

---

# Guía para la aplicación de las Buenas Prácticas de Producción para pequeños rumiantes lecheros de la Norpatagonia

---

## **Coordinador General:**

Dr. Rubén Horacio Carrizo (Universidad Nacional del Comahue)

## **Responsables de los contenidos:**

Dr. Rubén Horacio Carrizo. Universidad Nacional del Comahue.

Lic. Soraya Bellini. Universidad Nacional del Comahue.

Veterinaria Patricia Borgia. Universidad Nacional del Comahue.

Sr. Maximilano Temperini. Universidad Nacional del Comahue.

## **Agradecimientos**

Med. Vet. Jorge Arrigo. INTA San Carlos de Bariloche.

Lic en Veterinaria Luis Jiménez García. DAP Andalucía, España.

Lic. en Veterinaria Ana Rey Junta de Andalucía. España.

# Índice

<b>Capítulo I:</b>	
I.1 Generalidades	3
I.1.1. Ovinos	3
I.1.2 Caprinos	5
<b>Capítulo II:</b>	
II.1. Alcances de los términos BPP.	6
II.1.1. Consecuencias económicas de la aplicación de las BPP.	6
II.2 Principios básicos de las BPP.	6
<b>Capítulo III:</b>	
III.1. Sistemas de producción	7
III.1.1 Sistema tradicional	7
III.1.2. Sistema extensivo	7
III.1.3 Sistema semi intensivo	8
III.1.4. Sistema intensivo	8
<b>Capítulo IV:</b>	
IV.1. Producción primaria	9
IV.1.1 Elección del sitio de producción	9
IV.1.2 Habilitaciones	9
IV.1.3. Vías de acceso	9
IV.1.4. Criterios a tener en cuenta para las instalaciones	9
IV.1.5. Servicios	10
<b>Capítulo V:</b>	
V.1. Instalaciones	11
V.1.1 Generalidades	11
V.2. Sectores	11
<b>Capítulo VI:</b>	
VI.1. Alojamientos	13
VI.1.1 Orientación	13
VI.1.1.2. Materiales de construcción	13
VI.1.1.3. Paredes	13
VI.1.1.4. Techos	13
VI.1.2. Ventilación	14
VI.1.3. Iluminación	14
VI.2. Divisiones	14
VI.2.1. Sala de reposo	15
VI.2.2. Sala de partos	15
VI.2.3. Sala de crías	15
VI.2.4. Sala de machos	16
VI.2.5 Sala de depósitos	16
VI.2.6. Sala de aislamiento	16
<b>Capítulo VII:</b>	
VII.1. Alimentación	16
VII.1.1 Comederos	16
VII.1.2. Bebederos	17
VII.1.3. Depósitos o silos para alimentos	17
<b>Capítulo VIII:</b>	
VIII.1. Sanidad	18
VIII.1.1. Profilaxis	18
VIII.2. Sanidad de la ubre	18
<b>Capítulo IX:</b>	
IX.1. Personal	20
<b>Capítulo X:</b>	
X.1.1. Resumen de BPP en pequeños rumiantes lecheros.	21

## I.1. Generalidades

La actividad ovina y caprina en la Patagonia Norte comenzó con la explotación de pequeños rumiantes exclusivamente destinados para la producción de carne y lana. Ocasionalmente los productores regionales obtenían leche de oveja o de cabra para elaborar sus propios quesos. Recién alrededor de veinte años atrás se han incorporado animales lecheros en la zona cordillerana Sur del marco regional que nos convoca. De acuerdo a datos obtenidos en el INTA EEA Bariloche, actualmente la producción de leche caprina está delimitada a la Provincia del Neuquén, mientras que los emprendimientos originales mencionados, y otros de Río Negro y Chubut, se han dedicado predominantemente a la explotación y manufacturación de leche ovina.

A título general se puede afirmar que el ganado caprino en la Norpatagonia tiene como objetivo prioritario, en la gran mayoría de los casos, incrementar a través de sus producciones (fundamentalmente, carne, lana y leche) el producto bruto generado por superficies agrícolas marginales o casi marginales. En este marco, no es de extrañar que las cabras y ovejas que se ordeñan reciban mejores cuidados y se exploten en zonas relativamente llanas (pero semiáridas), mientras que las cabras de aptitud preferente para carne tengan su hábitat habitual en las zonas montañosas. En este último caso, el contacto entre el ganadero y su rebaño es ocasional y se reduce a los aportes de comida en las épocas de máxima penuria y a la «recolección anual» de las crías. Este último sistema, que se puede y debe clasificar como «tradicional», dificulta establecer un censo de los animales. Por el contrario, a nivel de los rebaños de producción preferentemente lechera la situación ha cambiado, sobre todo en estos últimos años.

Es de importancia aclarar las diferencias entre la producción del ganado caprino y la del ganado ovino en la región.

- Las cabras se desplazan con mayor rapidez y agilidad, lo que les permite adaptarse a regiones con pendientes en el terreno con mayor facilidad que las ovejas.
- Las cabras poseen mayor rusticidad y adaptación que las ovejas a las inclemencias del tiempo y a las zonas desfavorables.
- La oveja es más depredadora de los campos. Debido a su labio bífido pastora muy al ras, dificultando la recuperación del tapiz vegetal. En el caso de las cabras -al contrario de la creencia popular- son menos dañinas para el terreno y además tienen la capacidad de ramonear, a diferencia de las ovejas.

- En resistencia a enfermedades -específicamente en las razas productoras de leche- están en igualdad de condiciones. No así en los animales que están destinados a producir carne, caso en los que las cabras presentan mayor resistencia.

- Las cabras tienen mayor asimilación nutricional, por lo que tienen mayor rendimiento que las ovejas en terrenos de vegetación pobre y espinosa.

- Las cabras tienen mayor capacidad de recuperación que las ovejas bajo condiciones favorables después de haber pasado un mal período nutricional.

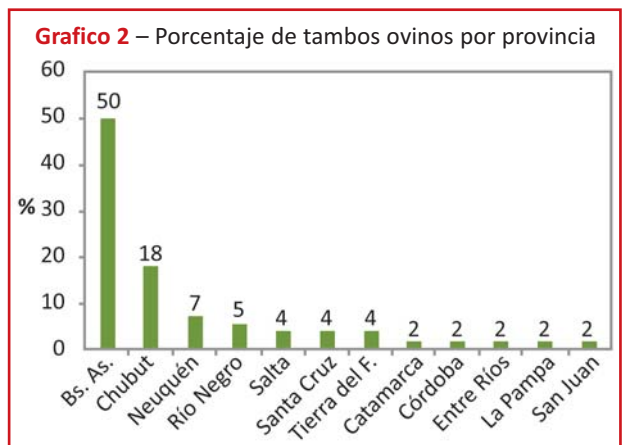
- La cabra mal manejada y en explotaciones extensivas o semiextensivas tiene tendencia a generar acciones deforestadoras. Por ello es fundamental practicar un minucioso control nutricional y de manejo.

- En los caprinos de buen origen genético encontramos los mejores animales productores de leche en comparación con las otras especies, teniendo en cuenta la relación producción de leche por peso vivo.

La explotación del ganado ovino y caprino data de tiempos muy remotos y se ubica originalmente en la zona de Asia Menor.

### I.1.1 Ovinos

La oveja (*Ovis aries*) actual es el resultado de entrecruzamientos entre animales más rústicos y de diferentes orígenes, los que por azar o por efecto de la mano del hombre originaron a la especie tal como la conocemos hoy. Siempre se la explotó con triple fin, es decir para obtener su leche, su carne y su lana. Dentro de estos tres objetivos, en nuestra región el menos desarrollado es el de la obtención de leche. Sin embargo, a nivel mundial existen regiones que explotan con mayor intensidad la producción ovina lechera. El continente asiático se ubica como el de mayor producción a nivel mundial, con cerca del 50%. Lo sigue el continente europeo, con un 35% de la producción mundial (incluyendo países comunitarios y no comunitarios). La oveja ingresó a Europa acompañando las migraciones a lo largo de la historia de la humanidad, concentrándose en ciertas regiones en las que a partir de su leche se han desarrollado quesos con características tecnológicas propias y exclusivas como el “Rayon de Roquefort” en Francia, dando lugar a una denominación de origen como es el famoso el queso Roquefort. En la Argentina existen varias razas de ovinos lecheros, debiendo analizarse cada una en función de la adaptación que tienen al medio para el que se las va a destinar.



En el gráfico 1 podemos observar la diversidad y cuantificación de las razas ovinas lecheras de nuestro país. El gráfico ofrece una perspectiva general, más allá de las adaptaciones propias para cada región de razas puras o cruzas a las condiciones climáticas, orográficas, de sistema de explotación etc.

En estudios realizados por la Universidad Nacional de Lomas de Zamora sobre la producción en tambos de ovejas lecheras se destaca claramente la prioridad que lleva la provincia de Buenos Aires. En el gráfico 2 se observa la realidad actual de la producción

ovina del país y la situación relativa de la región objeto de nuestro estudio.

Actualmente existe una serie de ventajas con las que cuenta esta actividad, como un tipo de cambio que favorece la exportación a países como los EE.UU., que pasó de importar 22.200 Tn en 1990 a 31.710 Tn de queso en el año 2000, es decir que tuvo un aumento de 43% en diez años. Otras ventajas con las que cuenta el país son, disponibilidad de tecnología, estudios de mercado y de aceptación de productos, y además hay disponibilidad de animales de biotipo lechero como los de raza

Frisona, Pampinta o sus cruzamientos. Las provincias de Río Negro, Neuquén y Chubut están dentro de las cuatro mayores productoras a nivel nacional, tanto en el rubro carne como en el rubro leche, siendo la de mayor producción la provincia de Buenos Aires.

### 1.1.2 Caprinos

Con respecto a la cabra (*Capra hircus* L), también está difundida su explotación por diversas regiones del mundo. El continente asiático es el mayor productor, con un 60% del stock total, siguiéndolo el continente africano con un 29%, el americano con un 5% y el europeo con un 3%, de acuerdo a datos de la FAO (1994). Existe una tendencia al aumento de cabezas de ganado caprino a nivel mundial. Esto se debe al aumento de consumo de carne procedente de esta especie, sobre todo en países asiáticos como India. Esta especie también se explota para producir leche, en este caso volvemos a observar a Asia como el mayor productor, con un 50%, pero a diferencia del número total de cabezas, en este caso Europa pasa a ocupar el segundo lugar con un 20% de la producción mundial de leche de cabra. Dentro de los países comunitarios, los tres principales productores son Grecia, España y Francia, de mayor a menor.

