

COLECCIÓN “PRÁCTICAS AGROPECUARIAS”

PLANIFICACIÓN Y MANEJO DE LA EXPLOTACIÓN DE OVINO DE CARNE



Pedro Acero Adámez

“A mi padre: entregada vida sin demandas”



CENTROS DE
FORMACIÓN AGRARIA
CASTILLA Y LEÓN

PLANIFICACIÓN Y MANEJO DE LA EXPLOTACIÓN DE OVINO DE CARNE

Tomo I

Pedro Acero Adámez

Colaboradores:

Héctor Muñoz Muñoz
Noelia Cedrún del Agua

Edita: Consejería de Agricultura y Ganadería

*Dirección de la
Colección:* Dirección General de Industrialización y Modernización Agraria
Servicio de Formación Agraria e Iniciativas

Autor: Pedro Acero Adámez

*Coordinación y
Revisión:* Manuel Carlos Fuertes Álvarez.
Servicio de Formación AG. e Iniciativas

Impresión: Gráficas Lafalpoo, S.A.

I.S.B.N: 978-84-692-0170-1.

Dep. Legal: VA-326/09



La Consejería de Agricultura y Ganadería considera la formación profesional agraria y agroalimentaria como uno de los pilares fundamentales del desarrollo rural y del futuro profesional de la población agraria.

En este sentido, los Centros de Formación Agraria dependientes de la Consejería de Agricultura y Ganadería, cuentan con los recursos humanos y materiales adecuados para asumir el reto de una formación altamente tecnificada y especializada que responda a la demanda actual del sector.

Con la publicación de este libro se pretende apoyar la impartición de enseñanza ocupacional, continua y reglada de los Centros de Formación Agraria dependientes de la Consejería de Agricultura y Ganadería y disponer de material didáctico de gran utilidad en las actividades formativas y de divulgación de técnicas y procesos de producción pecuaria en los Centros de Formación Agraria.

Se trata de una publicación técnico práctica actualizada, de didáctica atractiva y cuya especialización y contenido técnico elevados, servirá como manual de trabajo y consulta para técnicos, profesores, profesionales del sector y alumnos de los diferentes niveles de enseñanza en los Centros de Formación Agraria de la Consejería de Agricultura y Ganadería. Esperamos que este libro sea de gran utilidad y contribuya a mejorar la cualificación de nuestros ganaderos y la tecnificación del sector regional de ovino de carne.

ÍNDICE

CAPÍTULO I: RAZAS Y CRUZAMIENTOS	13
1. Introducción	14
2. Razas autóctonas empleadas en las explotaciones de ovino de carne españolas	15
2.1. Razas de aptitud cárnica	15
2.2. Razas de aptitud mixta	20
3. Cruzamiento	24
3.1 El cruzamiento absorbente	24
3.2. Cruzamiento en doble etapa	24
3.3. El cruzamiento industrial	25
3.3.1. Razas empleadas como línea padre en el cruce industrial ..	26
4. Bibliografía	27
CAPÍTULO II: LA REPRODUCCIÓN EN EL GANADO OVINO	29
1. Introducción	30
2. El ciclo estral	30
3. La estacionalidad reproductiva: el anestro	30
4. La pubertad y la primera cubrición	31
5. Los acoplamientos en ovino de carne	32
5.1. Monta natural	32
5.2. La inseminación artificial y la transferencia de embriones	33
6. Técnicas de inducción y sincronización de celo	34
6.1. Fotoestimulación	34
6.2. Métodos de manejo	34
6.3. Métodos hormonales	36
6.4. Técnicas inmunológicas	38
7. Bibliografía	38
CAPÍTULO III: SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN EN OVINO DE CARNE	39
1. Introducción	40
2. Sistemas extensivos tradicionales	40

3. Sistemas semiextensivos	41
4. Sistemas semi-intensivos	43
5. Bibliografía	44

CAPÍTULO IV: LACTACIÓN ARTIFICIAL Y CEBO DE CORDEROS45

1. Lactancia artificial de corderos	46
1.1. Manejo del lechal en lactación artificial	47
1.1.1. El encalostrado	47
1.1.2. Separación madre hijo	47
1.1.3. Manejo por lotes	48
1.1.4. Alimentación	48
1.1.5. Medidas higio-sanitarias	50
2. Cebo	50
2.1. Cebaderos intensivos	50
2.1.1. Destete	51
2.1.2. Transporte	51
2.1.3. Manejo por lotes	52
2.1.4. Alimentación	52
2.1.5. Medidas higio-sanitarias	53
2.2. Cebo de cordero a pasto	53
3. Bibliografía	54

CAPÍTULO V: PLANIFICACIÓN DE LAS EXPLOTACIONES DE OVINO DE CARNE55

1. Introducción	56
2. Raza a emplear	56
3. Organización de la reproducción	57
3.1. Monta continua	57
3.2. Monta semicontinua	57
3.3. Programación de montas	58
4. La alimentación	59
5. Reposición	61
5.1. Reposición de hembras	61
5.2. Reposición de sementales	62

6. La sanidad de las explotaciones	63
6.1. El programa sanitario	64
7. Gestión técnico-económica de las explotaciones	64
7.1. Gestión técnica de las explotaciones	65
7.2. Gestión económica de las explotaciones	66
7.3. Nuevas técnicas de gestión	68
8. Bibliografía	68

CAPÍTULO VI: ALOJAMIENTOS E INSTALACIONES PARA GANDO OVINO DE CARNE . 69

1. Introducción	70
2. Alojamientos	70
2.1. Puntos a tener en cuenta antes del diseño	70
2.2. Apriscos para el rebaño	72
2.3. Cebaderos	78
3. Instalaciones	78
3.1. Para la alimentación	78
3.1.1. Bebederos	78
3.1.2. Comederos	79
3.2. Instalaciones sanitarias	81
3.2.1. Pediluvio	81
3.2.2. Manga	82
3.2.3. Baño	82
3.3. Instalaciones de manejo	83
3.3.1 Cercados	83
3.3.2. Jaulas de ahijamientos	85
3.3.3. Teleras	85
3.3.4. Pastor eléctrico	85
4. Bibliografía	87
Anexo I: Diseño de un aprisco para un rebaño de 400 ovejas	89
Anexo II: Diseño de un cebadero con capacidad para 1000 corderos	93

