y ha sido implementado sólo por un productor.

Como se observa en la tabla 23, de los productores que disponen de un corral o sala de ordeña, un poco más de la mitad ha provisto de un techo. Esta medida permite mantener un ambiente seco, lo que mejora las condiciones higiénicas de la instalación.

Tabla 23: Cumplimiento observado en sub-ítem instalaciones y equipos de ordeña

3.9.1 Instalaciones y equipos de ordeña	Si	No	N.A.	Cumplimiento
i. La ordeña se realiza en un corral o sala exclusiva para este fin	9	42	4	16,4%
ii. El corral o sala de ordeña cuenta con un piso en altura o es de un material que permite una adecuada limpieza	2	7	46	22,2%
iii. El corral o sala de ordeña cuenta con un techo que protege de las inclemencias del clima	5	4	46	55,6%
iv. Se mantienen los equipos utilizados en la ordeña en buen estado, limpiándolos y desinfectándolos a diario después de su uso	6	3	46	66,7%
CUMPLIMIENTO	2	49	4	3,6%

La mayoría de los productores se preocupa de mantener los equipos utilizados en la ordeña en buen estado, limpiándolos y desinfectándolos a diario después de su uso (Tabla 23). Esta medida es importante, ya que la leche es un excelente medio para el crecimiento de bacterias, por lo que la realización de esta medida evita que los animales tomen contacto con equipos altamente contaminados con bacterias.

Como se observa en la tabla 24, casi todos los productores realizan un lavado de manos con productos desinfectantes antes de realizar la ordeña, el otro 2% sólo utiliza agua. En las explotaciones caprinas extensivas de la Sierra Norte de Sevilla, un 87,5% de los productores se lava las manos (Mena et al., 2001). Realizar esta medida es muy importante ya que el agua sola no remueve bien la suciedad ni elimina los microorganismos, y se debe considerar que en este estudio todos los productores que ordeñan, lo hacen manualmente, por lo que se debe tener especial preocupación por una adecuada limpieza de las manos. Además, se debe considerar que el agua no es potable, sino de vertiente, lo que representa riesgos de contaminación que fueron discutidos en el sub-ítem suministro de agua.

La mayoría de los productores aprovecha la ordeña para observar el estado de salud de los animales (Tabla 24), esta es una buena medida ya que los productores están en contacto directo con los animales, percatarse en forma temprana de alguna anomalía y tomar las medidas que correspondan según sea el caso.

La mastitis puede ser diagnosticada a través del examen físico de la ubre del animal o por la observación de una muestra de leche desde una glándula afectada en una copa transparente sobre un fondo oscuro (Pezzanite et al., 2009). En este estudio, gran parte de los productores observa la ubre y los primeros chorros, para detectar mastitis (Tabla 24). En las explotaciones caprinas extensivas de la Sierra Norte de Sevilla, un 24% de los productores elimina los primeros chorros (Mena et al., 2001). Esta medida es muy importante porque permite detectar tempranamente una mastitis, ya que se debe considerar que la mastitis clínica puede llevar a la muerte y descarte temprano debido a la incapacidad de producir leche de calidad o criar a los cabritos, y al decrecimiento de la producción (NIAA, 2005).

Sin embargo, como se observa en la tabla 24, sólo un poco más de la mitad de los productores apartan las hembras con mastitis y las ordeñan al final. No realizar esta medida, implica un riesgo de transmisión de mastitis a las hembras que son ordeñadas después de una hembra enferma. Además algunos de estos productores al encontrarse con una hembra con mastitis no la ordeñan, ni la tratan, lo que puede llevar a que la enfermedad se vuelva más grave. Las

cabras con mastitis deben ser ordeñadas, ya que la leche es un excelente medio para el crecimiento de bacterias.

Tabla 24: Cumplimiento observado en sub-ítem prácticas de ordeña

3.9.2 Prácticas de ordeña	Si	No	N.A.	Cumplimiento
i. Se realiza un lavado de manos con productos desinfectantes antes de la ordeña	50	1	4	98%
ii. Se realiza la observación del estado de los animales	48	3	4	94,1%
iii. Se observa la ubre de las hembras y los primeros chorros de leche, para detectar cualquier anomalía	45	6	4	81,8%
iv. Se apartan a los animales con mastitis y se ordeñan al final, retirando la leche extraída	30	21	4	54,5%
CUMPLIMIENTO	26	25	4	50,9%

5.2.3 Nivel de bioseguridad total

Para este cálculo, se consideró el cumplimiento de los sub-ítems, ya que representan el cumplimiento de un conjunto de especificaciones técnicas equivalentes a una medida de bioseguridad particular.

El procedimiento se realizó sumando todos los sub-ítems que fueron cumplidos por los productores, y luego se calculó el porcentaje con respecto al total de sub-ítems. El nivel de bioseguridad de los comuneros productores caprinos de las Comunidades Agrícolas de Canela, es de un 14,9%.