A diferencia de lo explicado para la producción de ovinos lecheros, la producción láctea caprina a nivel nacional tiene una importancia radical en la zona del Noroeste Argentino, que comprende a las provincias de Salta, Tucumán, Catamarca y Santiago del Estero.

En la región que nos ocupa hay mucho para trabajar y cuenta con emprendimientos, algunos incipientes y otros más desarrollados, de los cuales -si se les brinda el apoyo necesario desde sectores tecnológicos, sanitarios, políticos y económicos- es de esperar que la producción de leche ovina se eleve y pase a ser una alternativa de producción de la región. Se debe tener, sobre todo, que los productos en base a leche de pequeños rumiantes tienen un alto valor agregado.

Si bien (teniendo en cuenta las estadísticas de la FAO) no se espera un aumento importante de la producción a nivel mundial, el que se ubica en valores del 1,7% anual, la leche de cabra es considerada como un factor de crecimiento ligado a las economías regionales. La región de la Norpatagonia podría aspirar a contar con explotaciones lecheras caprianas para sumar un factor más a sus ingresos y a su economía de subsistencia.



### II. 1. Alcances del término Buenas Prácticas de Producción (BPP)

Las Buenas Prácticas de Producción se basan en el uso racional de todos los recursos, tecnologías y prácticas (culturales, biológicas, físicas, mecánicas, genéticas y químicas) en la empresa ganadera, en este caso de pequeños rumiantes, para producir leche y productos de calidad en forma rentable. Las BPP se caracterizan por interrelacionar todos estos factores a fin de lograr la mejor utilización de esos recursos.

Una alternativa más avanzada es la obtención de productos lácteos orgánicos, que son los obtenidos siguiendo las recomendaciones de este Manual y las normativas nacionales, cuyo órgano de aplicación es el SENASA (Ley Nacional de Orgánicos 25127, su Decreto Reglamentario 97/00 y su Decreto Modificatorio 206/01). La aplicación de estas normas da como resultado productos que han sido obtenidos y procesados en campos sin agroquímicos (fertilizantes, abonos, enmiendas y biocidas) de síntesis y usando sólo aquellos permitidos por la legislación vigente.

#### II.1.1. Consecuencias económicas de la aplicación de las BPP.

Las consecuencias económicas de la aplicación de las BPP son claramente convenientes. Si bien aún no son de aplicación obligatoria, es de señalar que se obtienen las siguientes ventajas:

- Permitir que se mantenga y crezca la comercialización de productos lácteos a partir de leche de pequeños rumiantes y aspirar a construir una producción suficiente, constante y de alta calidad para un mercado, fundamentalmente, de exportación.
- Asegurar la presencia de los productos derivados de la leche de pequeños rumiantes en los mercados más exigentes.
- Consolidar una “imagen país” positiva con respecto a la salud humana y al medio ambiente .
- Ganar presencia en nuevos segmentos del mercado interno, con visión de futuro para ganar espacio en el mercado externo.

Se debe tener en cuenta que para contar con la calificación y el sello de aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) se debe recurrir a una certificadora reconocida por las autoridades competentes a nivel nacional.

El objetivo de esta guía es la identificación de los principios esenciales de higiene e inocuidad alimentaria para productos lácteos frescos durante el manejo del animal hasta el ordeño, proceso a partir del cual se aplica la guía de Buenas Prácticas de Manufactura. Además esta guía busca brindar recomendaciones en

cuanto a las buenas prácticas necesarias para el mantenimiento de la sanidad y calidad de los animales, lo que repercute directamente sobre la sanidad y la calidad del producto a obtener.

En la producción y manejo de los animales se inicia el proceso productivo, por lo que bien vale aplicar el término “desde el campo a la mesa”. Es por ello que iniciamos desde este Manual la orientación general sobre trazabilidad, documentación, cuadernos de campo, certificación y características del manejo de los animales y de los productos obtenidos.

### II.2.- Principios básicos de las BPP

Podemos resumir una enunciación de principios básicos para entender los temas a desarrollar con más detalle.

- **Principio N°1:** es necesario -y más económico- mantener un estado sanitario preventivo óptimo del ganado que realizar acciones para combatir una contaminación ya declarada.

- **Principio N°2:** las Buenas Prácticas de Producción permiten reducir al máximo los riesgos de problemas sanitarios, nutricionales y de manejo de los animales, así como sus repercusiones negativas sobre la producción de leche. Estas prácticas se deben dirigir a las áreas en donde se puede ejercer control, siempre que no se aumenten otros riesgos de contaminación en los alimentos o en el medio ambiente. Es muy importante mantener una cuarentena en animales previa incorporación al rebaño.

- **Principio N°3:** todo lo que entre en contacto con la leche puede ocasionar su contaminación. La mayoría de los microorganismos patógenos en este alimento provienen de las heces humanas o de animales. La mayoría de los problemas con otro tipo de contaminantes proviene del agua y los agroquímicos.

- **Principio N°4:** cuando el agua entra en contacto con los animales o las instalaciones, la posibilidad de contaminación por esta fuente depende de la calidad y la procedencia de la misma. Es necesario adoptar Buenas Prácticas de Producción (y manufactureras) para reducir al mínimo el riesgo de contaminación por el agua utilizada en las actividades de producción, en los procesos de higienización o como bebida.

- **Principio N°5:** la práctica de retirar el estiércol o los desechos biológicos municipales sólidos debe ser supervisada de cerca para reducir al mínimo la posibilidad de contaminación.

- **Principio N°6:** los operarios deberán cumplir las normas de higiene y prácticas sanitarias en el manejo de los animales, así como las agronómicas en el manejo del agua, estiércol y los productos químicos o farmacéuticos, para reducir al mínimo las posibilidades de contaminación.

- **Principio N°7:** es importante entender y cumplir todas las reglamentaciones vigentes en esta materia, provenientes de los estamentos nacionales, provinciales y municipales.

- **Principio N°8:** para que un programa de Buenas Prácticas de Producción y su consecuente inocuidad alimentaria tenga éxito, se requiere personal entrenado

y preparado para lograr un eficaz monitoreo de todas las etapas, con el fin de poder efectuar la trazabilidad del producto desde el ordeño hasta los canales de distribución, avalada por la documentación y registros pertinentes (cuadernos de campo, identificación de la cabra u oveja, guías, procedimientos, etc.).

## Capítulo III

### III .1. Sistemas de producción

En el ganado caprino de aptitud preferente lechera cabe distinguir, al menos inicialmente y desde una perspectiva conceptual, tres tipos de sistemas de producción:

- El sistema tradicional.
- El sistema extensivo (que es el «heredero directo» del método tradicional).
- El sistema semiextensivo o en «proceso de intensificación».

Antes de definir las características de cada uno de estos sistemas, debemos indicar, por constituir una peculiaridad manifiesta en las explotaciones caprinas (aunque, en cierta medida, esta realidad también afecta a las explotaciones ovinas) que su continuidad y su rentabilidad real dependen de la edad de los cabreros y, sobre todo, de la edad y actitud de sus herederos. Afortunadamente, en nuestra región la lechería caprina es una explotación que convoca a mucha gente joven con ganas de innovar y de iniciar una nueva alternativa económica para la región. A título de comparación, las edades medias de los propietarios oscilan alrededor de los 50 años en Andalucía (España) y, sólo en la zona de Almería un 60% de los herederos desea continuar en la explotación familiar. En Cáceres, por el contrario, sólo el 26% de los jóvenes está dispuesto a continuar con esa actividad pecuaria. Desde esta perspectiva, para un porcentaje elevado de los actuales ganaderos de leche caprina (más del 60%) es difícil encontrar suficientes motivaciones (sus descendientes no van a continuar con la actividad). Afortunadamente, en la Norpatagonia existiría un campo propicio para realizar el esfuerzo profesional y afrontar la inversión financiera, ambos necesarios para modernizar las explotaciones. Esto debe ser acompañado por una fuerte política de comercialización, para lo que los productores, el estado y las asociaciones ganaderas deberán aunar esfuerzos y criterios.

#### III.1.1. El sistema tradicional (ST)

Este sistema, que también se podría definir como el «ancestral», se caracterizaba fundamentalmente por las siguientes premisas:

- Rebaños pequeños e, incluso, muy pequeños.
- Mano de obra exclusivamente familiar.
- Ordeño a mano (una o dos veces al día).
- Venta diaria de la leche cruda a particulares.
- Pastoreo diario, sin recibir complemento alimenticio alguno.
- Habitualmente, los machos permanecen siempre en el rebaño con las hembras. Con el fin de evitar cubriciones en épocas no deseadas (función, normalmente, de la realidad y de las previsiones del precio de la leche) se utiliza en ocasiones el mandil, con todos los inconvenientes que ello supone para los machos. Las consecuencias directas de la aplicación de esta técnica son dos: un número de partos por hembra reproductora y año muy variable, según zonas y explotaciones, y un descontrol casi absoluto de las cubriciones.
- Excepto en el caso de la reposición, los chivitos o corderos no salen a pastar con el rebaño de reproductores. Se quedan en el aprisco, maman por la noche y luego se venden al carnicero con uno o dos meses de edad.
- Los alojamientos y las instalaciones, cuando existen, son inadecuados y muy poco operativos.
- A nivel sanitario, las actuaciones en este sistema son prácticamente inexistentes, lo cual da lugar, entre otras cosas, a mortalidades elevadas y bajas productividades.
- Desde una perspectiva práctica se puede considerar, como ya se ha indicado, que este sistema -excepto en casos muy particulares- ha dado paso al sistema extensivo.

#### III.1.2. El sistema extensivo (SE)

Cuando España se incorporó en el año 1986 a la actual Unión Europea, el sistema tradicional fue sustituido, en su casi totalidad, por el sistema extensivo. En nuestra región norpatagónica este tipo de sistema productivo es el más difundido. Las diferencias fundamentales entre estos sistemas son dos:

- La leche, al no poderse vender directamente a particulares, se recoge en la granja y se destina (excepto la correspondiente al autoconsumo) a la producción de quesos (pudiéndose tratar de producción artesanal o industrial).



• A nivel sanitario el rebaño es controlado a través de las campañas establecidas y que son de obligado cumplimiento.

No obstante, el sistema extensivo -al igual como ocurría con el tradicional- sigue adoleciendo de una manifiesta falta de tecnificación y, en consecuencia, sus índices productivos son bajos. A pesar de ello muchos ganaderos lo siguen manteniendo, debido a que no aplican un modelo contable real. Creen que ganan dinero cuando, en realidad no siempre es así. En bastantes casos -y lo afirmamos en base a nuestra experiencia profesional- lo único que consigue el productor es cubrir sus gastos variables y una pequeña parte de los fijos (parte que el ganadero considera como beneficio sin darse cuenta de que lo único que consigue es irse descapitalizando).