CAPÍTULO VII: CALIDAD DE LA CARNE	.95
1. Introducción	.96
2. Clasificación de los canales	.96
3. El despiece de la canal de cordero	.97
4. Calidad organoléptica de la carne de ovino	.98
5. Las marcas de calidad	.99
5.1. Principales Indicaciones Geográficas Protegidas de carne de ovino en España	.99
6. Bibliografía	.101

RAZAS Y CRUZAMIENTOS

1



1. Introducción.

En nuestro país, se emplea un gran número de razas ovinas diferentes, unas autóctonas y otras foráneas. El Real Decreto 1682/1997 aprobó el Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España, que agrupa las diferentes razas explotadas en nuestro país en las siguientes categorías:

- Razas autóctonas españolas: son las originarias de España, catalogándose como razas de fomento, aquellas que por su censo y organización se encuentran en expansión; y como razas de protección especial o en peligro de extinción, aquellas que se encuentran en grave regresión o en trance de desaparición.

En el siguiente cuadro aparecen resumidas las razas autóctonas españolas:

Cuadro 1: Razas ovinas autóctonas.		
De fomento	De protección oficial	
• Carranzana • Castellana • Churra • Latxa • Manchega • Merina • Navarra • Ojinegra de Teruel • Rasa Aragonesa • Segureña	• Alcarreña • Ansotana • Aranesa, Canaria • Canaria de Pelo • Carranzana (variedad negra) • Cartera • Castellana (variedad negra) • Chamarita • Churra Lebrijana • ChurraTensina • Colmenareña • Gallega • Guirra • Ibicenca • Lojeña • Maellana	• Mallorquina • Manchega (variedad negra) • Menorquina • Merina (variedad negra) • Merina de Grazalema • Montesina • Ojalada • Palmera • Ripollesa • Roja Mallorquina • Roya Bilbilitana • Rubia del Molar • Sasi Ardi • Talaverana • Xalda • Xisqueta

Fuente: Elaboración propia a partir del R.D. 1682/1997.

- Razas españolas: son aquellas que se han incorporado al patrimonio español porque llevan más de veinte años explotándose en nuestro país con genealogía y controles de rendimiento conocido y poseen un número de reproductoras censado que permite desarrollar un esquema de valoración.

Dentro de esta categoría, las razas ovinas que aparecen en el Catálogo son: Berrichon du Cher, Charmoise, Fleischschaf, Ile de France, Landschaff y Merino Precoz.

- Razas de la Unión Europea: aquellas, reconocidas por el Comité Zootécnico Permanente, de los demás países miembros y que cuentan con libros genealógicos, controles de rendimiento y asociaciones de criadores.

Se consideraran razas ovinas de la Unión Europea a la Lacaune.

- Razas de terceros países: aquellas autóctonas de los mismos, distintas a las razas ya definidas que, para poder figurar en el Catálogo de Razas de España, necesitan estar contrastada suficientemente su adecuación al ecosistema español y ser de interés productivo y económico, tras un período de observación y seguimiento.

Como raza ovina de terceros países aparece en el Catálogo la Assaf.

2. Razas autóctonas empleadas en las explotaciones de ovino de carne españolas.

En los siguientes apartados, expondremos algunas de las razas más importantes implicadas en la producción de carne en nuestro país. No obstante, sólo nos centraremos en las más importantes de nuestra Comunidad Autónoma y en algunas de las que presentan mayores censos a nivel nacional, remitiendo a quién quiera profundizar sobre la materia a los tratados específicos sobre razas ovinas.

2.1. Razas de aptitud cárnica.

Raza merina.

Es Raza de aptitud cárnica, aunque en su día la producción de lana fue su principal motivo de explotación. Existen dos variedades, blanca y negra, la primera catalogada como Raza Autóctona de Fomento y la segunda como de Protección Especial.

Desde el punto de vista etnológico, la raza merina se puede clasificar como eumétrica, de proporciones medias y perfiles rectos, aunque existen diferentes estirpes en las que se pueden encontrar diferencias morfológicas.

En el último censo racial publicado por el MAPA (1986), el censo para hembras de más de 12 meses era cercano a las 2,5 millones de cabezas, siendo la raza de mayor censo a nivel nacional.

El área de difusión de esta raza es el oeste y el suroeste peninsular, es decir, la zona de dehesa, donde se explotan los rebaños de raza merina en régimen extensivo o semiextensivo.



Figura 1: Morueco merino.

Las principales características productivas (parámetros reproductivos y de producción), quedan reflejados en el Cuadro 2.

Cuadro 2: Características productivas de la raza Merina		
Tipo de producción	Parámetro	Valor
Reproducción	Prolificidad	130-150 %
	Edad primera cubrición	9-14 meses
Producción de lana	Peso del vellón	3,5-5 kg M / 2-3,5 Kg H
	Rendimiento	38-45 %
	Tipo comercial	I, II y III
	Finura	19,5 – 22 micras
Leche	Producción	40-50 litros / oveja y año
	Grasa	7-10 %
	Proteína	5-7 %
	Extracto seco	19-21 %
Producción de carne	Peso al nacimiento	4,2 kg H / 4,5 kg M
	G.M.D.	280-375 g
	Peso al sacrificio	22-28 kg
	Rto canal.	48-50%

Fuente: Elaboración propia a partir de la bibliografía.

Las excelentes características de la producción lanera de esta raza hicieron que durante años fuera el motivo principal por el que se explotara la oveja Merina. Debido al bajo valor que alcanza este tejido en el mercado, actualmente, la principal fuente de ingresos de los rebaños de raza Merina es la producción de carne.

Antiguamente se producían corderos acabados en el pasto y que se sacrificaban con edades superiores al medio año. Sin embargo, actualmente, los corderos son sometidos a procesos de cebo intensivo (a base de pienso y paja) y sacrificados con un peso entre 22 y 28 kg y una edad de 70-80 días.

Tradicionalmente, algunos rebaños de Merinas (y a veces también de entrefinas) del suroeste español, se ordeñaban ocasionalmente en primavera para producir queso para el consumo familiar. Con el tiempo, este queso, de gran calidad, ha adquirido un gran prestigio. Los más conocidos son el Queso de la Serena y la Torta del Casar (actualmente ambos cuentan con Denominación de Origen). En estos tiempos, en algunas explotaciones, el ordeño se ha intensificado, produciéndose a lo largo de todo el año.