Este porcentaje de cumplimiento es muy bajo, y es necesario incorporar la bioseguridad en los programas de apoyo a los productores caprinos para incrementar este porcentaje, ya que ninguno de los comuneros conoce el término de bioseguridad, y la capacitación es fundamental para que estos planes puedan ser llevados a cabo.

Sin embargo, existe un 26,8% de cumplimiento de las especificaciones técnicas de bioseguridad. Este porcentaje superior al nivel de bioseguridad total, deja de manifiesto que el incumplimiento de una medida (sub-ítem) muchas veces se debió al incumplimiento de una o pocas de las especificaciones contenidas. Por lo tanto para mejorar el cumplimiento de algunas de las medidas, sólo se requiere mejorar aquellas especificaciones técnicas deficitarias.

5.2.4 Medidas más utilizadas por los encuestados

Se consideraron como las medidas más utilizadas, aquellos sub-ítems que su porcentaje de cumplimiento fue superior al nivel de bioseguridad total de los encuestados, es decir, superior al 14,9% de cumplimiento.

En el área de Aislamiento y Control de Movimiento, no se cumplió con ninguna de las medidas debido al sistema de manejo del rebaño caprino en terrenos comunes de pastoreo, sin cercos que impidan la libre circulación de animales, personas y vehículos.

Todas las medidas más utilizadas se encuentran dentro del área de Sanidad Animal. Como se puede observar en la tabla 25, la medida de mayor cumplimiento corresponde al sub-ítem de “Almacenaje de Alimentos Suplementarios”, esto debido a que en la zona es común contar con galpones de almacenamiento de alimentos para animales, debido a que la zona enfrenta frecuentes sequías y periodos de escasez de alimentos para los animales.

Otra de las medidas de alto cumplimiento corresponde al sub-ítem “Almacenamiento y Desecho de Insumos Sanitarios”. Esto puede deberse a que los comuneros que cuentan con estos insumos, ha sido gracias a la capacitación que han recibido de los programas gubernamentales. Por lo que conocen la importancia de invertir en estos insumos, se preocupan de mantenerlos en buenas condiciones y de realizar una correcta eliminación de ellos. Sin embargo la medida “Insumos Sanitarios e Instrumental” tiene un porcentaje menor,

debido a que aún falta que muchos comuneros comprendan la importancia de contar con estos insumos y estén dispuestos a invertir en ellos (Tabla 25).

En esta misma tabla, se aprecia que otras de las medidas de alto cumplimiento son “Limpieza y eliminación de estiércol”, “Prácticas de ordeña” y “Suministro de agua”, lo que demuestra que los comuneros comprenden la importancia de mantener a los animales en ambientes limpios y de realizar adecuadas técnicas de manejo, sin embargo son muchas las medidas que se encuentran con un porcentaje de cumplimiento muy bajo, y que se necesitan en su conjunto para asegurar un adecuado estatus sanitario de los animales.

Tabla 25: Medidas más utilizadas por los comuneros

Ítem	Sub-ítem	Cumplimiento
3.3 Manejo Sanitario	3.3.2 Insumos Sanitarios e Instrumental	18,2%
	3.3.3 Almacenamiento y Desecho de Insumos Sanitarios	62,5%
3.5 Suministro de agua y alimentos suplementarios	3.5.1 Suministro de Agua	49,1%
	3.5.3 Almacenaje de Alimentos Suplementarios	94,5%
3.6 Manejo de estiércol	3.6.1 Limpieza y eliminación	56,4%
3.9 Ordeña	3.9.2 Practicas de ordeña	51,0%

5.2.5 Relación entre las características socio-productivas y el nivel de bioseguridad de los encuestados

Se realizó un análisis de variables sociales (años de escolaridad y años de edad) y las variables productivas (asesoría de PRODESAL y tamaño del rebaño), con el porcentaje de cumplimiento de bioseguridad de los encuestados.

Los encuestados que cuentan con más años de escolaridad, debiesen contar con una mayor capacidad de aprendizaje y de incorporación de nuevas ideas, lo mismo debiese esperarse de los productores con menor edad, ya que debiesen estar dispuestos a incorporar nuevas tecnologías. Sin embargo, utilizando la correlación de Spearman, dio como resultado 0,4 y -0,3 para años de escolaridad y años de edad versus el nivel de bioseguridad de los encuestados. A pesar de que el segundo valor sea negativo (o sea, a mayor cantidad de años menor nivel de bioseguridad), ambos resultados no son estadísticamente significativos.

Los encuestados que cuentan con asesoría de PRODESAL, debiesen contar con un mayor cumplimiento de medidas de bioseguridad producto de esta asesoría. Sin embargo, utilizando la correlación de Spearman el resultado fue de 0,25, es decir que no hay diferencias significativas entre los productores que cuentan o no con esta asesoría. Por otro lado los encuestados que cuentan con un mayor número de animales, debiesen contar con un mayor retorno económico producto de esta actividad, por lo que debiesen estar dispuestos a invertir y realizar ciertos manejos, que debiese resultar en un mayor cumplimiento de bioseguridad. Sin embargo, se obtuvo un valor de -0,04 con la correlación de Spearman, este valor es muy cercano a cero, indica que estas variables no se correlacionan estadísticamente.