### III.1.3. El sistema semiintensivo o en vías de intensificación (SSI o SVI)

Este sistema, al que Falagán (1994) también denominó «sistema en vías de intensificación», se puede caracterizar, al menos inicialmente, por:

- La aplicación de nuevas tecnologías, como pueden ser el ordeño mecánico y la inseminación artificial.
- La utilización de medios de producción tecnológicamente avanzados, como el tanque frigorífico, alojamientos adecuados e instalaciones funcionales.
- Concentrar las cubriciones en primavera y tener como objetivo un parto por reproductora y por año.
- Formar parte de una asociación para la mejora genética.
- Aplicar programas de control y mejora sanitaria, etc.

Como es lógico, en función del grado de tecnificación que cada explotación asuma, se encontrará más cerca del sistema extensivo o más cerca de un modelo intensivo.

### III.1.4. El sistema intensivo (SI)

La intensificación máxima comporta la estabulación permanente, con manejo individual o por lotes, de las cabras. La rentabilidad de este modelo (que es una realidad en explotaciones alemanas y suizas y que nos-



otros podemos vincularla a una explotación de alfalfa en regadío y trabajando con fórmulas abiertas de suplemento) es enormemente dependiente de:

- El tamaño de la explotación (se requieren explotaciones grandes para poder aplicar la economía de escala).
- La bondad de los indicios técnicos.
- El costo de los principales factores de producción, gastos fijos y variables (especialmente los ligados a la alimentación y a la sanidad).
- El precio de la leche (y, en menor medida, del cabrito o del cordero).

A pesar de estas limitaciones, estamos convencidos de que cuando en nuestra zona el «tejido industrial» que debe acompañar a esta producción se consolide y la comercialización se ordene (a imagen y semejanza de lo que sucede en Francia), las explotaciones de corte intensivo -sustituyendo o alternándose con otras producciones- podrán tener un futuro realmente positivo, dado que:

- La cabra es, por unidad de peso vivo, manifiestamente más eficiente y eficaz que la vaca en lo que a la producción de leche se refiere.
- Las explotaciones intensivas pueden incorporar la tecnología necesaria para garantizar, al menos a priori, la calidad de sus producciones.
- Es en las explotaciones intensivas donde mejor se puede llevar a cabo una correcta gestión de costos. Ello puede permitir, en una situación adecuada de los facto-

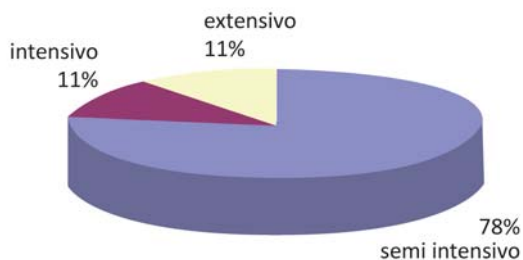


res de gastos fijos, optimizar la relación costo/calidad en las producciones.

No obstante, hay que insistir en que el sistema intensivo sólo puede ser válido en circunstancias muy determinadas. La posible validez del sistema intensivo no cambia el hecho de que en muchas zonas al ganado caprino y ovino se lo esté considerando, con una gran lógica, como un factor de primer orden en la lucha contra la erosión y la conservación de la vegetación natural por medio del pastoreo. No hay que olvidar que con esa acción se puede reducir de forma muy significativa el material inflamable, con lo cual se disminuye el riesgo de incendios.

En la región las posibilidades prácticas que ofrece el ganado caprino y ovino para la producción de leche y elaboración de productos son muy amplias y van desde un modelo razonablemente extensivo a un sistema realmente intensivo. De acuerdo a los datos obtenidos en el Taller de Lechería de Pequeños

**Grafico 3** – Sistemas de producción de leche de pequeños rumiantes en la Patagonia Norte



Rumiantes realizado en abril de 1999 en la ciudad de San Carlos de Bariloche, el sistema de explotación semiintensivo es el más difundido entre todos los establecimientos presentes en dicho evento. De los datos obtenidos de nueve explotaciones, siete aplican sistema SSI, una SE y una SI (Gráfico 3).

## Capítulo IV

### IV.1. Producción primaria

Los factores del ambiente y las prácticas de manejo pueden producir contaminaciones de distinto orden a lo largo del proceso productivo y la crianza de los animales.

#### IV.1.1. Elección del sitio de producción

Evaluar la historia del sitio de producción y el uso previo y actual de las adyacencias es de fundamental importancia para identificar posibles peligros de contaminación del mismo. Esto es de fundamental importancia para asegurar la ausencia de otro emprendimiento contaminante (industria del cemento, industria minera, industria petrolera, etc.) y para evitar las zonas inundables. Para esto hay que tener en cuenta la topografía del terreno, por lo que en sitios con desnivel es recomendable realizar las construcciones en los lugares más altos, de manera que los líquidos y desperdicios vayan hacia las partes más bajas para poder tratarlos correctamente.

Los factores climáticos han de tenerse también en cuenta: dirección de los vientos, régimen pluvial, temperaturas ambientes en las diferentes épocas del año. Esto ayudará a decidir muchos factores, como la orientación, las comodidades o el dimensionamiento de estructuras que deberán tener las diferentes construcciones.

Es fundamental que el ganadero se asesore en la comuna de la jurisdicción donde pretende emprender su explotación acerca de los requisitos y normativas vigentes. En caso de no ser satisfecha la demanda, deberá recurrir a las normativas provinciales y nacionales vigentes. En cualquier caso, es importante recordar que los municipios y las provincias están en condicio-

nes de dictar sus propias reglamentaciones siempre que no se contradigan con las vigentes a nivel nacional en temas muy importantes. Por ejemplo, los temas de planificación urbana, en los que se disponen los límites urbanos y los de explotación rural, o los de conservación paisajística, en los que se establecen condiciones con respecto al diseño de las obras de la explotación y el paisaje, sobre todo en sitios de la Norpatagonia en los que el turismo es una fuente grande de ingresos.

#### IV.1.1.2. Habilitaciones

En todos los casos los establecimientos deberán estar registrados y habilitados por las autoridades municipales, provinciales y por las autoridades sanitarias nacionales con su número de RENSPA, el número de inscripción en ONCCA, etc.

#### IV.1.1.3. Vías de acceso

Los accesos al campo y las vías de comunicación deben ser adecuados, preferentemente asfaltados o consolidados, de manera que se pueda movilizar en cualquier momento del año. Además, por razones de comercialización, es recomendable que los establecimientos se encuentren próximos a las vías de comunicación más importantes de la región.

#### IV.1.1.4. Criterios a tener en cuenta para las instalaciones

Es importante tener en cuenta que las instalaciones para pequeños rumiantes diferirán según el sistema de producción que se emplee. Otro factor fundamental,

además de la especie, es la raza, ya que a medida que las razas se van haciendo más selectas en función de la producción van perdiendo rusticidad y los animales quedan más expuestos a problemas sanitarios por factores climáticos, o con menor resistencia a algunas enfermedades infecciosas, por lo que se deben pensar instalaciones más sofisticadas. La edad de los animales y su función también es muy importante de considerar en el momento de diseñar las instalaciones.

El número de animales es vital para poder realizar una buena planificación y diseño de la explotación. Es importante pensar con visión de futuro pero no hacer más de lo que se necesita. En otras palabras, se debe dejar programado lo que se desee hacer con el tiempo –para luego no romper obras realizadas- pero no se debe sobredimensionar la instalación por una cuestión de amortización de costos. Si se tienen muchas instalaciones y pocos animales productivos, el balance entre costos de construcción y mantenimiento vs. ingresos será negativo. Si por el contrario, el emprendimiento cuenta con un buen número de animales y con dinero, sí se justifica construirlo todo de una vez, lo que saldrá más barato.

En cuanto a la distribución de las instalaciones en el terreno, existen dos sistemas: el compacto o el disperso. En el primero se construyen todos los sectores (lugares de reposo, zonas de alimentación y zonas de ejercitación) contiguos en un solo núcleo, generalmente lindero y con acceso directo a la sala de ordeño. En el segundo, los diferentes sectores se encuentran separados entre sí y la sala de ordeño es un edificio independiente.

El sistema de producción a elegir estará acorde a las condiciones del sitio en que esté ubicado el establecimiento. El sistema a elegir es el intensivo o el semiintensivo, sobre todo en aquellos establecimientos que en las épocas aptas puedan recurrir al sistema de pastoreo. Se debe tener en cuenta en el momento de tomar esta decisión a qué distancia están los pastizales y la disponibilidad de agua. Con respecto a los sistemas extensivos, sólo se tendrán resultados si se cumplen condiciones tales como buena calidad de los pastos, que se encuentren en cercanía de las instalaciones centrales y que haya abundante disponibilidad de agua no contaminada. En concre-

to, el productor deberá elegir el sistema que le sea más rentable de acuerdo a las condiciones geográficas, nutricionales y de manejo de los animales.

La mano de obra debe estar a cargo de personal altamente capacitado. El tiempo y control que lleva el sistema de pastoreo en las explotaciones extensivas es mucho. Por ello se debe considerar la posibilidad de aplicar un sistema mixto, ya que en los emprendimientos en general hay poca mano de obra.

#### **IV.1.1.5. Servicios**

Otro factor muy importante es el suministro de energía eléctrica. Hay sectores rurales que aún carecen de este servicio. La energía eléctrica se puede obtener de la línea eléctrica en aquellos casos de que exista, de placas solares, de un grupo electrógeno con motor a gas oil o de energía eólica. Por supuesto que la energía tomada de la línea es lo más aconsejable. La segunda opción es un grupo electrógeno, lo que implica un gasto de combustible y de mantenimiento superior a la propuesta anterior. La aplicación de placas solares está indicada para establecimientos que no tengan altos requerimientos de energía eléctrica, ya que serviría para iluminar los interiores. La obtención de electricidad a partir de energía eólica es muy cara y no está aún difundida.

El agua es un factor clave a tener en cuenta. Puede obtenerse de red municipal, de pozos o de algún cauce natural cercano a la explotación. Es importante tener en cuenta que se usa para abreviar a los animales, para limpiar las instalaciones, para limpiar los utensilios y para higiene del personal. El agua debe ser potable o potabilizada para poder ser utilizarla en cada uno de los fines enunciados. Otro sistema de recolección es juntar agua de lluvia en épocas en que las precipitaciones son copiosas, para ello se construyen aljibes, piletas o bien estructuras al pie de las pendientes, que se denominan tajamares. En este último caso debe tenerse sumo cuidado sobre las condiciones sanitarias. Deben realizarse periódicamente análisis del agua de uso agrícola para determinar contaminación microbiana y residuos de agroquímicos u otras sustancias nocivas, y cumplir con los umbrales máximos establecidos en la legislación vigente. Asimismo hay que eliminar o alejar los estercoleros de los cursos de agua para evitar su contaminación.