Rasa Aragonesa.

Raza del tronco entrefino y de aptitud carne, que está catalogada oficialmente como Raza Autóctona de Fomento.

Etnológicamente, la Rasa Aragonesa se puede encuadrar como eumétrica, de proporciones medias y de perfil subconvexo. El color de la capa es blanco. No obstante, dentro de esta raza aparecen diferentes ecotipos o variedades ligadas al área geográfica en la que se encuentran que pueden presentar alguna salvedad.

La Rasa Aragonesa cuenta con un censo elevado, siendo según el último censo racial del MAPA (1986) la segunda raza en cuanto a número de cabezas (después de la Merina). Esta raza se encuentra distribuida por toda la comunidad de Aragón, oeste de la Rioja, parte de Soria y gran parte del occidente catalán, adaptándose perfectamente a las diferentes condiciones ambientales de estos lugares.



Figura 2: Oveja Rasa Aragonesa.

Algunas de las características productivas más interesantes de la Rasa Aragonesa quedan recogidas en el siguiente cuadro:

Cuadro 3: Características productivas de la raza Rasa Aragonesa		
Tipo de producción	Parámetro	Valor
Reproducción	Prolificidad	130 – 145 %
	Edad primera cubrición	9-12 meses
Producción de lana	Peso del vellón	3 - 4 kg M / 2-2,5 Kg H
	Rendimiento	45-50 %
	Tipo comercial	IV y V
	Finura	25-28 u
Producción de carne	Peso al nacimiento	3-4,5 kg
	G.M.D.	250 g
	Peso sacrificio	20-25 kg
	Rto canal.	45- 48%

Fuente: Elaboración propia a partir de la bibliografía.

Como ya se ha dicho, la principal fuente de ingresos de las explotaciones que trabajan con esta raza es la producción de carne. El cordero característico en ellas es el ternasco, que se sacrifica con una edad de 70-90 días y un peso vivo de 20-25 kg. Generalmente, este cordero se cría en establo, inicialmente a base de leche materna y posteriormente con piensos.

Raza Segureña.

Raza de vellón entrefino y clasificado en el Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España como Raza Autóctona de Fomento.

La raza Segureña agrupa ovinos de color blanco (aunque también existen las variedades Rubisca y Mora). Etnológicamente son animales eumétricos, de proporciones alargadas y perfiles subconvexos.

Se trata de una raza de un censo bastante significativo. En 1986, el censo de las hembras mayores de 12 meses era de cerca de 980 000 cabezas. Aunque es una raza muy extendida, las 5 provincias con más censo son: Granada, Jaén, Almería, Murcia y Albacete, en concreto en las regiones de sierra y en las de altiplanicie de algunas de las comarcas de estas provincias.

De esta raza cabe destacar:

- Son ovinos de gran rusticidad, adaptadas a las zonas de montaña mencionadas, de escasas lluvias y mal repartidas.
- Cuando la oveja se explota en condiciones más favorables, demuestran altos niveles productivos (elevada prolificidad, alta G.M.D....), consecuencia de su elevado potencial genético.

En el cuadro 4, aparecen resumidos los principales parámetros productivos de esta raza.

Cuadro 4: Características productivas de la raza Segureña		
Tipo de producción	Parámetro	Valor
Reproducción	Prolificidad	140-150 %
	Edad primera cubrición	8-12 meses
Producción de lana	Peso del vellón	2 - 3 kg M / 1 - 2 Kg H
	Rendimiento	40-45 %
	Tipo comercial	IV y V
	Finura	24-26 u
Producción de carne	Peso al nacimiento	3 - 5 kg
	G.M.D.	300 - 330 g
	Peso sacrificio	25 - 30 kg
	Rto canal.	50 - 51 %

Fuente: Elaboración propia a partir de la bibliografía.

Como ya se ha dicho, el objetivo principal de esta raza es la producción cárnica, en concreto se obtienen corderos ternascos. Aunque antiguamente era frecuente que estos corderos fuesen acabados en pasto, actualmente se les somete a un cebo industrial (a base de pienso “ad limitum”) y se sacrifican con una edad entre 70 y 90 días y un peso entre 22 y 30 kg, según casos.

Raza ojalada.

Raza perteneciente al tronco Ibérico y muy cercana, desde el punto de vista genético, a la Ojinegra de Teruel. La Ojalada está catalogada como Raza Autóctona de Protección Oficial.

La raza Ojalada agrupa animales de tamaño variable, que va desde la eumetría a la elipometría (dependiendo de la zona en la que se ubique y del sistema de explotación que siga), proporciones alargadas y perfil ligeramente subconvexo. La pigmentación es la propia del tronco Ibérico: vellón blanco y pigmentación centrífuga de color negro (alrededor de los ojos, punta de las orejas, morro y parte distal de las extremidades).

La Asociación Nacional de Ganado Selecto Ojalado asignaba en el 2002 a esta raza un censo de 6500 reproductoras. El área de distribución geográfica de esta oveja es buena parte de la provincia de Soria y Noroeste de Guadalajara, principalmente.

Al igual que la mayor parte del resto de razas autóctonas, destaca por su rusticidad y buena adaptación al medio en el que se explota.



Figura 3: Oveja Ojalada.

Algunos de los índices productivos más significativos de la Ojalada se exponen en el siguiente cuadro:

Cuadro 5: Características productivas de la raza Ojalada		
Tipo de producción	Parámetro	Valor
Reproducción	Prolificidad	110-115 %
	Edad primera cubrición	10-12 meses
Producción de lana	Peso del vellón	1,5-2 kg H/2-3 kg M
	Rendimiento	44 - 49 %
	Tipo comercial	V
	Finura	25-28 micras
Producción de carne	G.M.D.	240 – 260 g/día
	Peso al sacrificio	Desde 10-12 kg a 20 -25 kg
	Rto canal.	46-48 %

Fuente: Elaboración propia a partir de la bibliografía.

La orientación principal de la Ojalada es la producción de carne. En los rebaños en los que se explota, es habitual la producción de ternascos que se acaban en cebaderos intensivos, sacrificándose a los 70-90 días de edad y con un peso de 20-25 kg. No obstante, debido a la gran demanda de lechazos en Castilla y León y al precio que este producto alcanza en el mercado (en ocasiones vale lo que un ternasco), algunas explotaciones han orientado su producción hacia el lechazo. En este sentido, la raza Ojalada puede ser comercializada bajo la IGP “Lechazo de Castilla y León”.