No encontrar diferencias significativas entre el nivel de bioseguridad y las características socio-productivas no necesariamente significan que no se encuentran relacionadas, sino más bien que en este caso depende más de la mantención de manejos tradicionales, con escasa incorporación de tecnologías o recomendaciones básicas.

5.3 FACTIBILIDAD DE APLICAR EL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD

El taller de expertos trabajó sobre dos grandes preguntas: formas de implementar y prioridad a juicio de ellos. En el primer caso, los expertos definieron 3 vías:

1. Toda la comunidad con todas las prácticas de bioseguridad
2. Toda la comunidad con algunas prácticas de bioseguridad
3. Un sector de la comunidad con algunas prácticas de bioseguridad

De este análisis se concluye que la tercera vía es la más factible de implementar. Esta opción no es la óptima desde el punto de vista sanitario, sin embargo es la vía escogida, debido a que permite una parcelación en los costos de implementación.

Esta vía propone un trabajo en fases, en el cual se van aumentando el número de medidas de bioseguridad implementadas y el número de comuneros que adoptan estas medidas, y logran que la intervención sea de forma tal que sean los mismos comuneros quienes velen por el cumplimiento de las medidas propuestas.

Debido a las repercusiones en la salud pública, en cuanto a inocuidad de los alimentos y zoonosis, se propone realizar un trabajo multisectorial que aborde la implementación del protocolo.

El éxito de la implementación dependerá del logro obtenido en cada fase y del trabajo que se realice en la capacitación de los comuneros, para que interioricen la relevancia y beneficios de realizar un plan de bioseguridad. Junto con esto se deberán buscar mecanismos de financiamiento para la implementación de estas medidas, a través de incentivos o subsidios en su inversión.

Las fases propuestas se presentan a continuación:

FASE 1: Implementación de las medidas de bioseguridad pertenecientes al área de sanidad animal en una localidad o área de la Comunidad Agrícola

Se propone realizar un fuerte trabajo, a modo de proyecto piloto, con un área de estudio seleccionada. En esta se propone realizar, en forma complementaria al diagnóstico de bioseguridad realizado en este proyecto de título, un estudio complementario de la condición sanitaria de los rebaños caprinos y de la sanidad en los quesos artesanales. Se utilizarán los antecedentes de la situación sanitaria del rebaño y la calidad sanitaria de los quesos, demostrándoles aquellas áreas en que están fallando y cómo las medidas propuestas pueden mejorar esta situación.

La meta es lograr que los comuneros reconozcan su relevancia, para que ellos velen por su cumplimiento y el de sus vecinos.

FASE 2: Ampliar la aplicación de estas medidas a otras áreas de la comunidad

Para esto se utilizarán las herramientas y experiencia obtenida en la fase anterior, para su utilización en las capacitaciones a los comuneros productores caprinos, y replicando los mecanismos de incentivos o subsidios que hayan logrado la implementación de estas medidas.

La meta es lograr ampliar la utilización de las medidas a toda la Comunidad Agrícola y mejorar el grado de conciencia de los comuneros respecto de este tema.

FASE 3: Ampliar el Conjunto de Medidas de Bioseguridad

Una vez logrado el punto anterior, se debe trabajar en la importancia de mantener y mejorar la situación sanitaria, para implementar las medidas de bioseguridad correspondientes a las áreas de Aislamiento y Control de Movimiento. Estas áreas requieren de una fuerte inversión en infraestructura (cercos perimetrales, rodiluvios, pediluvios, señalética y materiales de difusión), por lo que se deben buscar vías de financiamiento, sin embargo esta inversión se vería respaldada en los logros de la incorporación de las medidas de bioseguridad en las fases anteriores.

La meta es lograr tener la infraestructura necesaria para el funcionamiento del plan de bioseguridad, en conjunto con mecanismos de difusión de las medidas para los visitantes, comerciantes, etc.

FASE 4: Incorporar un ítem de bioseguridad a los Estatutos de la Comunidad

Esto requiere un fuerte trabajo en capacitación con los presidentes de las juntas de vecinos y los dirigentes, para que el presidente del Directorio de la Comunidad Agrícola cite a una junta extraordinaria.

Para esto se debe realizar una convocatoria bajo los Estatutos que rigen a la comunidad: carteles visibles en las Sedes Sociales de las Comunidades siete días hábiles antes de la fecha de su realización, y pueden ser utilizadas otras vías de difusión (radios, diarios y escuelas comunales).

La Ley N° 19.233 de agosto de 1993 en su Artículo 26 establece:

“Los estatutos sólo podrán ser modificados por acuerdo de la Junta General Extraordinaria y con el voto favorable, a lo menos, de los dos tercios de los comuneros asistentes que representen no menos del 50% de los derechos de la Comunidad Agrícola”.