### V.1. Sectores e instalaciones

Si bien en la mayoría de los establecimientos las instalaciones fijas (casas, baños y letrinas, galpones, tanques, molinos, bombas, aguadas, depósitos, etc.) ya se encuentran instaladas, es importante efectuar un estudio de su distribución para facilitar y garantizar un buen manejo productivo y sanitario de los animales. Así se pueden sectorizar las áreas de acuerdo a las necesidades de la explotación y establecer circuitos de movimiento que siempre sean de las áreas menos contaminadas a las más contaminadas. Dentro de las instalaciones (galpones, casas, naves, etc.) también se deberá proceder de la misma forma, estableciendo circuitos internos de circulación que minimicen la posibilidad de contaminación y que faciliten las operaciones diarias a realizar. Por ejemplo, si se trabaja con tractores dentro del recinto cerrado es importante que los pasillos sean suficientemente anchos para que las máquinas puedan girar. Cada establecimiento debe evaluarse individualmente para identificar los requisitos de higiene específicos de cada producción. Cuando las instalaciones se utilizan para varias finalidades (como reparación del parque de maquinarias o depósito de envases, alimentos para animales, semillas, etc.), es fundamental separar mediante compartimentos, lugares reservados, u otros medios eficaces, las operaciones susceptibles de contaminar los alimentos.

#### V.1.1. Instalaciones. Generalidades

Las instalaciones y mejoras (cortinas rompevientos, molinos, tanques australianos, galpones, invernáculos, casas, baños y letrinas, etc.) deben:

- Ubicarse en lugares donde no exista amenaza para la inocuidad o aptitud de los alimentos (medio ambiente contaminado, actividades industriales cercanas, posibilidad de inundación o infestación por plagas, zonas de las que no puedan retirarse de manera eficaz los desechos, etc.).
- Ser de construcción sólida y diseñarse de forma tal de evitar el anidamiento y proliferación de plagas.
- Permitir una labor adecuada de mantenimiento, limpieza y desinfección cuando sea necesario.

#### V.1.2. Sectores

En todos los casos se debe tener en cuenta un área de ejercitación, parque o pradera extensa. Esto depende de la extensión y posibilidades naturales que brinda el



Área de ejercitación en EI de ovejas de raza manchega



Cabras de raza Alpina en Pradera de Pastoreo aplicable a SE o SSI

medio y del tipo de sistema por el que se ha optado. En las explotaciones intensivas es fundamental la sectorización de estas áreas para que los animales tengan posibilidades de ejercitarse físicamente. En caso que el emprendimiento no disponga de superficie exterior para destinar a tal fin, se debe ampliar la superficie del área de reposo para que cumpla con el doble propósito. Este último caso difícilmente se nos presente en nuestra región.

En explotaciones semiintensivas la superficie del piso del área de ejercicios puede ser de tierra o pavimentada. Los pisos de tierra deben ser nivelados con frecuencia para evitar encharcamientos y son más difíciles de mantener en condiciones higiénicas óptimas. Los de hormigón son más caros, se aplican sobre un contrapiso que homogeniza la superficie y si bien son más fríos que los pisos de tierra, son más duraderos y hacen posible utilizar maquinarias sin que se rompa el terreno. Permiten una excelente limpieza y desinfección, lo que se refleja en mejores condiciones higiénico-sanitarias para las instalaciones y como consecuencia también para los animales. De todos modos, si los pisos de tierra son bien manejados, mantenidos y se garantizan las condiciones higiénicas, son también recomendables.

Las instalaciones del sector de ejercicios deben impedir que los animales escapen. Y en el caso de explotaciones extensivas debe mantenerse un control permanente. Se calcula la superficie de las instalaciones en función del número de animales, los que se

**Tabla 1 – Superficie calculada según tipo de animal**

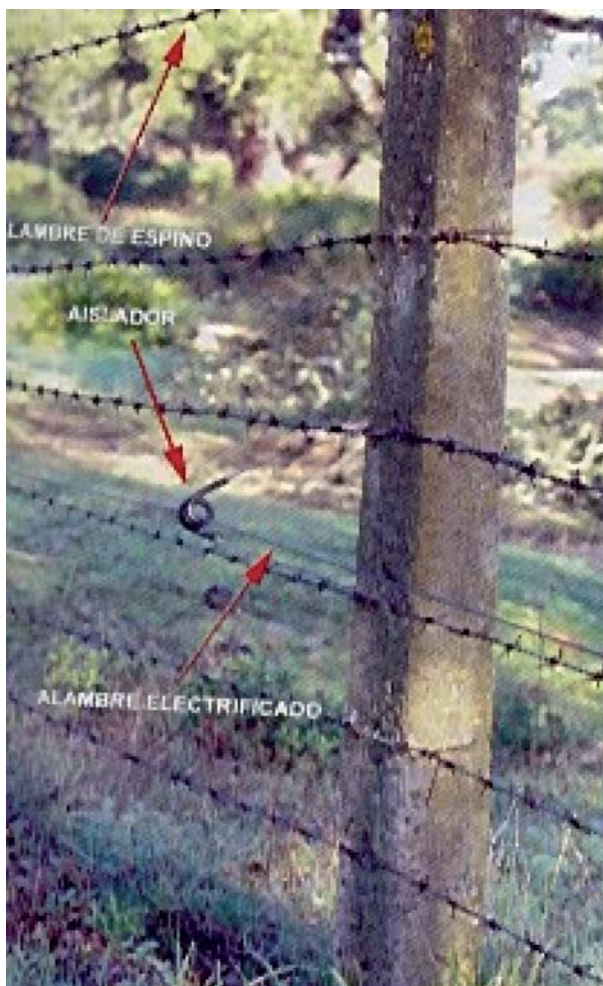
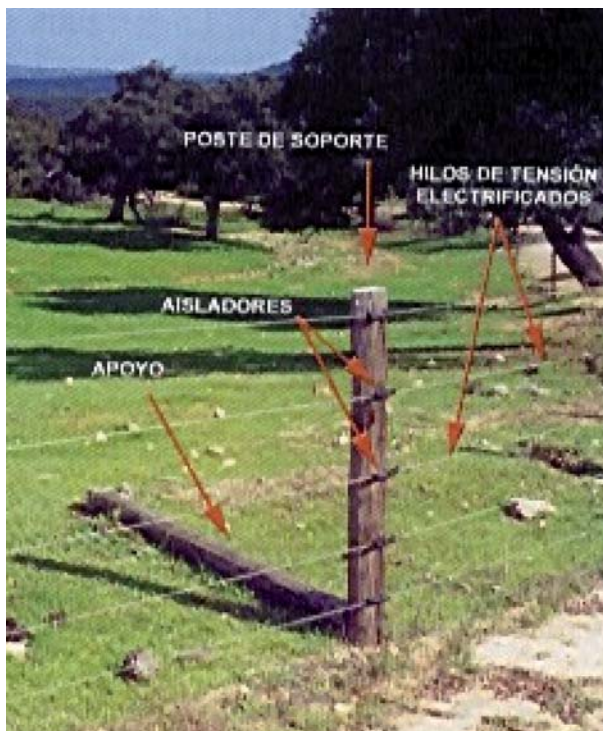
Tipo de animal	Superficie calculada
Hembra adulta	3 m <sup>2</sup>
Lactante	1-1,5m <sup>2</sup>
Recria y reposición	1,5-2,5m <sup>2</sup>
Machos	3-3,5m <sup>2</sup>

manejan en lotes. Estos sectores, cuando existen en el establecimiento, deben facilitar las tareas de limpieza. Para pequeños rumiantes lecheros o de doble propósito se calcula la superficie según lo presentado en la tabla 1.

En explotaciones extensivas o semiintensivas en las que el ganado pastorea, la superficie de ejercitación se puede reducir en un 40% de lo expuesto, pero en ese caso los animales no deberán permanecer encerrados más de una semana. Se debe asegurar la existencia de áreas sombreadas natural o artificialmente, sobre todo para la época estival.

Los cercos perimetrales, que tendrán por lo menos 1,5 m. de altura, se pueden construir de mampostería o en mallas de alambre tejido o hilos que cierran el paso de los animales. Los alambres acerados dan buenos resultados, son resistentes y son en función de los dos parámetros expresados más baratos, ya que no requieren tanto mantenimiento por resistir mejor las condiciones a la intemperie.

Para el manejo de los animales en pastoreo o dentro del área de ejercitación también es recomendable la utilización del alambre eléctrico. Éste se encuentra soportado al menos en dos extremos, aunque conviene colocarles soportes con aislantes en distancias frecuentes y calculadas, de acuerdo a la longitud o superficie que se desea crear. El alambre eléctrico se basa en la generación de impulsos eléctricos de gran energía y corta duración en intervalos de un segundo aproximadamente desde un generador a baterías o a placas solares, que producen una energía eléctrica de intensidad apropiada que da impulsos de alto voltaje superior a 5000 Voltios y baja intensidad menor a 0.00025 amperes. Los impulsos tienen una frecuencia de uno por segundo y una duración de 0,0003 segundos. Parte del polo positivo y pasa por el alambre aislado hasta llegar al polo negativo del propio generador a través del suelo húmedo para lo cual se coloca una toma del borne negativo al suelo. Si el terreno es muy seco se hace necesario colocar otro alambre de retorno hasta el borne negativo del generador. En el primero de los casos, el animal recibe el impulso eléctrico tocando un solo alambre, en el segundo debe tocar los dos.



### VI.1. Alojamientos

Para el alojamiento del ganado existen dos sistemas: a corral al aire libre o en construcciones adecuadas para ese fin, lo que no deja de ser un corral pero con muchas más comodidades. En estos últimos se garantiza una protección ante las inclemencias del tiempo, siendo utilizados además como espacio de descanso de los animales. En todo caso, son instalaciones que facilitan el manejo, que permiten tener mejores condiciones higiénico sanitarias y que disminuyen el estrés en el ganado.

#### VI.1.1. Orientación

La orientación de las construcciones debe basarse en la dirección de los vientos, la temperatura y el tiempo de exposición a los rayos solares. La ubicación es fundamental para aprovechar los rayos solares en invierno y evitarlos en verano, sobre todo en las horas del mediodía. Además la orientación que se le da a la construcción es fundamental porque de ella depende una buena ventilación. En relación a la dirección de los vientos, se debe instalar el eje mayor de la construcción en el sentido de estos. En caso que sea variable, se recomienda que el eje mayor de la estructura se oriente en dirección Este-Oeste para aprovechar el sol en invierno la mayor cantidad de horas posibles. En verano se puede acompañar en los laterales con sombra natural, de manera que los rayos solares no ingresen al interior de la construcción.