2.2. Razas de aptitud mixta.

En este apartado hablaremos de las razas de la Comunidad de Castilla y León que tienen una aptitud mixta leche-carne.

Raza Castellana.

Raza del tronco entrefino de aptitud mixta leche-carne. El Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España la clasifica como Raza Autóctona de Fomento a la Variedad Blanca y de Protección Especial a la Variedad Negra.

La Castellana agrupa animales de perfil subconvexo, eumétricos y de proporciones medias. Presenta un vellón de tipo entrefino, existiendo dos variedades: Negra (vellón y piel de color negro) y Blanca (piel y vellón de color blanco).

El área de distribución de esta Raza es la Comunidad Autónoma de Castilla y León, especialmente las provincias de Zamora, Salamanca y Valladolid. El censo estimado de esta raza en el año 2002 era de 300 000 cabezas.



Figura 4: Ovejas Castellanas.

Algunos de los índices técnicos más importantes de la Castellana aparecen concretados en el Cuadro 6.

Cuadro 6: Características productivas de la raza Castellana		
Tipo de producción	Parámetro	Valor
Reproducción	Prolificidad	130-140 %
	Edad primera cubrición	7-13 meses
Producción de lana	Peso del vellón	1,5-2,5 kg H/3-3,5 kg M
	Rendimiento	45-48 %
	Tipo comercial	V y X (var. Negra)
	Finura	25-27 micras
Leche	Producción	118 kg / oveja y año
	Grasa	6 – 6,2 %
	Proteína	5,4-5,5 %
	Extracto seco	17-18 %
Producción de carne	Peso al nacimiento	4 kg
	G.M.D.	250-300 g.
	Peso al sacrificio	Desde 9-12 kg a 20 -25 kg
	Rto canal.	50 %

Fuente: Elaboración propia a partir de la bibliografía.

En cuanto a la producción de carne (tema central de este libro), en los rebaños de ordeño, el producto por excelencia es el cordero lechal o “lechazo”, sacrificado

con 9-12 kg de peso vivo y con una edad aproximada de un mes de vida; mientras que en los que no se ordeña, tradicionalmente se ha producido cordero recental y pascual. No obstante, en muchas de estas últimas explotaciones, la producción también se está orientando hacia el lechazo, ya que es el producto más demandado y con más precio en los mercados de la zona.

La raza Castellana es una de las empleadas para comercializar lechales bajo la IGP "Lechazo de Castilla y León".

Raza Churra.

Raza de aptitud mixta leche-carne agrupada en el Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España como Raza Autóctona de Fomento.

Se trata de un grupo de ovinos subconvexos, longilíneos y eumétricos, aunque existen ecotipos que tienden a la elipometría. Presentan vellón abierto de color blanco y basto y pigmentación negra centrífuga (alrededor de los ojos, morro, orejas y parte distal de las patas).

Aunque no hay censos oficiales actuales, algunas estimaciones le fijan en unas 800000 cabezas. El área de distribución es casi exclusivamente la Comunidad Autónoma de Castilla y León, siendo las provincias con censos más destacados las de Burgos, León, Palencia, Valladolid, y Zamora.

La oveja Churra destaca por su elevada especialización en la producción de leche, al mismo tiempo que mantiene la rusticidad que le permite adaptarse al área cerealista en la que se explota. En el Cuadro 7 se exponen los parámetros reproductivos y productivos más significativos de esta raza.



Figura 5: Efectivos churros u ovejas de raza churra.

Cuadro 7: Características productivas de la raza Churra		
Tipo de producción	Parámetro	Valor
Reproducción	Prolificidad	140-150 %
	Edad primera cubrición	8 -11 meses
Producción de lana	Peso del vellón	1,5-2 kg H/2-3 kg M
	Rendimiento	50-55 %
	Tipo comercial	VIII
	Finura	40-45 micras
Leche	Producción	130-135 kg
	Grasa	6-7 %
	Proteína	5,5 – 5,8 %
	Extracto seco	18 -19 %
Producción de carne	Peso al nacimiento	4 kg
	G.M.D.	200-250 g/día
	Peso al sacrificio	200-250 g/día
	Rto canal.	55 %

Fuente: Elaboración propia a partir de la bibliografía.

En lo referido a la producción de carne, el producto que se suele obtener de estas ovejas es el de cordero lechal o lechazo. La producción de este cordero nace en un primer momento de la necesidad de retirar pronto el cordero con el objetivo de seguir ordeñando a la madre. En la actualidad, se ha convertido en un producto de gran calidad y elevado precio en el mercado. Incluso existen algunas explotaciones dedicadas exclusivamente a la producción de lechazos (sin ordeño). En este sentido, la Churra, junto con la Castellana y la Ojalada, son las razas que se puede comercializar bajo la IGP “Lechazo de Castilla y León”.

3. Cruzamiento.

El cruzamiento es un procedimiento de mejora empleado con relativa frecuencia en las explotaciones ovinas, debido a que se trata de un proceso sencillo, rápido, cómodo y efectivo de incrementar los resultados productivos de la ganadería.

En los siguientes puntos explicaremos algunos de los cruces más empleados en ovino de carne, aunque nos centraremos en el más extendido, el cruce industrial.

3.1. Cruzamiento absorbente.

Consiste en cruzar un rebaño de una determinada raza reiteradamente con otra mejorante hasta lograr su absorción. Los motivos que pueden conducir a realizar este cruce son:

- La raza de partida es poco productiva y se desea mejorar los índices obtenidos en la explotación.
- Se desea cambiar el tipo de producción. Por ejemplo, en una explotación de raza merina se desea empezar a producir lechazos, por lo que puede ser interesante introducir alguna raza como la Castellana o Churra.

En algunas explotaciones, este tipo de cruce se ha realizado con razas precoces (Merino Precoz, Ile France,...), aunque frecuentemente no ha tenido éxito, al no adaptarse los nuevos animales a las condiciones de nuestros ecosistemas.

En otras ocasiones, este tipo de cruzamiento es fruto de un cruce industrial descontrolado, que al no gestionarse de manera adecuada, no se ha conservado la raza autóctona de las hembras.

