



La intensificación de la explotación OVINA

Por: Acero Adámez, Pedro*, García Lacal, Fco. Javier*, Franco Santiago, Raúl* y Mazón Nieto de Cossío, Juan José*

INTRODUCCIÓN

A la hora de clasificar los sistemas de producción ovino lechero, se puede simplificar en sistema extensivo y sistema intensivo, cada uno de ellos tiene sus características diferenciales, aunque, en la práctica, se dan numerosas situaciones productivas intermedias, que constituirán las explotaciones semiextensivas o semiintensivas.

En España y en la explotación de ovino de leche, los sistemas productivos se han ido enfocando hacia sistemas intensivos, distinguiéndose (según Daza, A. 1997) por:

- Adopción de razas de mayor nivel productivo.
- Intensificación de la alimentación a través del establecimiento de cultivos o praderas para forrajes y la utilización de concentrados.
- Reducción del período de cría (4 semanas) y ordeño de duración variable (60 - 200 días).
- Inversiones importantes (apriscos, instala-

ciones de ordeño, etc).

- Mano de obra con mayor grado de especialización.
- Organización de ganaderos en Asociaciones.

Actualmente, las explotaciones extensivas tienden a una intensificación progresiva, no siempre bien diseñada y justificada (Daza, A. 1997).

Teniendo en cuenta esta realidad, a la hora de plantear la construcción o reforma de una explotación es de vital importancia el diseño de los alojamientos y las instalaciones ganaderas, puesto que van a condicionar la futura rentabilidad de la explotación.

Con la idea de evitar errores, se aconseja, antes de afrontar cualquier proyecto, hacer un exhaustivo estudio de los factores que van a condicionar la producción.

En las siguientes líneas se hace un ligero análisis sobre alojamientos, instalaciones y manejo para un sistema productivo concreto.

PLANIFICACIÓN PRODUCTIVA.

En los rebaños ovinos de leche en Castilla y León, encontramos una amplia variedad en los sistemas de manejo, existiendo

rebaños que se basan en el pastoreo y hacen una complementación en establo muy escasa o nula, hasta rebaños en una intensificación quizás excesiva, utilizando el sistema de estabulación continua. En el primer caso, el intervalo entre partos suele ser de 12 meses (1 parto/año) y en el segundo caso se busca mayor número de partos acortando el período productivo, consiguiendo un ciclo cada 8 meses. Este ritmo es difícil de conseguir en razas foráneas.

En los sistemas semiextensivos, habitualmente utilizados en Castilla y León, consideramos que todo aquello que conduzca a una disminución del intervalo entre partos con relación a una única cubrición al año va a ser considerado como intensificación o aceleración del ritmo productivo.

La intensificación reproductiva más utilizada en los rebaños de la comunidad Castellana-Leonesa es el de tres partos en dos años. Este ritmo reproductivo se puede resumir en:

- Ciclo reproductivo: 1'5 partos/año
- Vida útil: 5 años
- Período entre partos: 8 meses.
- Prolificidad: 1'3 corderos/parto.
- Destete de corderos: 1 mes de edad.
- Tiempo en ordeño: 4 meses.

(*) Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia.
Universidad de Valladolid.



En cuanto al ciclo productivo, se está hablando de conseguir 1'5 partos/año, sin embargo, dado que la fertilidad no es del 100%, no se puede esperar niveles superiores a 1'4 en la realidad.

Si consideramos una prolificidad de 1'3 corderos/parto podríamos situar la productividad en torno a 1'8 corderos/año.

El desarrollo práctico del ciclo productivo queda reflejado en la figura nº 1, donde vemos como se solapan las etapas productivas del rebaño, de tal manera que se pueda hacer un óptimo aprovechamiento de las instalaciones.

Es de tener en cuenta, en este sistema, el aprovechamiento que se está haciendo de la sala de ordeño, la cual se utiliza al 100% de su capacidad durante todo el año.

Otro factor importante es el reparto que se hace de la mano de obra a lo largo del año.

Existen 3 periodos de cubrición al año

(cada 4 meses) y consecuentemente otros 3 de partos. Es importante la elección de los momentos de la cubrición de los lotes, para acceder al mercado en los momentos de mejores precios, además hay que tener en cuenta que una o dos de las cubriciones van a coincidir con el período de anoestro estacional, con lo que será necesario la utilización de tratamientos hormonales.