#### VI 1.1.2. Materiales de construcción

Las estructuras de construcción preferentemente deben ser de metal, en lo posible de acero, aunque en la región se utiliza mucha madera. Las estructuras que funcionan como vigas de soporte o columnas deben aportar suficiente resistencia para sostener la construcción así como para soportar las condiciones climáticas de cada lugar. Otra alternativa es la utilización del hormigón armado. La combinación de ambos materiales ofrece una serie de condiciones favorables, como el aumento de la vida útil y la resistencia mecánica y química frente a las agresiones del ambiente. Estos elementos deben colocarse sobre cimentaciones a base de zapatas o prismas de hormigón armado.

#### VI 1.1.3. Paredes

Las paredes pueden ser completamente de material o pueden ser parcialmente construidas de material en la parte inferior hasta 1,5 m de altura y abiertas o cerradas con otros materiales (como por ejemplo chapas de zinc) en la parte superior. Es muy importante tener en cuenta que siempre es conveniente tener un cerramiento total, aunque solamente sea sobre la pared del lado

Sur de la construcción, dejando un sistema de ventilación de por lo menos 0,5 m en la parte superior, que se abrirá o no según las necesidades de acuerdo al sistema de ventilación y a la época del año.

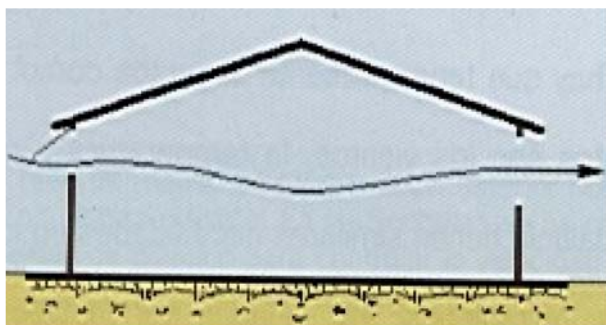
#### VI.1.1.4. Techos

Los techos cubren la parte superior de los alojamientos y deben tener una altura no inferior a los 3,5 m. Se pueden elegir de acuerdo a los costos y a las condiciones climáticas de la zona en las que se van a colocar. Pueden ser de chapas galvanizadas, que son resistentes y relativamente económicas. Tienen dificultades en lo que se refiere a aislamiento térmico y están muy expuestos a sufrir deterioros ambientales. Las chapas de fibrocemento son más económicas, también son mas aislantes de las temperaturas que las anteriores pero más pesadas y con menor resistencia, por ejemplo, no se recomiendan en zonas donde el granizo es frecuente. En algunos puntos cordilleranos se pueden utilizar tejuelas de madera, que son prácticas, baratas y aislantes. También se debe tener en cuenta, en aquellos casos que no se disponga de sombra natural en verano, que es importante construir aleros que cubran las aberturas de la construcción.

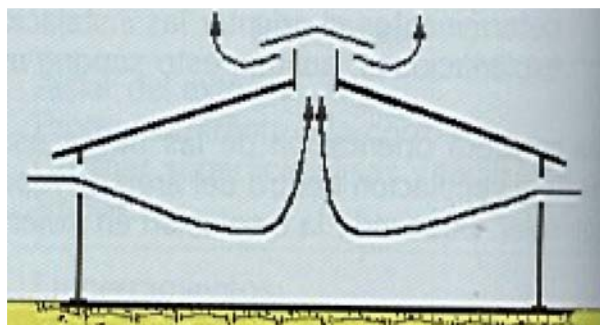
Deben tenerse en cuenta los valores ideales de temperatura y humedad por especie y por edad al momento de elegir los elementos de construcción del galpón o de la nave. Así, para caprinos recién nacidos la temperatura ideal oscila entre los 20 y 30°C, con una humedad relativa del 70-80%, para los caprinos adultos la temperatura oscila entre 10 y 30°C, con iguales valores de la humedad relativa. Para los ovinos recién nacidos la temperatura oscila entre los 16 y los 30°C y para los adultos está entre los 8 y los 25°C, con iguales valores de humedad relativa que los caprinos.

La elección del material a usar es fundamental para el rendimiento y la eficacia de la construcción, sobre todo en lo que se refiere al aislamiento térmico, de manera que no haya excesivas pérdidas de calor en invierno ni excesivo calor adentro en verano. Para mejorar las condiciones expresadas se puede plantear la colocación de elementos aislantes o cielorrasos con cámaras de aire. El poliuretano es una buena y económica solución, fácil de colocar y que no plantea dificultades a la hora de la higienización. Todos los elementos deben ser de fácil higiene y desinfección, teniendo en cuenta al momento de la construcción que ambos procesos se vean facilitados por las características del edificio. También es importante tener en cuenta los materiales de revestimiento o pinturas, ya que no deben afectar la sanidad de los animales.

**Gráfico 4** – Sistemas de ventilación estática



**a** - Sistema estático horizontal



**b** - Sistema estático vertical

## VI 1.2 Ventilación

Otro factor muy importante a tener en cuenta es el referente a la ventilación del galpón. Esto tiene una repercusión directa sobre las condiciones higiénico sanitarias del mismo, ya que debe permitir eliminar los excesos de humedad y de temperatura de su interior y asegurar una renovación constante del aire, de manera que los animales reciban una correcta oxigenación y se evite la exposición nociva a vapores provenientes de la fermentación de la cama, materia fecal y orina, que pueden afectar directamente las vías respiratorias de los mismos. De acuerdo a lo expuesto por Falagan, hay dos sistemas fundamentales en lo que respecta a ventilación: la estática y la forzada.

La ventilación estática es un sistema barato que se basa en utilizar directamente las corrientes de aire natural de la zona. Dentro de este sistema hay dos alternativas:

- La estática horizontal (Gráfico 4a) que se basa en el principio de aprovechar las diferencias de temperatura entre las dos fachadas, fundamentalmente Norte-Sur. Simplemente se maneja abriendo cortinas o ventanas sobre la parte superior.
- La estática vertical (Gráfico 4b) se basa en la penetración del aire frío exterior que se calienta al contacto con los animales y con la cama, al calentarse se eleva para salir al exterior por una estructura tipo chimenea o cumbrera que se encuentra en la parte superior del techo, arrastrando polvo, vapor de agua, gases irritantes, etc.

La ventilación forzada debe realizarse en base a equipos mecánicos que generen corrientes de aire. Puede ser por medio de ventiladores que lo impulsen o por medio de extractores que lo exterioricen. El sistema de ventilación es relativamente uniforme dentro del galpón, no obstante es importante tener en cuenta que las condiciones ideales para cada especie varían de acuerdo a la edad de los animales y a la época del año. Así para animales caprinos y ovinos recién nacidos los

valores ideales son de 5 m<sup>3</sup>/h/animal en invierno y 50 m<sup>3</sup>/h/animal en verano, mientras que para los adultos es de 25 m<sup>3</sup>/h/animal en invierno y 150 m<sup>3</sup>/h/animal en verano, con una velocidad de corriente de aire de 0,5 m/s para caprinos y corderos y 1 m/s para ovinos adultos. En lo que respecta a las aberturas, éstas no deberán superar el 20% del perímetro de las construcciones y deberán estar construidas en materiales no corrosivos, de fácil limpieza y fácil desinfección.

## VI 1.3. Iluminación

La iluminación debe tener una distribución e intensidad suficiente que permita ver claramente en cualquier momento cada sector con el mayor detalle. Como norma general se recomienda una intensidad de 60 lux, siendo conveniente hasta duplicarla en algunas zonas, como las salas de parto. Por otro lado, de acuerdo a estudios realizados por Wilkinson y Stark, es interesante tener en cuenta que muchas veces los fotoperíodos decrecientes inducen a celos, sin necesidad de utilizar tratamientos hormonales. Es de BPP que los aparatos de iluminación tengan protección para evitar que la rotura de un lámpara o tubo contamine el sector con vidrios.

No deja de tener importancia la luz natural, de manera que durante la presencia de luz diurna suficiente es importante aprovecharla. Por tal motivo, se indica en las construcciones laterales de la edificación que las aberturas no sean inferiores a 1/5 de la superficie total de las paredes, siguiendo igual criterio que el expresado para ventilación.

## VI.2. Divisiones

La construcción deberá tener una serie de divisiones en su interior para permitir un correcto manejo de los animales y facilitar cada una de las actividades que se deben realizar con ellos. Los sectores son: a) área de reposo, b) sala de partos, c) sala de crianza, d) sala de machos, e) sala de depósitos, f) lazareto o corral de aislamiento. Las dimensiones de los espacios se plantean en forma única para pequeños rumiantes.

### VI.2.1. Área de reposo

El área de reposo ocupa una gran parte del galpón a o nave y es el sitio en el que se colocan las ovejas o cabras adultas. En aquellas explotaciones semiintensivas o intensivas se colocan a lo largo de todo este sector los comederos para alimentar a los animales a través de un pasillo ubicado en el lado opuesto. El piso de la superficie de reposo debe llevar cama de paja limpia y seca.

### VI.2.2. Sala de Partos

La sala de partos es el sector que está destinado para la parición de las hembras y debe estar diseñado para facilitar el parto y poder tener un control sobre la hembra ante cualquier eventualidad. Debe estar dentro de la estructura principal de construcción y se calcula una superficie de 1,5m<sup>2</sup> por hembra a parir, pudiendo aumentarse hasta 2 m<sup>2</sup> en aquellos casos en que la lactancia se realiza directamente de la madre. En este sector la hembra debe estar tranquila, separada del resto de la majada, aunque con contacto visual permanente.

Las características constructivas del sector deben brindar una absoluta garantía de las condiciones higiénico sanitarias del lugar y del proceso del parto. La hembra al momento de la parición elimina una gran cantidad de líquidos orgánicos y material sólido que es un potencial contaminante y un excelente caldo de cultivo para cualquier microorganismo que se encuentre en el lugar. Por esto es que los pisos deben ser absolutamente impermeables, de fácil limpieza y desinfección, bien alisados, no porosos y no resbaladizos. Puede utilizarse cama, pero se debe garantizar que esté limpia y seca permanentemente.