3.2. Cruzamiento en doble etapa.

El esquema de este cruce está recogido en la figura 6.

Con esta modalidad de cruzamiento se consigue:

- Con el primer cruzamiento se obtiene una reproductora con elevados índices reproductivos y que conserva parte de la rusticidad de la raza autóctona.
- Con el segundo cruzamiento se consiguen corderos de excelentes índices de crecimiento y de calidad de la canal.

Aunque los resultados que se han obtenido en algunas explotaciones con este tipo de cruzamientos son bastante buenos, la complejidad del manejo que conlleva (necesidad

de mantener dos rebaños si se deja la reposición de la misma explotación –uno de la raza autóctona y otro de la F1-) ha provocado que no se haya extendido demasiado.

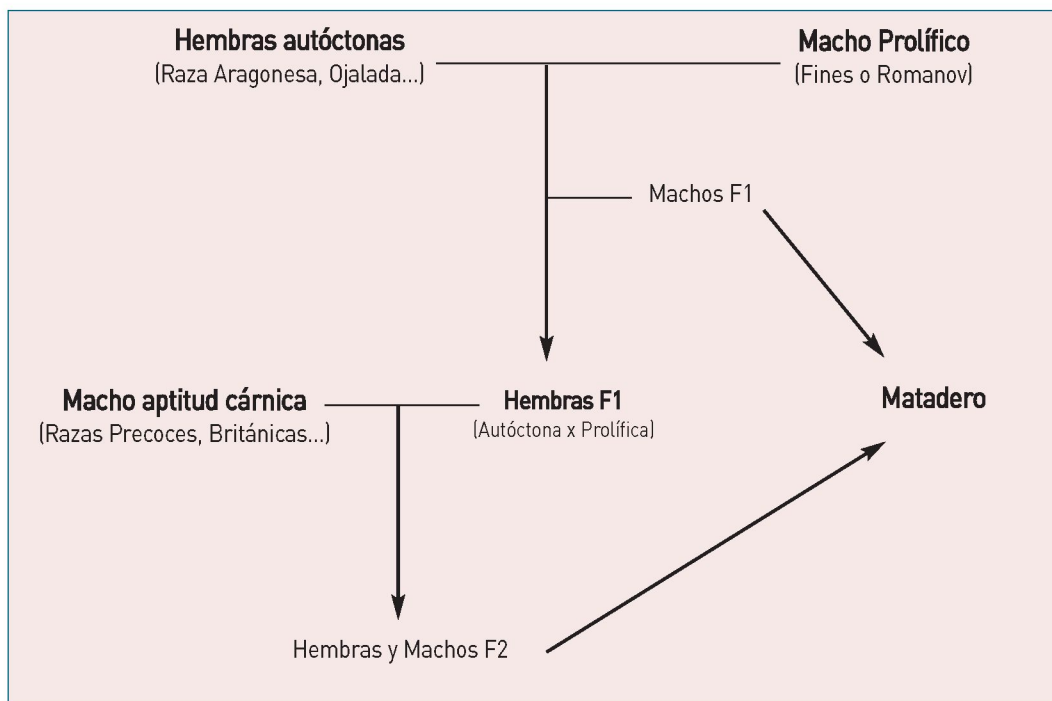


Figura 6: Cruzamiento en doble etapa.

Fuente: Elaboración propia a partir de la bibliografía.

3.3. El cruzamiento industrial.

Es el tipo de cruzamiento más extendido y consiste en cruzar hembras de razas autóctonas con machos de razas más especializadas en la producción de carne, con el objetivo de incrementar los índices carniceros de los corderos obtenidos en la explotación.

La realización de este cruce es sencilla. Únicamente se debe tener cuidado de que se produzca un número de acoplamientos suficientes con moruecos de la raza autóctona para seleccionar la reposición, mientras que el resto se realiza con carneros de la raza mejorante.

Algunas de las ventajas que tiene la realización de este cruce son:

- El rebaño sigue estando compuesto por hembras de la raza autóctona, con lo que se asegura la rusticidad y la adaptación al medio.

- Se mejoran los índices técnicos de los corderos, especialmente en cebadero.

No obstante, también existen algunos inconvenientes:

- Los machos de las razas mejorantes suelen tener una estacionalidad reproductiva más marcada.
- Se trata de machos de mayor formato y con mayores necesidades, por lo que se adaptan peor a nuestros ecosistemas.
- Las razas mejorantes son especialmente recomendadas para la producción de canales pesadas, por otra parte, poco demandadas en nuestro país.

3.3.1. Razas empleadas como línea padre en el cruce industrial.

En nuestro país, se han extendido una serie de razas especializadas en la producción de carne. La mayor parte de los ejemplares de éstas se emplean para la realización de cruzamientos de tipo industrial, mientras que las pocas explotaciones que las explotan en pureza se dedican a producir sementales para aquéllas.

Razas Precoces.

Este grupo de razas, compuesto por la Berrinchon du Cher, Charmoise, Fleischschaf, Ile de France y Merino Precoz, es el más empleado como línea padre en la realización de cruces industriales. Todas estas razas aparecen en el Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España como Razas Españolas.



Figura7: Morueco Ile de France.

Todas estas razas proceden de la Merina, por lo que:

- Presentan ancestros menos marcados que otras razas especializadas como las británicas.
- Se adaptan bastante bien a los diferentes sistemas de explotación de España.

Por otra parte, se trata de razas ultraespecializadas, obtenidas mediante cruces con otras razas más carniceras, por lo que tienen buenos índices en cebadero (GMD, índice de Conversión,...) y canales de buena calidad.

Otras razas empleadas.

En algunos casos, también se han empleado para realizar cruce industrial algunas razas de procedencia británica como pueden ser la Suffolk, Hampshire o de otros países del norte de Europa como la Texel. No obstante, actualmente es raro encontrar rebaños que cuente con moruecos de alguna de estas razas.

4. Bibliografía.

- Daza, A., 1997. Reproducción y Sistemas de Explotación del Ganado Ovino. Ed. Mundi-Prensa.
- Esteban, C., 2003. Razas Ganaderas Españolas. II. Ovinas. Coed. MAPA, FEAGAS y Caja Duero.
- Fernández J. A., 1999. El Ovino Autóctono Español. En: Nuestra Cabaña nº 293: 45-49.
- Real Decreto 1682/1997 de 7 de noviembre. Actualiza el Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España. Ed. MAPA.