La composición en % de un rebaño manejado en este sistema, estaría distribuido de la siguiente forma:

- Reposición: 20% (corderas/año)
- Ovejas en ordeño: 40% (ovejas)
- Ovejas con cordero: 40% (ovejas durante los otros 3 meses en cada ciclo)
- Machos: 4% (machos)

Estas proporciones se tendrán muy en cuenta a la hora de dimensionar las instalaciones.

CONDICIONES AMBIENTALES REQUERIDAS POR LOS ANIMALES

El objetivo de la construcción de alojamientos para el ganado ovino es aumentar la productividad de la explotación. Para ello, los alojamientos deben reunir una serie de requisitos que garanticen la protección de los animales frente a las condiciones adversas del medio y así poder obtener el máximo potencial productivo de ellos.

Los elementos del clima (temperatura, insolación, viento, luz, precipitación y humedad) siguen siendo importantes por influir de alguna manera sobre los restantes elementos del medio. Las condiciones creadas por los elementos climáticos no sólo ejercen influencia directa sobre el animal, sino que determinan también el crecimiento y la calidad de los forrajes, la incidencia de enfermedades, y el rendimiento de la mano de obra.

Así pues, con el objetivo de optimización de la productividad, en la producción ovina de leche, deben considerarse los factores que determinan el bienestar climático o medioambiental de los animales, que son la temperatura y humedad, la calidad del aire y la iluminación, que se exponen a con-

tinuación:

• Temperatura y humedad.

La temperatura es el principal factor climático que influye sobre las distintas funciones fisiológicas de las ovejas. Para el ganado ovino una temperatura diaria media que oscile de 10 a 20°C no debe originarle un estrés térmico, es decir, dentro de este margen, llamado generalmente zona de confort, no se producen cambios apreciables en los procesos corporales del animal. Asimismo, las condiciones ambientales de humedad influyen en las temperaturas que pueden soportar los animales. A este respecto, es importante tener en cuenta en el diseño de los edificios su aislamiento térmico, puesto que en invierno la temperatura interior por la propia producción de calor de los animales, será mayor que en el exterior y, en verano, protegerá de las altas temperaturas exteriores.

• Calidad del aire.

La principal producción de gases nocivos en el interior de los alojamientos se debe básicamente a los excrementos de los animales. En el ganado ovino, aunque en determinados momentos la presencia de amoníaco, metano, monóxido de carbono, etc, pueden llegar a condicionar la producción del rebaño, el problema no es grave pues la concentración de estos gases suele ser baja.

En cualquier caso, debe procurarse una buena ventilación estática durante el invierno, para eliminar excesos de humedad y de gases nocivos, y una ventilación bien mecánica o bien estática, procurando unas aberturas mucho más grandes en los meses de verano.

• Iluminación.

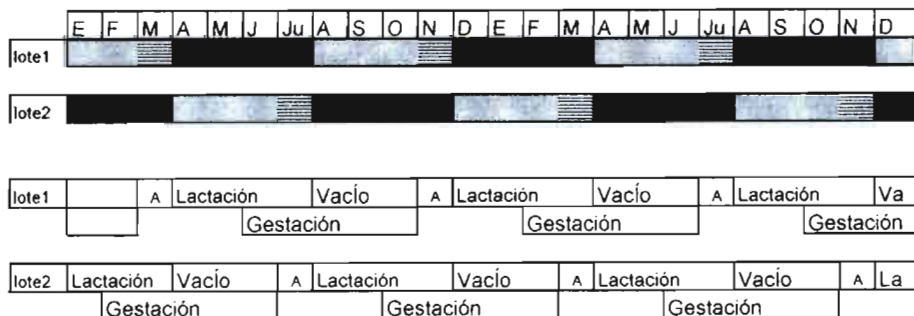
El fotoperíodo va a actuar también sobre la fisiología de las ovejas. Así, se han observado diferencias en el crecimiento fetal y en la producción cuantitativa y cualitativa de leche entre ovejas sometidas a días largos y cortos, de modo que los días largos aplicados durante los últimos cuarenta y cinco días de gestación inducen un incremento en el peso al nacimiento de los corderos en relación a ovejas sometidas a días cortos durante el mismo período.

La iluminación adecuada para el ganado ovino es de 60 lux. Un exceso de luz nocturna durante la época reproductiva puede alterar el ciclo estral de los ovinos, dadas sus características de sensibilidad al fotoperíodo. Para evitar estos inconvenientes se pueden emplear programas de luz decrecientes, los cuales mejoran los índices reproductivos de los ovinos.