La incorporación de un ítem de bioseguridad a los estatutos daría un fuerte sustento al trabajo realizado en la comunidad, y permitiría que se mantenga en el tiempo. Esto se debe a que los mismos Estatutos que rigen a la comunidad, establecen una Junta de Vigilancia, quienes velan por su cumplimiento.

El incentivo que lleve a la incorporación de las medidas dentro de sus Estatutos, puede ser la creación de una certificación de cumplimiento, que den un sello de seguridad a los productos que ellos elaboran. En forma adicional, se debiese implementar un monitoreo en los productos que se comercialicen y en el cumplimiento de las medidas, para actuar a tiempo en caso de que se presenten fallas y de esta forma mantener la garantía de cumplimiento.

6. CONCLUSIONES

Se definieron las especificaciones técnicas de bioseguridad para productores caprinos pertenecientes a las comunidades agrícolas de la comuna de Canela, y conformar lo que denominamos protocolo de bioseguridad.

Se identificó el nivel de bioseguridad total, en un 14,9% de cumplimiento de las medidas de bioseguridad propuestas.

Las medidas más utilizadas se encontraron en el área de sanidad animal, y corresponden a: almacenaje de alimentos suplementarios (94,5%); almacenamiento y desecho de insumos sanitarios (62,5%); limpieza y eliminación de estiércol (56,4%); prácticas de ordeña (51%); suministro de agua (49,1%); e insumos sanitarios e instrumental (18,2%).

Todas las medidas de bioseguridad en las áreas de aislamiento y de control de movimiento, tuvieron un nulo cumplimiento. Cabe destacar que ningún rebaño se encontraba aislado de otros ni se realiza cuarentena al ingresar nuevos animales, los sistemas productivos carecen de la infraestructura necesaria (cercos perimetrales y señalética), y los productores desconocen los riesgos asociados al movimiento de animales, vehículos y personas.

No se encontraron relaciones entre las características sociales (edad y años de escolaridad de los encuestados) y productivas (tamaño del rebaño y asesoría PRODESAL) con el nivel de bioseguridad que poseen, lo cual puede deberse a que las actividades que llevan a cabo se basan principalmente en manejos tradicionales con escasa incorporación de tecnologías.

Este protocolo de bioseguridad en caprinos es factible aplicar en las comunidades agrícolas de la comuna Canela, y se propone realizar esta implementación en fases, que incluye incorporar un ítem de bioseguridad en los estatutos de la comunidad agrícola para que la intervención perdure en el tiempo.

7. BIBLIOGRAFÍA

APA (ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES AVÍCOLAS DE CHILE). 2009. Descripción sector avícola. [en línea]. < http://www.apa.cl/index/plantilla1.asp?id_seccion=2&id_subsecciones=8> [consulta: 19- 05-2009]

APEY, A; BARRIL, A. 2006. Pequeña Agricultura en Chile: Rasgos socioproductivos, institucionalidad y clasificación territorial para la innovación. INDAP, ODEPA, MUCECH, IICA. Santiago, Chile. 172 p.

ASPROCER (ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE CERDOS DE CHILE). 2009. Comunicado Oficial. [en línea] <http://www.asprocer.cl/index/comunicados_det.asp?id_noti=2177&id_seccion=4&id_subsecciones=20> [consulta: 19-05-2009].

AUSTRALIA. AHA (ANIMAL HEALTH AUSTRALIA). 2010. Home. [en línea] <<http://www.animalhealthaustralia.com.au/>> [consulta: 15-01-2010]

AUSTRALIA. BIOSECURITY AUSTRALIA. 2009. Home. [en línea] <<http://www.daff.gov.au/ba/about>> [consulta: 19-05-2009]

BADDLEY, C. 2005. Sanidad Animal. **In:** I° Reunión hemisférica de control fronterizo internacional en salud animal y vegetal. Puerto Varas, Chile. 25 al 27 Abril 2005. IICA. 173 p.

CHILE. INDAP (INSTITUTO DE DESARROLLO AGROPECUARIO). 2008. Prodesal: Descripción del programa. [en línea] <<http://beta1.indap.cl/Prodesal/Paginas/DescripciondelPrograma.aspx>> [Consulta: 20-03-2010]

CHILE. INE (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS). 2006. Ganadería caprina: Provincias de Elqui, Limarí y Choapa. [en línea] <http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/estadisticas_agropecuarias/pdf/ganaderia_caprina.pdf> [Consulta: 20-01-2010]

CHILE. MINISTERIO DE AGRICULTURA. 1968. Decreto con fuerza de ley N°5 Ley de comunidades agrícolas. 6 Agosto 1993. 23 p.