Una vez producido el parto se debe permitir al cordero o chivito mamar el calostro. En este sentido, hay diferentes opciones y en nuestra región se los deja mamar desde cinco hasta 30 días, según datos provistos por Jorge Arrigo y Ma. Rosa Lanari. Cuando la producción trabaja con amamantamiento directo de las crías, éstas permanecen en el mismo alojamiento de las madres. En explotaciones bien manejadas se puede inducir a las crías a mamar rápidamente el calostro y destetarlas precozmente al tercer o cuarto día y suplementarlas con sustitutos o con leche de cabra u oveja ordeñada, para lo cual se precisa otra división que es el sector de crianza

### VI.2.3. Sector de cría

Es el sector en el que se lleva a cabo la cría, la selección para reposición y la terminación de los cabritos o corderos que no van a reposición, castrando a los machos para terminarlos y llevarlos a mercado para carne. En el caso de venta de reproductores, se seleccionan los animales que se destinan a tal fin y con el resto se aplica la misma metodología. Los lotes de cabritos o corderos no deben ser superiores a 25 animales.

En los casos de crianza artificial se utilizan mamaderas, baldes con tetinas y -en los casos mas sofisticados- máquinas dosificadoras de leche. En

Tabla 2 – Superficies recomendadas para área de reposo

Tipo de animal	Superficie (m <sup>2</sup> /animal)	Cama (kg de paja/m <sup>2</sup> /día)
Recría y reposición	0,2-0,35	0,5-1
Hembra adulta	1,2-1,6	0,5



todos los casos se puede partir de leche en polvo y agua. En las máquinas de amamantamiento la leche debe mantenerse a temperatura de 20°C (fría) o 36°C (caliente; sin grumos y con una disponibilidad de una tetina cada 25 corderos o cabritos. Es fundamental la limpieza exterior e interior de estas máquinas cada vez que se recargan y su posterior desinfección y enjuague con agua potable.

Estos sectores deberán estar perfectamente acondicionados y construidos con especial cuidado para evitar los riesgos de corrientes de aire o fuerte impacto térmico en su interior, en base a lo ya explicado sobre factores climáticos ideales por especie y por edad. Por tal motivo, en aquellas explotaciones que lo permiten, se puede calefaccionar el ambiente en las épocas mas frías del año. Los pisos deben reunir las condiciones higiénico sanitarias ya mencionadas, no deben ser de tierra y pueden tener cama de paja limpia y seca.

Tabla 3 – Superficie recomendadas para área de crianza

Tipo de animal	Superficie (m <sup>2</sup> /animal)	Cama (kg de paja/m <sup>2</sup> /día)
Lactante (0-2 meses)	0,2-0,35	0,5



#### VI.2.4. Sala de machos

La sala de machos debe estar sectorizada, de manera tal que los machos queden bien aislados y apartados de las hembras para que no exista ningún tipo de contacto, ni siquiera olfativo, para asegurar que en épocas tempranas o desfavorables de las cubriciones funcione el “efecto macho”. Los machos se pueden tener juntos, para lo cual es necesario tener en cuenta una superficie mínima de 3-4 m<sup>2</sup> por animal, con una cama de 0,5 kg de paja por cada m<sup>2</sup> cada día. La otra manera es tenerlos en compartimientos individuales para cada animal. Este sistema es más costoso y cada animal debe tener un lugar de reposo y su parque de ejercitación. Este tipo de instalaciones son más aptas para los establecimientos que realizan venta de reproductores, ya que se facilita el manejo del plantel utilizando esta metodología.



#### VI.2.5. Sala de depósitos

La sala de depósitos está aislada del resto. Puede ser de mampostería o bien desmontable. Lo importante es que garantice aislamiento de los diferentes sectores, ya que en el depósito se guardan herramientas y utensilios para usar en la explotación. Debe haber un lugar especial destinado a los elementos y sustancias químicas afectadas a la limpieza y desinfección de las instalaciones, así como también a las que sean utilizadas en el combate de plagas. Es muy importante tener identificada la ubicación y garantizar el manejo adecuado de todos los medicamentos veterinarios, tanto de uso externo como de uso interno, para lo que es fundamental llevar un registro y documentar el uso de los mismos.

#### VI.2.6. Sala de aislamiento

El lazareto o corral de aislamiento es un sector apartado y aislado del resto de los animales. En este lugar se colocan los animales en observación o los que se encuentran con algún tipo de tratamiento médico y necesitan ser rastreados y controlados estrechamente.

## Capítulo VII

### VII.1. Alimentación

En una explotación de pequeños rumiantes para producción de leche la alimentación es un factor fundamental. En el esquema de factores que tienen influencia en la producción y composición de la leche, la alimentación pertenece al grupo de factores ligados a las condiciones de manejo. Y este manejo es directamente uno de los puntos que se tienen en cuenta en las BPP. La alimentación y la forma de suministrar el alimento varían de acuerdo al tipo de explotación que vamos a realizar.

#### VII.1.1. Comederos

Si se aplica un sistema extensivo, la toma de los alimentos se consigue fundamentalmente mediante el pastoreo y sólo se suplementa mediante la utilización de comederos. En estos casos, lo más lógico es colocar en el terreno los

comederos en los que se pueden suministrar suplementos de alimento balanceado y algo de paja para el suministro de fibra. Los comederos que más convienen son los móviles de doble utilización, donde se puede suministrar en el mismo equipo alimento balanceado sobre bandejas y paja o heno sobre rejillas que están colocadas por encima de esas bandejas. Se calcula cinco lugares por metro lineal. El total del equipo no conviene que supere los tres metros para evitar que los movimientos del mismo se tornen dificultosos. Es fundamental que los animales, sobre todo los caprinos, no se suban a los comederos, para ello se coloca la bandeja de alimento balanceado a la altura del cuello y por encima de la cola para evitar que defecuen en el interior de la bandeja. Desde esa misma abertura el animal podrá ingresar su cabeza para consumir el forraje, lo que obliga a fabricar los laterales superiores del comedero cerrados.



En explotaciones semiintensivas los sectores de alimentación forman parte del área de reposo. Esto tiene una serie de ventajas desde el punto de las BPP. En principio, el animal produce excrementos sólidos mayoritariamente sobre los pisos linderos a los comederos mientras que los líquidos se mezclan con la cama, la que se cambia periódicamente para mantener un correcto manejo higiénico. Los excrementos sólidos se recogen varias veces al día y se depositan en los lugares destinados para ese fin. Además una gran parte del día el animal lo pasa a campo pastoreando, lo que ayuda a reducir la presencia de excrementos en el área de reposo.

En estos casos, más de la mitad del alimento que recibe el animal es aportado en los comederos y el resto es aportado por el pastoreo. Por lo tanto, hay que tener en cuenta qué tipo de animal es el que hay que alimentar, edad, sexo, estado productivo, etc. Podemos encontrar desde el uso de comederos móviles como los ya explicados hasta comederos fijos, que son cargados por un pasillo independiente que se encuentra por el otro lado del área de reposo. En estos comederos el alimento debe ser suministrado por el personal desde el pasillo, lo que se puede hacer en forma manual o en forma mecánica. Otra forma interesante a tener en cuenta es la construcción de un pasillo central para circulación del personal y los equipos de alimentación, de manera que se puedan atender dos líneas de comederos al mismo tiempo. Esto se debe planificar de acuerdo al tamaño de la explotación. Los pasillos pueden estar a nivel del piso o por sobre el nivel del piso, lo que permite que el muro lateral sea más bajo para la persona que debe suministrar el alimento y por lo tanto ofrece mayor facilidad de manejo. Los comederos pueden ser de cemento, de fácil limpieza, y tener un piso también de cemento sobre el que se posan los animales al momento de comer, el cual estará un poco más alto que el piso del área de reposo.

En los sistemas intensivos, toda la alimentación que reciben los animales es aportada en los comederos. Hay que tener en cuenta que todos los animales puedan recibir el alimento y que no existan peleas para comer, evitando así toda situación estresante. Los comederos deben ser de muy fácil limpieza. De acuerdo a las posibilidades presupuestarias del establecimiento se pueden proponer dos tipos de comederos. El primero es similar al ya planteado con pasillo medio, de piso elevado, y el segundo mediante un sistema de cintas, el que se adapta mucho mejor en el ganado ovino. Este último sistema es más caro que el anterior, tanto en su colocación como en el mantenimiento. Además es más difícil de limpiar.

### **VII.1.2. Bebederos**

El agua en parte proviene de los alimentos pero el mayor aporte proviene del suministro de agua en bebederos. El agua debe ser potable al igual que las de consumo humano, aunque en explotaciones extensivas los animales pueden beber agua de cauces naturales para los que es necesario

garantizar la salubridad de la misma. Otra forma de ayudar a campo es la colocación semienterrada de bebederos tipo bañeras y controlar con frecuencia que posean agua permanente, ya que la falta de esta a campo hace que disminuya el nivel de pastoreo de los animales, con la consecuente caída del rendimiento productivo.

Los bebederos deben aportar agua permanentemente, se debe evitar que ésta se ensucie y ser limpiados diariamente. Deben garantizar que en invierno el agua no se congele y en verano no se recaliente. Pueden estar contruidos en chapa de acero galvanizado en forma de media caña con bordes no cortantes o en otro material que no altere las condiciones físico químicas del agua, como PVC o cemento. Además pueden ser de suministro constante, para lo cual necesitan una instalación de cañería que surta al bebedero y que tenga un corte automático mediante un flotante, o de lo contrario deberán ser llenados a mano por el personal cada vez que sea necesario. Al igual que los comederos, los bebederos deben tener un piso sobre nivel de cemento en el que puedan pisar los animales y evitar los encharcamientos y lodazales.

### **VII.3. Depósitos o silos para alimentos**

Un punto muy importante a tener en cuenta con respecto al tema alimentación y BPP es la construcción o existencia de depósitos de alimentos o silos. El suplemento alimenticio es la parte más costosa en la rutina de producción, por lo tanto es muy importante tener instalaciones adecuadas para su correcta conservación. Por dicho motivo el depósito o silo debe proteger al alimento de manera que no se humedezca y sea atacado por microorganismos (fundamentalmente hongos) que pueden producir sustancias tóxicas que inciden directamente sobre el ganado y que pueden pasar a la leche. Hay que tener en cuenta que algunas de estas toxinas son termoestables, por lo cual van a permanecer en el producto final. Además los depósitos deben facilitar la manipulación de los alimentos del ganado. Los alimentos deben ser clasificados y hay que evitar que se mezclen, por lo que los depósitos deben estar separados e identificados con carteles, en caso de tener más de un tipo de alimento.

Cuando se trata de depósitos de forrajes hay que tener en cuenta que el producto a guardar es mucho más voluminoso y de menor contenido energético que los alimentos balanceados, con mayor contenido de humedad en muchos casos y por lo tanto más perecedero. Como en general el forraje viene en rollos o fardos, estos se pueden guardar en un galpón de construcción simple en chapa galvanizada, protegidos de las inclemencias del tiempo. Si es recomendable disponer de un piso, para poder limpiar correctamente el sector entre una carga y la otra o en los espacios que van quedando desocupados. Otra forma de guardar el forraje es el ensilado, un sistema muy conocido en zonas húmedas y que consiste en someter al forraje verde a una fermentación anaeróbica.