De forma indicativa se recogen en la Figura 2 las condiciones ambientales más favorables para el ganado ovino.

Para conseguir una relación óptima entre producción y medios invertidos para la misma debemos disponer de un ambiente con una temperatura del aire que oscile de

Fig. 1: Esquema de planificación productiva (3 partos / 2 años)



Fuente: Elaboración propia

13 a 18°C, una humedad relativa del 55 al 65%, una velocidad del viento de 5-8 kilómetros por hora, y un nivel medio de insolación.

En cualquier caso, las construcciones deben cumplir una serie de condiciones mínimas en lo que se refiere a su adecuación a las condiciones climáticas de la zona, que, en resumen, son:

- Protección frente a los vientos dominantes.
- Orientación para captar la energía calorífica del sol por la mañana para compensar el enfriamiento de las noches frías.
- Protección frente al calor en época de verano.

ELEMENTOS DE LA EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

Los elementos necesarios para desarrollar el conjunto de actividades de una explotación ovina de leche pueden clasificarse en los cuatro apartados siguientes:

a) Estancias del ganado. Componen la parte más importante de la explotación, por su función de alojar a los animales, en función de su edad, sexo o estado fisiológico y por sus dimensiones. Una clasificación de los diferentes animales que componen la explotación sería:

- Ovejas vacías.
- Ovejas en gestación.
- Ovejas en lactación.
- Corderas de reposición.
- Corderos en recría y engorde.
- Moruecos.

b) Instalación de ordeño. Sala de ordeño y lechería principalmente.

c) Instalaciones y elementos complementarios o auxiliares de la explotación. Destinados para el manejo de los animales y servicios diversos: almacén de concentrados, silos, heniles, balsa para baño y desinfección del ganado, zona de esquileo, almacén para lana, estercolero, cercas.



d) Material y equipamiento complementario: tolvas, separadores, forrajeras, etc.

La sala de ordeño está destinada específicamente para realizar el ordeño. En él se encuentran todos los componentes del equipo de ordeño: unidad de ordeño, pulsadores, medidores, etc.

En la sala de espera permanecerán las ovejas antes y después del ordeño. Se trata de un lugar muy importante porque desde el mismo se debe permitir un fácil acceso de los animales a la sala, reduciendo tiempos muertos. Suele diseñarse 0,5 m²/oveja, pudiendo utilizarse una parte del aprisco contiguo a la sala de ordeño.

La lechería es el local reservado exclusivamente para el almacenamiento y acondicionamiento de la leche, lavado de los utensilios y del material de ordeño. Este elemento debe ser adyacente a la sala de ordeño con el fin de evitar largos recorridos de la leche desde su extracción, para reducir el riesgo de contaminación y disminuir el vo-

lumen residual de leche en la tubería de transporte.

La sala de máquinas se destina a albergar las diversas máquinas, aparatos y motores utilizados para la extracción y, en ocasiones, el acondicionamiento de la leche. Resulta conveniente su insonorización y ventilación directa al exterior.

Para diseñar una instalación de ordeño hay que tener en cuenta una serie de factores con el fin de realizar una distribución racional de los elementos que lo componen y configurar una disposición global coherente.

Habría que considerar en primer lugar los distintos movimientos de los sujetos y medios que intervienen directa o indirectamente en la instalación, es decir, animales, operarios, materiales y productos.

Para una elección adecuada de la instalación de ordeño, es preciso tener en cuenta varios aspectos, ya que, en definitiva, ello va a condicionar la dimensión de la explotación:

- El número máximo de ovejas a ordeñar y el nivel de producción de las mismas.
- El tiempo total que se puede dedicar al ordeño (que será función del sistema de explotación).
- Las disponibilidades de mano de obra, es decir, el número de operarios que se van a destinar al ordeño.
- La inversión a realizar, es decir, la disponibilidad máxima de capital que se va a destinar a la adquisición de la instalación.

Dentro de los elementos auxiliares de la explotación cabe destacar los elementos de almacenamiento y conservación de los alimentos, pues son las reservas de la explotación. Disponemos de numerosos métodos

Fig. 2: Condiciones ambientales óptimas para ganado ovino

	Ovejas con vellón	Corderos lechales	Corderos en cebo
Tª ambiente (°C)	(8-20)	(16-18) ¹	(10-15)
Humedad relativa (%) ²	70-80	70-80	70-80
Velocidad del aire (m/s)	< 1	< 0,5	< 1
Ventilación (m ³ /cab-h)			
- Invierno	20-30	5	10
- Verano	100-130	50	50
Producción vapor de agua (g/h) ³	70	30	30

(1).- Los recién nacidos necesitan temperaturas de 27-30°C.