Nota: Las fotos correspondientes a la figura 1, 2 y 3 se han tomado de las páginas webs de las Asociaciones Nacionales de Criadores correspondientes.

LA REPRODUCCIÓN EN EL GANADO OVINO



2

1. Introducción.

La reproducción es uno de los aspectos más importantes que condicionan la rentabilidad de las explotaciones de ovino de carne. Por este motivo, y dado que la reproducción en el ganado ovino tiene ciertas peculiaridades, nos detendremos en comentar los aspectos más significativos de esta.

2. El ciclo estral.

La especie ovina es poliéstrica estacional, es decir, presenta período de actividad sexual seguidos de otros de inactividad.

El ciclo estral, al igual que en otras especies, se produce gracias a la interacción entre el sistema endocrino y el aparato reproductor de la oveja. De forma esquemática, en los siguientes puntos resumimos este ciclo:

- El hipotálamo genera hormona del crecimiento (GnRH), que estimula a la hipófisis anterior para que produzca gonadotropinas (FSH y LH), hormonas encargadas de regular el crecimiento y la maduración folicular y la posterior ovocitación.
- Por otra parte, el ovario segrega estrógenos que son los responsables del comportamiento de la hembra durante el celo.
- EL folículo, tras la ovulación, se convierte en un cuerpo lúteo que genera progesterona. Esta hormona es la encargada de preparar al útero para albergar al embrión (nidación) y de inhibir el ciclo estral en caso de que se produzca la fecundación.
- Cuando no se produce la fecundación, el ovario segrega prostaglandinas que participan en la regresión del cuerpo lúteo.

En el ganado ovino, el ciclo estral completo dura 17 días de media y el periodo de celo entre 18 y 72 horas.

3. La estacionalidad reproductiva: el anestro.

Como se ha dicho, la especie ovina es poliéstrica estacional, conociéndose el periodo de inactividad sexual como anestro o anoestro estacional.

Según algunas teorías, la alternancia entre período de inactividad y de actividad sexual se debe a variaciones de sensibilidad del hipotálamo al feed-back negativo que realiza el estradiol sobre la secreción de GnRH. Cuando los días comienzan a crecer se produce un incremento de la sensibilidad del hipotálamo a los esteroides gonadales y disminuyen los niveles plasmáticos de LH y FSH, estableciéndose el anestro (Fernández et al, 1998).

El factor que más influye en la estacionalidad reproductiva es el fotoperiodo. La oveja “detecta” la duración relativa del día y de la noche a través de la melatonina. Esta hormona se segrega durante la noche, de manera que cuando los días empiezan a ser más cortos, la secreción de esta hormona se incrementa progresivamente, lo que en última instancia estimula la secreción de GnRh y, por lo tanto, que se desencadene el ciclo estral.

Por otra parte, aunque los moruecos si que son capaces de realizar cubriciones durante todo el año, durante el anestro de las hembras, estos producen menos semen y de peor calidad y tienen bajos niveles de la libido.

La estacionalidad reproductiva no es otra cosa que una técnica de supervivencia que la especie ovina desarrolló antes de su domesticación. De esta manera se asegura la viabilidad de la descendencia al producirse los partos en épocas (finales de invierno y primavera) en las que la climatología es favorable y los recursos alimenticios abundantes.

4. La pubertad y la primera cubrición.

Se dice que una cordera es púber a partir de que presenta su primer celo. El comienzo de la pubertad depende de diversos factores como es la raza, edad, peso, fotoperiodo, alimentación, etc. No obstante, se considera que el peso umbral mínimo necesario para que la cordera exhiba su primer celo es de un 50-70 % de su peso adulto y la edad entorno a los 6-6,5 meses (Daza, 1997).

Pese a lo indicado, la cordera no debe cubrirse por primera vez hasta que no haya alcanzado un desarrollo anatómico y fisiológico suficiente que la permita afrontar la primera gestación, parto y lactación sin perjuicio ni para ella ni para su cría, o lo que es lo mismo, hasta que la cordera no alcance la nubilidad.

La edad a la que se recomienda que se realice la primera cubrición es diferente en función de cada sistema productivo. En explotaciones muy extensivas con bajos niveles de alimentación, no se recomienda que sea antes de los 11-12 meses.

Sin embargo, en sistemas más intensificados y con un nivel de alimentación más importante durante la cría y la recría, la primera cubrición se puede adelantar a los 7-8 meses de edad.



Figura 1: Corderas de reposición de 6 meses de edad.

En definitiva, la primera cubrición debe llevarse a cabo en el momento más oportuno, teniendo en cuenta que cubriciones demasiado tardías incrementan los períodos improductivos (y por lo tanto empeora la rentabilidad de la explotación) y las demasiado tempranas pueden comprometer, además de la primera gestación y parto, la productividad global de la oveja a lo largo de toda su vida.

5. Los acoplamientos en ovino de carne.

En las últimas décadas, han ido surgiendo diferentes técnicas reproductivas en el ganado ovino como son la inseminación artificial y la transferencia embrionaria. No obstante estos sistemas no han tenido una expansión excesivamente grande en las explotaciones comerciales.

En los siguientes puntos exponemos los modelos de acoplamiento más empleados en las explotaciones que estamos estudiando.

5.1. Monta natural.

Es el sistema más empleado en la mayor parte de las explotaciones de ovino de carne. De esta manera, el morueco monta y cubre a la oveja de forma natural. Existen diferentes modalidades:

Monta libre.

Consiste en dejar a los carneros libres con las ovejas, siendo este el método más extendido en las ganaderías españolas.

Entre las ventajas de este sistema está la facilidad de llevarle a cabo y, además, las ovejas suelen ser montadas por varios moruecos por lo que se incrementa la probabilidad de que quede preñada (heterospermia). El principal inconveniente está en que con la monta libre no se conocen las paternidades.

Monta por lotes.

Esta técnica es útil en explotaciones de selección en las que es necesario conocer la paternidad de la descendencia.