CHILE. SAG (SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO). 2006. Situación sanitaria animal. [en línea] <<http://www.sag.gob.cl/common/asp/pagAtachadorVisualizador.asp?argCryptedData=GP1TkTXdhRJAS2Wp3v88hMfSGqMyfvko&argModo=&argOrigen=BD&argFlagYaGrabados=&argArchivoId=3554>> [consulta: 22-12-2009]

CRADDOCK, F.; DEMENT, A. 2008. Biosecurity for sheep and goat producers. [en línea] Agrilife Extension. N° 6212: 1-8. <http://repository.tamu.edu/bitstream/handle/1969.1/87555/pdf_2605.pdf?sequence=1> [consulta: 30-11-2009]

ESPINOZA, C. 2004. Hidráulica de aguas subterráneas y su aprovechamiento. [en línea] Santiago, Chile. pp 1-18. **In:** Existencia y origen de las aguas subterráneas. <<http://www.cec.uchile.cl/~ci51j/txt/Apuntes/Tema01.pdf>> [consulta: 27-12-2009]

FAO (ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAD PARA LA AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN); PROGRAMA ESPECIAL PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA; INSTITUTO NICARAGÜENSE DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA. 2008. Guía para el manejo sanitario y reproductivo de las cabras. [en línea] <http://www.pesacentroamerica.org/biblioteca/02_guia_cabras_Nicaragua.pdf> [consulta: 28-12-2009]

FAO (ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAD PARA LA AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN). 2009. Bioseguridad. [en línea] **In:** Sanidad e inocuidad agroalimentaria <<http://www.rlc.fao.org/es/prioridades/sanidad/biose.htm>> [consulta: 19-05-2009]

FUENTEALBA, Y. 2002. Comparación de frecuencias serológicas para hidatidosis animal, entre grupos asociados y no asociados a casos de equinocosis canina. IV Región Coquimbo, Chile. 2001-2002. Memoria Título Médico Veterinario. Santiago, Chile. U. Chile, Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias. 59 h.

GICA (GOAT INDUSTRY COUNCIL OF AUSTRALIA). 2009. Goat industry embraces biosecurity. [en línea] <http://www.gica.com.au/news_events/goat_health_statement_270109.html> [consulta: 24-04-2009]

HOET, A. 2005. Bioseguridad para el Rebaño. [en línea]. Maracaibo, Venezuela. pp 283-290. **In:** Manual de Ganadería Doble Propósito 2005. <http://avpa.ula.ve/docuPDFs/libros_online/manualganaderia/seccion5/articulo1-s5.pdf> [consulta: 13-06-2009]

LEITE-BROWNING, M. 2006. Causes of infectious abortions in goats. [en línea] <<http://www.aces.edu/pubs/docs/U/UNP-0079/UNP-0079.pdf>> [consulta 22-12-2009]

MENA, Y.; DELGADO, M.; ALCALDE, M.; CASTEL, J.; GUZMÁN, J.; CARAVACA, F.; RAMIREZ, E.; GOUSSE, S. 2001. Study of the Goat Production System and the Quality of Milk Produced in the Sierra Norte of Seville (Spain). [en línea] <<http://ressources.ciheam.org/om/pdf/a46/01600137.pdf>> [consulta: 13-12-2009]

MORALES, M.; NÚÑEZ, F. 1990. Estudio demográfico de una población caprina de la Región Metropolitana. Monografías de Medicina Veterinaria. 12(2): 55 – 64.

MUJICA, F. 2005. Razas caprinas en el INIA. **In:** Razas ovinas y caprinas en el Instituto de Investigaciones Agropecuarias. INIA. 127: 61-80

NIAA (NATIONAL INSTITUTE FOR ANIMAL AGRICULTURE). 2004. Sheep and goat health report: Special Issue 2004. [en línea]. <<http://www.animalagriculture.org/Information/Publications/Sheep%20&%20Goat/2004/Special%20Issue.pdf>> [consulta: 01-12-2009]

NIAA (NATIONAL INSTITUTE FOR ANIMAL AGRICULTURE). 2005. Sheep and goat health report: Summer 2005. [en línea]. <<http://www.animalagriculture.org/Information/Publications/Sheep%20&%20Goat/2005/Summer.pdf>> [consulta: 25-10-2009]

NIAA (NATIONAL INSTITUTE FOR ANIMAL AGRICULTURE). 2008. Sheep and goat health report: Special Issue 2008. [en línea]. <<http://www.animalagriculture.org/Information/Publications/Sheep%20&%20Goat/2008/Special%20Issue.pdf>> [consulta: 01-12-2009]

NUEVA ZELANDA. BIOSECURITY NEW ZELAND. 2008. Home. [en línea] <<http://www.biosecurity.govt.nz/biosec/org>> [consulta: 19-05-2009]

OLCOTT, B. 2007. Biosecurity for meat goat producers. [en línea] <<http://www.luresext.edu/GOATS/library/field/olcott07a.pdf>> [consulta: 13-10-2009]

OLEA, A. 2003. Zoonosis. [en línea] El vigía; Boletín de vigilancia de salud pública en Chile 7(19):39-43 <<http://epi.minsal.cl/epi/html/elvigia/vigia19/vigia19.htm>> [consulta: 30-09-2009]