(2).- Si la temperatura supera los 25°C, o es inferior a esta mínima, disminuir la hr al 60 por 100.

(3).- Los excrementos acumulados en la cama pueden incrementar este valor hasta un 50 por 100.

Fuente: Caja y Rivas, 1988.



de almacenamiento y conservación dependiendo de la alimentación empleada.

El baño de inmersión, cuya misión es desparasitar externamente a los animales.

El estercolero toma su importancia en aquellas explotaciones con una estabulación estacional o permanente. Es conveniente disponer de un sistema de evacuación para que no se produzcan focos de contaminación que puedan afectar a la salud de las personas y los animales. La extracción de las deyecciones, junto con la cama, se realizará bien manualmente o bien mecánicamente mediante tractor provisto de pala.

El perfecto diseño y ubicación de los comederos y bebederos será de una importancia crucial en explotaciones en las que se pretenda practicar sistemas de explotación intensivos o semi-intensivos métodos que conlleven un perfecto manejo de la alimentación.

Como equipamiento complementario, los bebederos junto con los comederos, son los elementos básicos que deben existir en toda explotación. Con respecto a los bebederos lo más importante es mantener un volumen constante de agua que puede conseguirse utilizando bebederos automáticos y semiautomáticos. Ofrecen como ventajas el ahorro de mano de obra y de agua aunque presentan un coste inicial y de mantenimiento altos precisando limpiezas frecuentes, protección frente a las heladas y revisiones para su perfecto funcionamiento.

Los comederos ya sean fijos o móviles deben permitir la alimentación holgada de los animales y adaptarse a los medidas anatómicas de la raza a explotar.

Las características a buscar en los comederos según Jordan (1988) serían:

- Impedir o dificultar que los corderos se introduzcan en ellos.

- Que su limpieza sea fácil y cómoda.
- Ser de uso polivalente para diferentes tipos de alimentos (heno, concentrado, ensilado, etc), evitando las pérdidas de alimentos por caída al suelo.
- Ser fáciles de transportar y almacenar.

Cabe indicar que encima de los comederos suelen colocarse rastrillos o forrajeras ya sean empotrados en la pared o bien suspendidos, para la distribución de forrajes.

DIMENSIONAMIENTO DE LA EXPLOTACIÓN

El dimensionamiento del rebaño parte de la división del rebaño en dos lotes, determinando la estructura del rebaño a partir de la duración de los diferentes estados fisiológicos y/o productivos por los que pasa el rebaño, de tal forma que mientras la mitad del rebaño se encuentra en lactación, la otra mitad se encuentra en secado y últimas semanas de gestación.

Las necesidades de alojamiento para los distintos tipos de animales se determinarán por tanto sumando los de ambos lotes en los diferentes momentos del año.

La solución en este caso pasa por construir un espacio específico para el ordeño y otro para los meses de vacío de tal forma que los animales pasen por las diferentes estancias dependiendo de su estado fisiológico y/o productivo.

Los alojamientos deberán ser dimensionados con capacidad para el número total de animales de cada lote pero también lo bastante versátiles como para crear departamentos capaces de poderse variar en tamaño, que permitiría adaptarse al número de animales que en ese momento estuvieran en un mismo estado.

Se destinará un local para los moruecos, separado de las ovejas para favorecer el efecto macho, teniendo previstas unas necesidades de 1 morueco/25-30 ovejas.

En todas las explotaciones se hace necesario además un local destinado a las corderas de reposición, representando estas un 20% de los efectivos del rebaño.

En el dimensionamiento de los locales, es necesario conocer las diferentes necesidades de espacio de los diferentes animales que componen el rebaño tanto su superficie física como el posible espacio que utilizarán en sus actividades (reposo, rumia, etc) así como el que es necesario dedicar a los elementos auxiliares o instalaciones (comederos, bebederos, parques, sala de ordeño, etc).