## Capítulo VIII

### VIII.1. Sanidad

Para tener una buena producción de leche en pequeños rumiantes es importante entender que existe una serie de factores que trabajan en conjunto, interaccionando e influyendo en los niveles productivos tanto cuali como cuantitativamente. El primer grupo es el de los factores ligados al animal, en los que encontramos la raza, la selección, el estado de lactación, el número de lactación y la edad del animal, el mes de parto y tipo de parto, el nivel de producción y el estado sanitario. En un segundo grupo de factores encontramos los ligados al medio ambiente, como son la época del año, el foto período y la temperatura ambiente de los alojamientos. En un tercer grupo mencionamos a los factores ligados al manejo y aplicación de las BPP, donde encontramos los sistemas de explotación, las instalaciones y alojamientos y la alimentación del ganado. Dentro de las BPP debemos también incluir al estado sanitario de los animales, al cual se le debe prestar especial atención ya que una falla en el manejo sanitario incide directamente en una merma productiva.

#### VIII.1.1. Profilaxis

Es muy importante cumplir con el plan de vacunaciones indicado para cada zona, para lo que se puede consultar a los Centros Regionales del INTA, a las oficinas locales del SENASA o a un profesional particular. Según datos presentados por Arrigo y Lanari en su informe de 1999, se realizan en la zona cordillerana desparasitaciones periódicas y algún productor vacuna contra mancha, gangrena gaseosa y enterotoxemia. No obstante, es importante al menos mencionar algunos elementos a tener en cuenta desde el punto de vista sanitario de los animales. En principio, es importante documentar en un registro individual para cada animal las tareas y tratamientos que se realizan, además establecer en lo posible la línea de su ascendencia e historial de sus padres. La mortalidad perinatal es un factor a tener en cuenta. Esta es perfectamente cuantificable y tiene una incidencia muy fuerte sobre los costos de la explotación. Desde ya que los valores serán muy variables de una explotación a otra y están directamente ligados a que tipo de sistema productivo se aplica.

Con respecto a la mancha-gangrena gaseosa y enterotoxemia (complejo de enfermedades producidas por bacterias esporuladas anaerobias) es importante controlarlas con una doble vacunación en otoño (abril) con 45 días de diferencia entre la 1° y 2° dosis.

Otra enfermedad que se debe tener en cuenta es la neumonía en ovinos. Es difícil de prevenir mediante vacunación, por lo que se debe ajustar un manejo muy prolijo de los animales manteniéndolos en un buen

estado de confort para evitar el estrés y en un buen estado nutricional.

También se debe registrar el nivel de abortos que haya en la explotación, que pueden ser de origen infeccioso u otro. En los de origen infeccioso debe tenerse en cuenta la posibilidad de encontrar *Salmonella paratypi* o clamidiosis, así como listeriosis o brucelosis, entre otros, como agentes causantes.

La desparasitación interna, tanto en ovinos como en caprinos, debe ser un punto de suma atención. Enfermedades producidas por agentes como el *Haemonchus contortus*, coccidios o por *Fasciola hepática* deben ser tenidas en cuenta en nuestra región. También se debe estar atento, sobre todo en el caso de los ovinos, a las ectoparasitosis como la sarna o las bicheras o gusaneras y el gusano de la nariz.

Dentro de los problemas metabólicos es de destacar la toxemia de la gestación, que afecta a ovejas y cabras mellizas.

En los machos es importante una buena revisión de los testículos, a fin de prevenir o detectar epididimitis provocada por brucelosis. Se debe revisar el tren posterior y las pezuñas para determinar buena aptitud en la monta, y controlar la libido. Esta revisión se realiza con un mes de anticipación a colocar los machos para el servicio.

### VIII.2. Sanidad de la ubre

Finalmente se debe prestar atención muy particular a la sanidad de la ubre en las hembras en producción. La ubre es un órgano formado por dos glándulas mamarias, ubicado en la región inguinal sobre medial de los muslos y de forma variada, siendo globosa en hembras jóvenes o de primera parición y haciéndose pendiente en animales que tienen varias lactaciones. La relación entre tejido glandular y tejido conectivo es muy importante y se encuentra directamente ligado a la capacidad productiva de leche. Una ubre con buena glándula es esponjosa, voluminosa antes del ordeño y se retrae al finalizar el mismo.



Cada glándula es independiente, separada la derecha de la izquierda por un tabique, y desembocan, previo paso por el conducto, en el pezón en cuyo extremo hay un esfínter a través del cual pasa la leche para que mamen los cabritos o corderos, o bien en el momento del ordeño. Al revisar la ubre es importante controlar que los pezones sean de tamaño proporcional a la glándula, sin divertículos en los que pueda quedar retenida leche. Vistos desde atrás, los pezones tienen una dirección oblicua ligeramente lateral (o sino pendientes) y vistos desde lateral tienen una leve dirección hacia delante. Los pezones chicos dificultan el ordeño a mano y los largos dificultan el ordeño a máquina.

La unidad funcional de la glándula son las células glandulares, que se agrupan en formaciones organizadas denominadas alvéolos en cuyo interior se elabora la leche. Estos se asocian en lobulillos y los lobulillos forman los lóbulos. A partir de ahí aparecen una serie de conductos que se van encontrando entre sí hasta desembocar en una bolsa colectora que se conoce como cisterna de la glándula. Por fuera de los alvéolos existe tejido de sostén que está dado fundamentalmente por tejido conectivo, tejido muscular liso y capilares sanguíneos por los que pasa la sangre que va a dar origen a la formación de la leche. Deben pasar 900 litros de sangre para formar un litro de leche.

La secreción de la leche se produce por un proceso neurohormonal en la que interviene una hormona llamada oxitocina y es inhibida por otras hormonas como la adrenalina, por eso es que se insiste tanto en la aplicación de las BPP en no estresar a los animales. En síntesis, el proceso de obtención de la leche se puede considerar en tres partes principales: a) lactogénesis o elaboración de la leche por las células alveolares; b) secreción y eyección de la leche depositándose en su mayor parte en la cisterna de la glándula y c) evacuación de la leche mediante amamantamiento u ordeño.

Cuando la glándula mamaria se enferma se produce un proceso inflamatorio que se denomina mastitis o mamitis. Estas mastitis pueden tener un origen biológico (bacterias o micoplasmas) o un origen físico (heridas externas, traumas internos o mal funcionamiento de la máquina de ordeño). La mayor incidencia se da al comienzo de la lactación y -ya sea primariamente o secundariamente- siempre desemboca en una infección de la glándula por microorganismos. Los microorganismos más comunes que se encuentran en las mastitis son *Pasteurella*, *Staphylococcus*, *Pseudomonas*, *Streptococcus*, *Corynebacterium*, micoplasmas, etc. Además hay factores predisponentes, que tienen que ver con el manejo de los animales, con la aplicación o no de las BPM en el ordeño, con la alimentación, con la edad, con el nivel productivo, con el ajuste correcto de

las ordeñadoras mecánicas, con factores genéticos, etc.

La mastitis puede ser muy evidente y en ese caso se dice que es una mastitis clínica. Hay enrojecimiento de la glándula o las glándulas afectadas, ya que puede estar enferma una o las dos. Hay temperatura, dolor a la palpación y la leche puede tener aspecto de suero o estar “cortada”, con presencia de grumos a manera de granos de arroz. En casos más graves puede ser hemorrágica, en cuyo caso la leche toma un color rojizo. Estos casos son tratables, ya que se pueden ver rápidamente, pero se debe apartar a las cabras u ovejas del resto y colocarlas en un lazareto o corral de aislamiento, teniendo sumo cuidado al momento del ordeño en el que serán tratadas como indicamos en la guía de BPM para pequeños rumiantes lecheros.

Cuando la mastitis no es muy clara y no se ve a simple vista el productor está frente a una mastitis subclínica. Se debe sospechar esta alteración cuando existe una baja de producción repentina. Esta patología es muy peligrosa, no sólo por la pérdida de producción sino porque es una vía de contagio silenciosa para las demás hembras. Además de la caída de la producción, hay pérdida de la calidad de la leche y si se hacen cultivos microbiológicos se constata la presencia del agente etiológico. En la mayoría de los casos (80%) son producidas por estafilococos coagulasa negativos, que no son muy agresivos, pero si el germen causante es el *Staphylococcus aureus* (10%), la cuestión se agrava muchísimo. Hay otros agentes, como *Escherichia coli*, *Klebsiella*, etc., pero en mucha menor escala.

Como el control microbiológico es complicado y debe ser hecho por expertos en microbiología, el productor deberá consultar a su profesional de confianza y aplicar métodos indirectos de diagnóstico rápido. Uno de esos métodos es el llamado California Mastitis Test (CMT) que consiste en un reactivo y una bandeja plástica que se adquieren en el comercio. Se limpia el pezón y se eliminan los primeros chorros de leche, se ordeña a mano y coloca la leche en la bandeja, se agrega el

**Tabla 4 – Interpretación de resultados del CMT**

C.M.T.	Mezcla líquida	Mezcla líquida con estrías	Mezcla coagulada	Mezcla pegada a la pared
Caprino	Negativo(-)	Negativo(-)	Positivo(++)	Muy positivo(+++)
Ovino	Negativo(-)	Positivo leve (+)	Positivo(++)	Muy positivo(+++)

reactivo y se mueve suavemente hasta que se mezclen, si la leche se agruma o espesa el diagnóstico es positivo. Este paso se hace por cada pezón y los resultados se pueden interpretar de acuerdo a la tabla 4.

La otra forma rápida de diagnosticar la presencia de mastitis subclínica es mediante el recuento de células somáticas, las que en esta enfermedad se encuentran elevadas. Este estudio se hace para control general del rodeo y está indicado en la guía de BPM. Estudios realizados en Francia según datos proporcionados por Suarez y Busetti indican que en rodeos que promedian conteos celulares anuales de 800.000 cel/ml el 30% de las ovejas son portadoras de estafilococos al final de la lactancia. Otro dato interesante es el que indica que en majadas con conteos que superan el 1.000.000 de cel/ml entre el 10 y el 15% de las hembras padecen de mastitis subclínica. Concretamente y en referencia al control de mastitis, son BPP:

- Controlar las glándulas mamarias por palpación semanalmente.
- Enviar al lazareto o al corral de aislamiento a las ovejas o cabras con mastitis.