La manera de proceder más habitual es la de mantener los moruecos en pequeños corrales y en el rebaño tener carneros vasectomizados con marcadores. Cuando las ovejas llegan por la noche al aprisco, las que han sido marcadas por estar en celo se introducen en los corrales de los moruecos (generalmente en número de 3-4). De esta manera, por la noche se cubren las ovejas y al día siguiente se las separa del carnero y se juntan con el resto del rebaño.

Monta dirigida.

Aunque no es muy frecuente en las explotaciones de ovino de carne, algunos autores recomiendan su realización cuando se hacen programas de sincronización de celos, en los que hay que cubrir un número importante de ovejas en 2-3 días.

En este caso, se van cubriendo todas las ovejas sincronizadas de una en una con los distintos moruecos de la explotación. A las 12 horas se puede hacer una segunda monta dirigida o se pueden juntar todos los moruecos con el lote de ovejas para que se vuelvan a montar libremente.

5.2. La inseminación artificial y la transferencia de embriones.

El empleo de inseminación artificial en ganado ovino de carne está bastante menos extendida que en otro tipo de explotaciones como la vacuna y la porcina. Su uso se limita, casi exclusivamente, a programas de mejora genética (normalmente llevados a cabo por las asociaciones de criadores).

Entre los motivos por los que no se ha logrado una expansión de la técnica tan elevada como en otras especies están:

- La realización de la técnica es más compleja que en otras ganaderías.
- Los resultados obtenidos, especialmente cuando se emplea semen congelado, están por debajo de los que se obtienen con monta natural.
- Al tratarse de animales pequeños, el tener que mantener a los moruecos en la explotación no supone un coste excesivo.

No obstante puede que en el futuro, si se logra mejorar la técnica y los resultados que se obtienen, quizás la inseminación artificial cobre una mayor importancia, especialmente en explotaciones más intensivas como pueden ser las de ovino de leche (al igual que ha ocurrido en el sector vacuno). No debemos olvidar que la inseminación artificial tiene grandes ventajas, entre las que se encuentran:

- Rápida expansión de la mejora genética.
- Renovación de sangre en la explotación sin necesidad de cambiar de moruecos.
- Conservación prolongada de semen de sementales valiosos.
- Reducción o eliminación de sementales de la explotación.
- Prevención y control de enfermedades.

Si la inseminación artificial es poco frecuente en las explotaciones comerciales de ovino de carne, aún lo es menos la transferencia de embriones, aunque la técnica está desarrollada.

6. Técnicas de inducción y sincronización de celo.

Mediante los diferentes métodos de inducción y sincronización de celos se pueden conseguir una serie de objetivos, entre los que destacan:

- Provocar celos durante la época de anestro.
- Adelantar la pubertad en corderas.
- Sincronizar el celo de lotes de ovejas y programar parideras en función de los recursos pascícolas del momento o de las condiciones del mercado.
- Con determinadas técnicas también se logran incrementos importantes de la prolificidad del rebaño.

En los siguientes puntos, describiremos las técnicas de inducción y sincronización de celos más importantes.

6.1. Fotoestimulación.

Mediante la regulación de la iluminación en locales totalmente ciegos, se ha demostrado que se pueden mejorar los resultados de fertilidad durante la época de anestro estacional. Sin embargo, es complicado llevar a la práctica este sistema ya que se dispararían los costes de alimentación (las ovejas no saldrían de la nave) y de electricidad (ya que la regulación de la iluminación se realiza mediante una instalación eléctrica).

La fotoestimulación es más factible en centros de inseminación artificial, donde esta técnica es empleada para que la eficiencia en la producción de semen de los moruecos no disminuya durante la época de anestro. En este sentido, lo más interesante es mantener a los carneros con luz artificial, simulando de forma alternativa un mes de luz creciente y otro decreciente (López, 1998), consiguiéndose de esta forma semen de calidad durante toda la vida productiva del morueco.

6.2. Métodos de manejo.

Flushing.

Práctica alimenticia que se fundamenta en el incremento de la ración y de su calidad entre 3 y 5 semanas antes de las cubriciones y durante éstas, con el objetivo de incrementar la fertilidad del lote.

Hay que tener en cuenta que las ovejas que mejor responden a la suplementación son las de condición corporal media -nCC 2,50 – 2,75- (Daza, A. 1997).

Efecto Macho.

Cuando se juntan los moruecos con las ovejas del rebaño, si previamente habían estado separados durante al menos 2 – 4 semanas, se induce en las ovejas vacías un aumento de GnRH y en consecuencia se incrementan los niveles de gonadotropinas, con lo que se produce la ovulación.

Antes de las primeras 48 horas tras introducir los machos, se produce una primera ovulación que no es fecundante y cuyo celo no es perceptible. Posteriormente, durante los treinta días siguientes al estímulo del macho y con dos picos de celos los días 16-18 y 24-28, las ovejas vuelven a ovular, ahora con posibilidad de quedarse preñadas.

Se ha demostrado que el efecto macho se debe a feromonas de las glándulas sebáceas del morueco y, en menor medida, a su orina. Los andrógenos (testosterona) parecen ser los causantes de la secreción de estas feromonas.

En muchas ocasiones, este método no se emplea de manera aislada, sino que se realiza junto a métodos hormonales (esponjas vaginales, implantes de melatonina,...) obteniéndose muy buenos datos de fertilidad incluso en épocas de anestro.

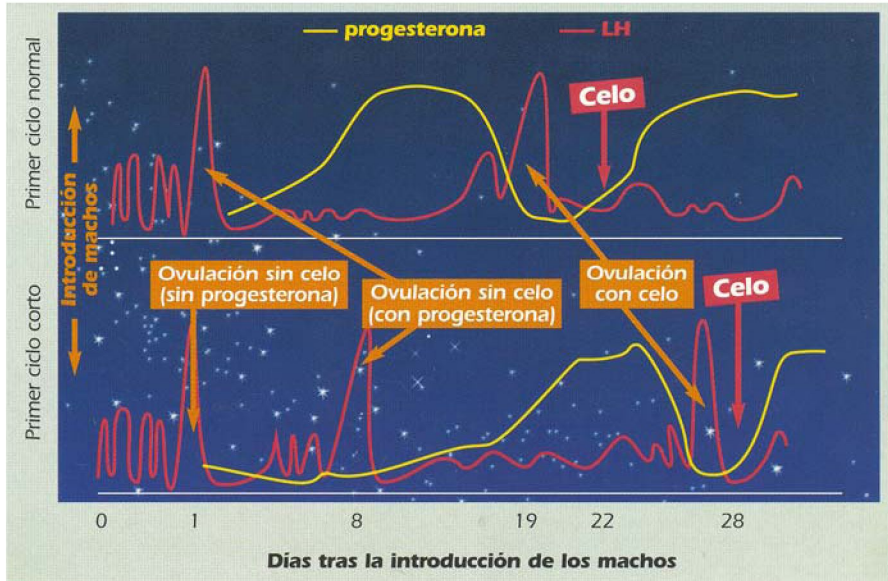


Figura 2: Curvas de progesterona y LH, y celos de las ovejas al introducir los machos en época de anestro.