OLEA, A. 2005. Zoonosis y enfermedades de transmisión vertical. [en línea] El vigía; Boletín de vigilancia de salud pública en Chile 9(23): 46-53. <<http://epi.minsal.cl/epi/html/elvigia/VIGIA23.pdf>> [consulta: 24-09-2009]

OLEA, A. 2007. Las enfermedades transmitidas por alimentos: un fenómeno frecuente de magnitud real desconocida. [en línea] El vigía; Boletín de vigilancia de salud pública en Chile 10(25): 37-42. <<http://epi.minsal.cl/epi/html/elvigia/VIGIA25.pdf>> [consulta: 23-09-2009]

OIE (ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SANIDAD ANIMAL). 2009. Objetivos [en línea] <http://www.oie.int/esp/oie/es_objectifs.htm> [consulta: 19-05-2009]

PARÍS, A. 2008. Prácticas de bioseguridad adoptadas en grandes explotaciones de carne bovina de la zona Central de Chile. Memoria Título Médico Veterinario. Santiago, Chile. U. Chile, Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias. 115 h.

PEZZANITE, L.; NEARY, M.; HUTCHENS, T.; SCHARKO, P. 2009. Common Diseases and Health Problems in Sheep and Goats. [en línea] Animal Sciences N° 595: 1-12. <<http://www.extension.purdue.edu/extmedia/AS/AS-595-commonDiseases.pdf>> [consulta: 21-12-2009]

PRADO, V.; SOLARI, V.; ÁLVAREZ, I.; ARELLANO, C.; VIDAL, R.; CARREÑO, M.; MAMANI, N.; FUENTES, D.; O'RYAN, M.; MUÑOZ, V. 2002. Situación epidemiológica de las enfermedades transmitidas por alimentos en Santiago de Chile: Período 1999-2000. Revista médica de Chile 130 (5): 495-501.

SCHNEIDER, H. 2001. Municipio y fomento productivo. Comunas de Canela y Putaendo. IICA. Santiago, Chile. 87 p.

SQUELLA, F. 2007. Los animales y su manejo. **In:** Técnicas de producción ovina para el secano mediterráneo de la VI Región. (166): 91-120.

THE MERCK VETERINARY MANUAL. 2008. Introducción. [en línea] **In:** Leptospirosis. <<http://www.merckvetmanual.com/mvm/index.jsp?cfile=htm/bc/51200.htm>> [consulta: 22-12-2009]

USA. APHIS (ANIMAL AND PLANT HEALTH INSPECTION SERVICE). 2007. Overview. [en línea] <http://www.aphis.usda.gov/about_aphis/> [consulta 19-05-2009]

USA. APHIS (ANIMAL AND PLANT HEALTH INSPECTION SERVICE). 2008. National Animal Health Monitoring System (NAHMS) to study goat industry in 2009. [en línea] <http://www.aphis.usda.gov/vs/ceah/ncahs/nahms/goats/Goat09_Objectives.pdf> [consulta: 28-06-2010]

VELÁSQUEZ, C. 2007. Descripción de las prácticas de bioseguridad implementadas en lecherías comerciales de la Zona Central de Chile. Memoria Título Médico Veterinario. Santiago, Chile. U. Chile, Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias. 140 h.

VÁSQUEZ, A. 2008. Bioseguridad en ganadería ovina de la zona centro-sur perteneciente a la Agricultura Familiar Campesina. Memoria Título Médico Veterinario. Santiago, Chile. U. Chile, Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias. 81 h.

8. ANEXOS

A. ENCUESTA SOCIO-PRODUCTIVA

i. Identificación del productor

Nombre : _____

Edad : _____

Escolaridad : _____

Pertenece o participa en algún programa: SI ___ NO ___ ¿Cuál? _____

ii. Identificación del predio

Ubicación : _____

Título de Comunero regularizado: SI ___ NO ___

Actividades Agrícolas : _____

Goce Singular Superficie: _____ há

Lluvia : SI ___ NO ___ Superficie: _____ há

Otro : SI ___ NO ___ Superficie: _____ há

Riego : SI ___ NO ___ Superficie: _____ há

Praderas Sembradas : SI ___ NO ___ Superficie: _____ há

Árb. y arbustos forrajeros : SI ___ NO ___ Superficie: _____ há

Número de Caprinos

Grupo	Número
Cabras	
Chivatos	
Cabritos	
Cabritas	
Total	

Número de Otros Animales

Especie	Número
Ovinos	
Equinos	
Asnales	
Caninos	
Felinos	

Vende sus productos pecuarios: SI ___ NO ___ ¿A quién? _____

iii. Sanidad Animal

Tiene asesoría veterinaria particular: SI ___ NO ___

¿Considera importante invertir en medidas que disminuyan el riesgo de que sus animales enfermen? SI ___ NO ___