Así, para nuestro sistema de explotación, se estiman unas necesidades de espacio en los apriscos de 1 m²/cabeza para ovejas en producción, 0,80 para las corderas de reposición, 1,50 para las ovejas con corderos y 2,50 para los moruecos. Si se tiene previsto dimensionar corrales las necesidades de 2,00 m²/cabeza para ovejas en producción, 1,20 para corderas, 2,50 para ovejas con corderos y 3,50 para los moruecos.

Los comederos ya sean fijos o móviles, deberán tener las dimensiones adecuadas para permitir el suministro de alimentos de una forma holgada a todos los animales que componen el rebaño. Para nuestro caso se estiman en 0,35 m²/cabeza para ovejas en producción, 0,30 para corderas, 0,35 para ovejas con cordero y 0,40 para moruecos. No olvidar que, encima de los comederos suelen colocarse, bien empotrados en la pared o bien suspendidos, unos rastrillos o forrajeras que, como su nombre indica, son utilizados para el suministro de forrajes.

Con respecto a los bebederos, su acceso debería ser libre y nunca restringir su consumo. Se dimensionarán teniendo en cuenta unas necesidades de 2-5 cm/cabeza lo que se corresponde con un metro por cada 20-50 animales adultos. Si se pretende instalar bebederos de forma puntual, deberá existir uno por cada 30-40 cabezas. En el caso de corderos se precisa al menos 1 cm/animal mayorando estas necesidades si se pretende realizar un cebo de corderos.

En el cuadro 3 se recogen las necesidades de superficie y longitud de los comederos según tipo de animales y según orientación productiva:

MANEJO DE LAS PRADERAS

Al intensificar los sistemas de manejo de los animales, es preciso intensificar, a la vez los sistemas productivos de los recursos forrajeros, para optimizar la rentabilidad de estos recursos.

Si nos basamos en el manejo de praderas en regadío, es preciso plantear una rotación de cultivos que permita no agotar el suelo y, como factor importante, conse-

guir un stock de alimento para las épocas de menor producción.

• Rotaciones:

Dentro de los cultivos utilizables para la alimentación del ganado, existe un amplio rango de productos, sin embargo, nos podemos centrar en aquellos que con mayor frecuencia se utilizan en esta Comunidad.

Como productos de almacenamiento, se pueden utilizar tanto aquellos que se henifican, como los destinados a ensilado. De los henificados, el más extendido y consumido, sin duda, resulta ser la alfalfa, debido al gran aporte que hace en proteína.

A la hora de ensilar, las mejores características corresponden al maíz por la facilidad de ensilado que ofrece, gracias a su importante aporte de azúcares. Estos dos alimentos en combinación, forman una ración con un gran equilibrio en cuanto a energía y proteína se refiere.

Otro alimento con un gran interés como henificado, aunque menos utilizado en gran parte de Castilla, es el heno de praderas polifitas, el cual aporta un elevado equilibrio en energía-proteína por sí solo, cuando está formado por una mezcla apropiada. Este alimento se puede obtener en la siega de las praderas sobrantes cuando estas se dedican al pastoreo.

A la hora de llevar a cabo las rotaciones con estos productos, la alternativa a restablecer no resulta fácil, sin embargo, se puede plantear la siembra del maíz después de levantar progresivamente las parcelas de pradera y alfalfa.

• Tipo de pastoreo:

En el manejo del pastoreo se pueden utilizar sistemas muy baratos, pero con el inconveniente del escaso aprovechamiento de los recursos, debido al pisoteo y al rechazo de plantas poco apetitosas.

Para optimizar el aprovechamiento de las parcelas es preciso limitar la cantidad de pasto a disposición de los animales, per-

mitiendo así la producción del resto de las parcelas. Esta limitación puede conseguirse mediante sistemas como el **pastoreo rotacional**, en el que se establece un número de parcelas (5 a 20) delimitadas con valla fija, o bien con **pastoreo racionado**, consistente en el desplazamiento de una cerca eléctrica, o combinando las dos, **pastoreo en parcelas**, que utiliza pocas parcelas grandes con valla fija y estas se racionan con cerca eléctrica. Este sistema puede ser el más aconsejado en muchos casos, puesto que no precisa tanta inversión como el primero, ni tanta mano de obra como el segundo y permite un buen aprovechamiento del forraje.

Debido al tamaño de la mayoría de las fincas en Castilla y León, se puede plantear cercar con valla fija el perímetro de la finca y repartir el interior mediante cerca eléctrica, puesto que casi todas las explotaciones cuentan con más de una finca.