- Limpieza y desinfección diaria de todos los sectores donde se encuentran las hembras lactantes.
- Limpieza y desinfección de los utensilios y herramientas.
- Realizar un control de CMT dos a tres semanas antes del secado.
- Enviar a laboratorio muestras de leche de pezones enfermos a fin de determinar resistencias a antibióticos, siempre bajo supervisión de veterinario.
- Secar a las hembras 50 días antes de la parición.
- Tres días antes de secar al animal reducir el alimento balanceado hasta retirárselo.
- Garantizar el aporte de agua permanentemente para bebida de los animales.
- Tratar las ubres enfermas durante el período de secado con el antibiótico específico indicado por veterinario luego del análisis microbiológico.
- Tratar con cánulas de antibióticos de larga acción y de amplio espectro a las hembras ovinas sanas que se secan. No se recomienda en el caprino.
- Eliminación de ovejas y cabras con mastitis rebeldes a los tratamientos.

## Capítulo IX

### IX.1. Personal

El personal debe cumplir una serie de requisitos para lo cual es imprescindible que reciba una capacitación permanente en cuanto a la aplicación de las BPP. Como en este tipo de producciones suele ser reducido el número de personas que trabajan tanto en la explotación como en el ordeño y en la elaboración de quesos (en muchos casos es el núcleo familiar) se explican en esta guía los principios a tener en cuenta, los que se profundizan en la Guía para la Aplicación de las BPM en Leche de Pequeños Rumiantes y Productos Derivados.

Es fundamental que el personal disponga de todas las comodidades y elementos necesarios para poder llevar a cabo su tarea. Hay sectores de la construcción que deben estar dedicados específicamente para el mismo. Es importante contar con un buen servicio de baños y letrinas, con sus respectivos lavamanos y toallas descartables de papel. La disponibilidad de número suficiente de lavamanos y jaboneras con jabón líquido también es un factor a tener en cuenta.

Se tratará este tema en forma particular, dada la importancia que estas instalaciones poseen, por ser posibles fuentes de contaminación y por lo difícil que resulta su manejo en las explotaciones ganaderas, cualquiera sea el sistema de producción que se aplique. Es importante enfatizar la importancia de su existencia para evitar que el personal orine y defeque en el campo, contaminando los pastos o productos forrajeros que se estén cultivando, y así evitar posibles ciclos de enfermedades parasitarias zoonóticas.

La disponibilidad de elementos de limpieza y desinfección del calzado en sectores críticos de la explotación es también un detalle a tener en cuenta, así como también el cambio de ropa cuando se pasa de sectores sucios o contaminados a sectores limpios, como por ejemplo al pasar del lazareto a la sala de reposo para suministrar alimento a los animales.

El mal manejo de las aguas residuales y los desechos sólidos puede provocar contaminaciones en los alimentos: mediante la capacitación del personal en BPP se debe evitar este riesgo.

### X.1. Resumen de BPP en producción de pequeños rumiantes lecheros

Entre las buenas prácticas de producción recomendadas figuran:

- Se deben procurar, dentro de lo posible, baños, excusados, letrinas y lavabos para el personal de campo. Sean estas instalaciones fijas o portantes.
- Cuánto más fácil sea el acceso a estas instalaciones, mayores posibilidades habrá de que sean utilizadas.
- Se las debe permitir usar en todo momento y no sólo en los períodos de descanso, para evitar deposiciones en cualquier lugar.
- Esas instalaciones no deben estar ubicadas cerca de fuentes de agua que pueda usar el ganado o en lugares fácilmente anegables y en donde la escorrentía pueda destruirlas y contaminar áreas aguas abajo.
- Los excusados o letrinas, sean fijos o portátiles, así como los baños del edificio principal deben estar bien construidos, con materiales y artefactos fáciles de limpiar y con conductos que llevan a pozos sépticos.
- Los residuos también pueden ser eliminados por camiones cisternas, previendo un fácil acceso de ellos a los baños.
- Los baños deben estar provistos siempre, de suficiente cantidad de papel higiénico.
- Los lugares para lavarse las manos deben tener agua potable, un lavatorio, jabón, papel para secarse y un papelerero.
- Los baños y los lavabos deben limpiarse y desinfectarse diariamente.
- Los tanques que proveen agua al lavabo deben ser vaciados, limpiados, desinfectados y vueltos a llenar con agua potable con regularidad.
- El equipo (maquinarias agrícolas, equipos de suministro de alimentos, etc.), el instrumental (tijeras, cuchillos, navajas, herramientas, palas, carretillas, etc.) y los recipientes reutilizables (cajones, canastos, etc.), así como los silos o depósitos que vayan a estar en contacto con los alimentos, deben ser de fácil limpieza, desinfectarse y mantenerse de manera adecuada para evitar la contaminación de los mismos.
- Los materiales utilizados en la construcción de equipos, recipientes e instrumental no deben tener efectos tóxicos ni contaminantes para el uso al que se destinan.
- El equipo e instrumental debe funcionar de conformidad con el uso al que está destinado.
- La limpieza de todos los elementos y sectores debe hacerse teniendo en cuenta lo ya visto con respecto a la calidad y origen del agua a utilizar, la eliminación segura de los líquidos generados y el lugar en el que se efectúe la limpieza, para evitar cualquier tipo de contaminación, que afecte a los animales o a los elementos.

- Mantener el orden en el lugar de cosecha, pues hace a la higiene, eficiencia y rapidez en el desarrollo de las tareas.
- Las personas que estén en la producción primaria de los animales deben mantener un grado apropiado de aseo personal, comportarse de manera adecuada y tener conocimiento de su función y responsabilidad en cuanto a la protección sanitaria de los animales, su manejo y atención.
- No permitir el ingreso de animales domésticos en los interiores de las instalaciones ni permitir que se coman la carne ni vísceras de los animales muertos.
- Destruir por incineración todo resto de animal muerto luego de la necropsia.
- No comer en medio de las instalaciones, durante el trabajo y menos aún dejar residuos que se puedan pudrir y producir contaminaciones.
- No defecar ni orinar en medio de los lugares de producción.
- Establecer un programa de lucha contra plagas (insectos y roedores) en los diferentes sectores de acuerdo al tipo de explotación.
- Los animales deben ser trasladados en forma tal que se eviten golpes y movimientos bruscos que induzcas estrés.
- Los animales se deben seleccionar incorporando mejoras genéticas en los rodeos.
- Los animales deben ser protegidos de los factores ambientales (temperatura, corrientes de aire, etc.), principalmente en épocas extremas de calor o frío.
- Los alimentos balanceados o sus envases no deben estar en contacto con el suelo porque se ensucian y contaminan y son un atractivo para roedores.
- No llenar más de lo adecuado los comederos o bebederos a fin de evitar el derrame y derroche del producto, con los consecuentes problemas higiénicos y de costos que acarrea.
- Durante el llenado de los bebederos o comederos en el campo es aconsejable mantenerlos cubiertos para evitar la acción del sol, en zonas limpias y despejadas.
- No circular, dentro del establecimiento, a velocidades mayores a los 20 km/h.
- El personal deberá poseer la libreta sanitaria expedida por la autoridad correspondiente.
- La persona que presente síntomas de enfermedad, ictericia, diarreas, tos, lesiones notorias en la piel, etc., debe avisar a su supervisor. Será separada de la zona en contacto directo con los animales y debidamente tratada. Antes de volver a la tarea se deberá constatar su estado de salud. Los operarios con heridas en las manos se las cubrirán correctamente con bandas adhesivas. De ser necesario utilizarán guantes.

- Se debe evitar el uso de objetos personales que puedan perjudicar las maniobras y al mismo operario (anillos, pulseras, etc.), exigir uñas cortas y, según las actividades, proveer guantes para la tarea.
- No usar elementos de vidrio en los lugares de trabajo.
- No escupir, fumar y masticar chicle en todo el lugar de trabajo.

- No dejar equipos y herramientas sin lavar luego de la jornada de trabajo.
- Establecer alianzas y asociaciones estratégicas para aprovechar mejor los recursos disponibles y establecer una política de producción y de promoción de ventas.

## Bibliografía

ARES CEA, JOSE LUIS; Prospección del sector quesero de Andalucía: Tecnologías tradicionales y aspectos socioeconómicos – Universidad de Córdoba - España-1995.

ARRANZ PARIENTE, LUIS OSCAR. GUÍA PRÁCTICA DE GANADO OVINO DE LECHE. 2003

BUXADÉ C. Zootecnia: Bases de la producción animal. Monografía I - Alojamientos e instalaciones I. Mundi Prensa, 1997.

BUXADÉ C. Zootecnia: Bases de la producción animal. Monografía II - Alojamientos e instalaciones II. Mundi Prensa, 1998.

CATALANO R.; GONZÁLEZ C. y RUIZ MANTECÓN A. Producción de leche y elaboración de quesos de rumiantes menores. Facultad de Ciencias Veterinarias – UNCPBA.- Fondo Mixto para la Cooperación Hispano Argentina – 1998.

CITIL. INTI. Características físico químicas de la leche cruda producida en Villa María (Provincia de Córdoba). Años 1974-1975.

CITIL. INTI. Características físico químicas de leche cruda producida en la Provincia de Buenos Aires. Años 1975-1976

CITIL INTI.1984. Composición y variaciones estacionales de leches crudas provenientes de los tambos de la cuenca de Lincoln (Provincia de Buenos Aires)

CORCY, J.C. – La Cabra, Aedos Editorial. Barcelona. Mundi Prensa – Madrid – 1993.

FRISONA INTERNET . Lactancia y ordeño – www.frisona.net. 2000

GONZÁLEZ, C.; CATALANO R. y MACHADO C.. Producción de leche ovina, perspectivas de desarrollo y principales pautas de manejo – Facultad de Ciencias Veterinarias – UNCPBA.- Fondo Mixto para la Cooperación Hispano Argentina – 1998.

INTA E.E.A. Bariloche. Conclusiones del Taller sobre Lechería de Pequeños Rumiantes. 1999.

INTA E.E.A. Bariloche. Apuntes de Lechería Caprina en la Norpatagonia. Datos 1997-1998.

MEDINA FERNÁNDEZ REGATILLO M.. Principios básicos para la fabricación de quesos. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación – 1990. España.

PALACIOS, C. (2008). Producción ecológica de ovino lechero en Castilla y León. Mundo Ganadero, 2007

SANTAMARÍA ECHARTE, C. Técnicas de producción de leche de ovino de calidad y elaboración de queso de oveja. ITG Ovino. Navarra – 1997.

SUÁREZ V.; BUSETTI M. Lechería ovina y aptitud lechera de la raza Pampinta. INTA Anguil - Provincia de La Pampa.- Boletín de Divulgación Técnica N ° 63 – 1999.

VIZCAYA, R.; GONZÁLEZ C. Producción de leche ovina. Unicornio Centro Editor. 1993.