Enfermedades que han afectado a los caprinos: _____, _____,

Causas de muerte de los caprinos: _____, _____, _____

B. LISTA DE COTEJO

1. AISLAMIENTO

1.1 ORIGEN DE LOS ANIMALES

1.1.1 Animales del plantel y adquisiciones	Si	No	N.A.
i. Se mantiene un rebaño aislado			
Adquiere o compra animales desde otros predios (si la respuesta es no, pasar al punto 1.2)			X
ii. Se conoce el origen del rebaño			
iii. Los animales nuevos proceden de planteles con igual o mayor status sanitario que el propio			
iv. Las compras se realizan directamente en el plantel de origen			
CUMPLIMIENTO			

1.2 CUARENTENA

1.2.1 Corral de cuarentena	Si	No	N.A.
Cuenta con un corral de cuarentena (si la respuesta es NO, pasar al punto 2.1)			X
i. Todos los animales que ingresen al predio, nuevos o que hayan tenido contacto con otros animales deben ingresar a una cuarentena			
ii. El Periodo de cuarentena dura por lo menos 28 días			
iii. El corral de cuarentena es exclusivo para esta acción y se encuentra aislado del resto de los animales			
CUMPLIMIENTO			
1.2.2 Manejo de la cuarentena	Si	No	N.A.
i. Los animales en cuarentena deben estar bajo constante observación			
ii. Se aplican las medidas sanitarias del plantel (vacunaciones y desparasitaciones)			
iii. Se evita el contacto indirecto con el resto el rebaño, por lo que se utilizan equipos, vestimentas y calzados distintos.			
CUMPLIMIENTO			

2. CONTROL DE MOVIMIENTO

2.1 INSTALACIONES DEL PLANTEL

2.1.1 Cercos y señalética	Si	No	N.A.
i. El predio cuenta con cercos perimetrales			
ii. El área de los caprinos se encuentra separado del resto de los animales e instalaciones.			
iii. El material de los cercos es resistente y no causa daño a los animales.			
iv. Se utilizan letreros en los accesos para evitar el acceso de visitas y vehículos ajenos al plantel			
CUMPLIMIENTO			

2.2 MOVIMIENTO DE PERSONAS

2.2.1 Trabajadores y visitas	Si	No	N.A.
i. Se evita la visita del productor y trabajadores a otros predios			
ii. Se evita el ingreso de personas ajenas a la explotación.			
En el caso de que una persona ingrese al predio, cumple con:			
iii. Entrar por un acceso específico			
iv. Usar de ropa limpia (se cuenta con delantales u overoles para visitas)			
v. Uso de botas limpias y desinfectadas (pediluvios)			
vi. Conocer las normas de Bioseguridad del plantel			
vii. Registrar su nombre y fecha de visita			
CUMPLIMIENTO			

2.3 MOVIMIENTO DE VEHÍCULOS

2.3.1 Acceso y estacionamiento	Si	No	N.A.
i. Todo vehículo entra por un acceso específico y usa rodiluvios			
ii. Se encuentran limpios de materia orgánica			
iii. Evitan el contacto directo con animales			
iv. El estacionamiento se encuentra separado del área de los caprinos			
CUMPLIMIENTO			

2.4 MOVIMIENTO DE ANIMALES

2.4.1 Movimiento de animales	Si	No	N.A.
i. Se impide el ingreso de animales ajenos al predio			
ii. Se mantienen los caprinos dentro de los límites del plantel			
iii. Se evita trasladar a los animales a otros sitios de pastoreo (encierros comunitarios, veranadas)			
CUMPLIMIENTO			

3. SANIDAD ANIMAL

3.1 MANEJO REPRODUCTIVO

3.1.1 Encaste	Si	No	N.A.
i. El macho es examinado antes de la temporada de encaste			
ii. Se examinan a todas las hembras ante de la temporada de encaste			
iii. Sólo se utilizan machos propios			
iv. El macho no se utiliza en otros planteles			
CUMPLIMIENTO			
3.1.2 Manejo del parto	Si	No	N.A.
i. Las hembras que estás por parir son separadas y llevadas a un corral de maternidad, exclusivo para esto			
ii. Al corral de maternidad posee un refugio contra las inclemencias del tiempo			
iii. Al corral de maternidad no entran otros caprinos ni otros animales			
iv. Los restos del parto son eliminados correctamente			
CUMPLIMIENTO			

3.2 MANEJO DE LOS CABRITOS

3.2.1 Corral de Cabritos	Si	No	N.A.
i. Se maneja a los cabritos en corrales dónde sólo pueden ingresar sus madres			
ii. Se evita el contacto indirecto con las hembras no paridas			
CUMPLIMIENTO			

3.3 MANEJO SANITARIO

3.3.1 Protocolo de Profilaxis	Si	No	N.A.
i. Cuenta con asesoría Médico Veterinaria particular para el manejo sanitario del rebaño			
ii. Lleva a cabo un plan de desparasitación del rebaño			
iii. Lleva a cabo un plan de vacunación del rebaño			
CUMPLIMIENTO			