• Producción de las parcelas:

La producción de estos cultivos puede ser muy variable en función de las características climáticas, el tipo de suelo, la fertilidad y el manejo que se haga del cultivo.

De la producción nacional se han obtenido las medias, así, en el caso del maíz, se consiguen producciones de 54.583 kg/ha en regadío y 34.000 kg/ha en secano, aunque la situación del secano no es trasladable a Castilla y León.

En el caso de la alfalfa, se tiene como media a nivel nacional 55.749 kg/ha en regadío y 19.930 kg/ha en secano. Posiblemente en esta comunidad y en secano no se alcance dicha producción.

En las praderas polifitas, los datos existentes muestran unas producciones de 33.184 kg/ha de media en regadío y 27.616 kg/ha en secano, teniendo en cuenta que el secano es referido al de zonas húmedas. Estas praderas en regadío no se han manejado de la mejor forma posible en muchos casos, con lo que su potencial productivo es

mayor que el recogido en las medias nacionales.

• Material para el aprovechamiento de pastos:

El aprovechamiento del forraje mediante el pastoreo en parcelas, conlleva la utilización de un material que será preciso adquirir y mantener a lo largo del tiempo.

La principal inversión que se debe realizar es la compra e instalación de vallas fijas. Generalmente no es suficiente con la colocación de varias líneas de alambre de espinos, sino que es preciso utilizar malla ganadera, la cual forma rectángulos con el alambre trenzado, y evita que los animales metan la cabeza entre alambres. Los postes de estas vallas pueden ser metálicos, de hormigón o de madera, con la única condición que pueda suponer el precio de los mismos. Tan sólo en la madera se debe vigilar que esté sana y protegida contra pudriciones.

Las cercas eléctricas precisan de diverso material, pero no tienen un elevado precio. El principal elemento es el pastor eléctrico, que tiene la misión de aportar corriente continua a un conductor metálico con el fin de provocar descargas de baja intensidad, pero bastante desagradables para los animales.

El conductor metálico suele venir acompañado de hilos de plástico para darle resistencia y facilitar que los animales lo vean y eviten tocarlo.

Para colocar el hilo conductor, se precisa de unas estacas que pueden ser metálicas o de madera, a las cuales es preciso colocarles un aislante para evitar que la corriente se marche a tierra.

La movilidad de este sistema consiste en desplazar las estacas hasta la línea que se desee haga de límite en el aprovechamiento, a continuación se amarra el hilo conductor a las estacas formando líneas rectas y se coloca el pastor eléctrico en conexión con el hilo.

BIBLIOGRAFÍA

- Daza, A. (1997). Reproducción y Sistemas de explotación del ganado ovino. Ed. Mundi-Prensa.
- Forcada, F. (1992). Mundo Ganadero, 3: pág. 46-54.
- Garde, J.J.; García, A.J.; Gallego, L.; Garcés, C.; Requena, R.; Moreno, J.; Torres, A.; Ciriá, J.; Gozávez, F. (1995). Ovis, 40
- Sanz, E.; Buxadé, C.; Ovejero, I. (1988). Bases para el diseño de alojamientos e instalaciones ganaderas. Associació d'enginyers agrònoms de Catalunya.
- Torres, A.; Garcés, C.; Díaz, J.R. (1996). Zootecnia, Bases de producción animal tomo VIII. Coordinador Carlos Buxadé. Ed. Mundi-Prensa.
- Torres, A.; Fernández, N. (1998). Zootecnia. Bases de producción animal Monografía II. Coordinador Carlos Buxadé. Ed. Mundi-Prensa.

Cuadro 3: Necesidades de alojamiento y longitud de comederos de los tipos de animales y según el sistema y orientación de explotación

Sistema de explotación	Tipo de animal	Superficie (m ² /cabeza)		Longitud comedero (m./cabeza)	
		Aprisco	Corral	Aliment. Restringida	Alim. "ad libitum"
Intensivo (orientación leche)	Ovejas en producción	1,00	2,00	0,35	
	Corderas de reposición	0,80	1,20	0,30	0,15
	Ovejas con cordero	1,50	2,50	0,35	
	Moruecos	2,50	3,50	0,40	
Extensivo (orientación leche)	Ovejas en producción	0,80	1,60	0,30	
	Corderas de reposición	0,60	1,20	0,25	
	Ovejas con cordero	1,00-1,20	2,00-2,50	0,35	
	Moruecos	2,00-2,50	3,50	0,40	