3.3.2 Insumos Sanitarios e Instrumental	Si	No	N.A.
i. Cuenta con insumos sanitarios e instrumental básico			
ii. Los insumos sanitarios se encuentran con su etiqueta y se usan como se señala			
iii. El instrumental se limpia y desinfecta correctamente			
iv. Realizar una exhaustiva limpieza del instrumental en caso de que sea usado en otros planteles			
CUMPLIMIENTO			
3.3.3 Almacenamiento y Desecho de Insumos Sanitarios	Si	No	N.A.
i. Almacena los insumos en un lugar seguro y restringido			
ii. Mantiene estos insumos e instrumentales en un lugar fresco y limpio			
iii. No reutiliza el material desechable			
iv. Se realiza una correcta eliminación del material cortopunzante			
CUMPLIMIENTO			

3.4 MANEJO DE ANIMALES ENFERMOS Y MUERTOS

3.4.1 Corral Enfermería	Si	No	N.A.
i. Se observa regularmente al rebaño, para detectar signos de enfermedad tempranamente			
ii. Separa a los animales del resto del rebaño			
iii. Los animales son llevados a un corral de enfermería exclusivo para este fin			
CUMPLIMIENTO			
3.4.2 Diagnóstico	Si	No	N.A.
i. Llama a un médico veterinario para investigar la causa de enfermedad y muerte de los animales			
ii. Se lleva un registro de todos los animales enfermos (fecha, tratamiento).			
CUMPLIMIENTO			
3.4.3 Animales muertos y eliminación	Si	No	N.A.
i. Los animales muertos son removidos lo antes posible			
ii. La eliminación se realiza por incineración, entierro o compostaje del cadáver			
iii. Se consideran medidas especiales de eliminación en caso de enfermedades que lo requieran			
CUMPLIMIENTO			

3.5 SUMINISTRO DE AGUA Y ALIMENTOS SUPLEMENTARIOS

3.5.1 Suministro de Agua	Si	No	N.A.
i. El agua se entrega en bebederos			
ii. Los bebederos son de un material que permite su limpieza			
iii. Se mantiene el agua limpia y fresca, cambiándola todos los días			
iv. El tamaño del bebedero es apropiado para el número de animales			
v. Se utiliza sólo agua potable o agua subterránea			
CUMPLIMIENTO			
3.5.2 Alimentación Suplementaria	Si	No	N.A.
i. En caso de comprar alimentos, se hace a proveedores confiables, que dan garantías de calidad			
ii. Se entrega el alimento en comederos			
iii. Se realiza una limpieza periódica de los comederos			
iv. El tamaño de los comederos es adecuado para el número de animales			
CUMPLIMIENTO			
3.5.3 Almacenaje de Alimentos Suplementarios	Si	No	N.A.
i. El alimento es almacenado en galpones o lugares cerrados y techados			
ii. Mantiene los galpones limpios, frescos y secos			
iii. Mantiene restringido el acceso a los galpones			
CUMPLIMIENTO			

3.6 MANEJO DE LAS HECES

3.6.1 Limpieza y eliminación	Si	No	N.A.
i. Se remueve regularmente las heces de los corrales, por lo menos una vez a la semana			
ii. Las heces se apilan y se realiza compost u otra correcta eliminación			
CUMPLIMIENTO			

3.7 OTROS ANIMALES

3.7.1 Animales domésticos y plagas	Si	No	N.A.
i. Los animales que tienen contacto con el rebaño caprino están sanos, vacunados y desparasitados			
ii. El predio cuenta con un sistema de Control de Plagas establecido por un profesional			
CUMPLIMIENTO			

3.8 PRÁCTICAS DE LOS TRABAJADORES

3.8.1 Capacitación y prácticas de manejo	Si	No	N.A.
i. Los trabajadores conocen y aplican el plan de bioseguridad			
ii. Los trabajadores están capacitados para el manejo del rebaño y para reconocer a los animales enfermos			
iii. Se dispone e ropa especial para el trabajo con el rebaño, el cual no sale del predio			
iv. Se toman medidas de higiene al tener contacto con animales enfermos			
CUMPLIMIENTO			

3.9 ORDEÑA

3.9.1 Instalaciones y equipos de ordeña	Si	No	N.A.
Se ordeñan a los animales (si la respuesta es NO, se termina la encuesta)			
i. La ordeña se realiza en un corral o sala exclusiva para este fin			
ii. El corral o sala de ordeña cuenta con un piso en altura o es de un material que permite una adecuada limpieza			
iii. El corral o sala de ordeña cuenta con un techo que protege de las inclemencias del clima			
iv. Se mantienen los equipos utilizados en la ordeña en buen estado, limpiándolos y desinfectándolos a diario después de su uso			
CUMPLIMIENTO			
3.9.2 Prácticas de ordeña	Si	No	N.A.
i. Se realiza un lavado de manos con productos desinfectantes antes de la ordeña			
ii. Se realiza la observación del estado de los animales			
iii. Se observa la ubre de las hembras y los primeros chorros de leche, para detectar cualquier anomalía			
iv. Se apartan a los animales con mastitis y se ordeñan al final, retirando la leche extraída			
CUMPLIMIENTO			