Fuente: CEVA.

6.3. Métodos hormonales.

Melatonina.

Como ya hemos dicho, la melatonina es el medidor de la duración del día (fotoperiodo) en la oveja. Por ello y para evitar la estacionalidad reproductiva, se puede aportar a la oveja (y a los moruecos) melatonina exógena de manera que se simulen los días cortos en época de anestro.

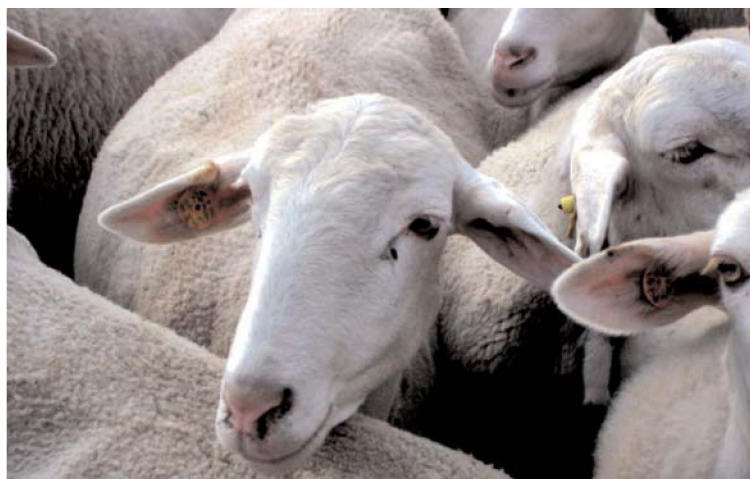


Figura 3: Implante de melatonina (RAEA, 2005).

La forma más habitual de aplicar esta hormona es mediante implantes subcutáneos de melatonina (que frecuentemente se colocan en la base de la oreja). La forma de actuar es la siguiente:

- Se retiran los moruecos del rebaño.
- Se colocan los implantes sobre lotes de ovejas vacías.
- 30-40 días después se introducen los machos, con lo que se aprovecha de modo simultáneo el efecto macho y el de los implantes de melatonina.

Los resultados que se obtienen mediante este sistema son variables según que años y que explotaciones, aunque generalmente si que se logra incrementos significativos de la fertilidad (aunque no de prolificidad) en época de anestro.

Empleo de progestágenos y de gonadotropinas.

La administración de progesterona o de algún progestágeno paraliza el ciclo estral, impidiendo que se produzcan ovulaciones y celos. Una vez que se deja de

administrar, el celo aparece a los pocos días de que se pasa el efecto del tratamiento, siempre y cuando se esté en estación sexual.

Durante el anestro, tras realizar el tratamiento con la progesterona, es necesario administrar a la oveja gonadotropina coriónica equina (eCG, anteriormente conocida como PMSG), o algún otro tipo de gonadotropina. Dicha hormona está compuesta por dos fracciones, la foliculoestimulante y la luteoestimulante, actúa a nivel de ovario y logra la agrupación de los celos y un aumento de la tasa de ovulación en ovejas tratadas (en función de la dosis suministrada).

Existen diversos métodos fundamentados en el empleo de progesterona y gonadotropina y que se diferencia en el método de administrar la progesterona (intramuscular, implantes, alimentos, esponjas...), pero el que más se emplea es el de esponjas vaginales.

El método de las esponjas vaginales.

Este método es uno de los más extendidos en las explotaciones de ovino de carne. Presenta la ventaja de que además de ser un sistema fácil de llevar a cabo, se consiguen tasas de fertilidad y prolificidad elevadas durante la época de anestro.

Los pasos que hay que seguir son:

- Se introduce en la vagina de la oveja que se quiere sincronizar el celo una esponja de poliuretano impregnada con algún progestágeno.
- La esponja permanece unos 14 días en la vagina, liberando constantemente el progestágeno.
- A los 14 días se retira la esponja y se inyecta la eCG.
- 24-48 horas después de la retirada de la esponja, la mayor parte de las ovejas presentan celo.

Uno de los aspectos más delicados en estos tratamientos es la dosis del eCG, ya que aunque se suele recomendar una dosis de 500 U.I., esta puede cambiar en función de diversos factores como puede ser la raza, edad, época del año, estado fisiológico, etc. Hay que tener en cuenta que dosis bajas pueden provocar que el tratamiento no tenga efecto, mientras que dosis elevadas pueden ocasionar superovulaciones y partos múltiples de hasta 5-6 corderos que frecuentemente son inviables.

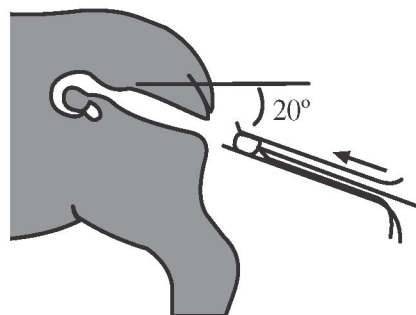


Figura 3: Colocación de esponja vaginal.

6.4. Técnicas inmunológicas.

Inmunización contra hormonas esteroides.

Los esteroides (hormona segregada por el folículo), actúa sobre el hipotálamo inhibiendo la aparición de GnRH. Se ha demostrado que si se inmuniza a las ovejas contra estradiol, éstas presentan mayores tasas de ovulación.

A nivel de explotación esta técnica no está demasiado extendida.

Inmunización contra inhibina.

Aunque actualmente no es una técnica que se emplee de forma habitual, en explotaciones de ovino, si parece tener expectativas para incrementar la prolificidad del rebaño. La inhibina tiene efecto sobre la hormona FSH, llegándola a suprimir su secreción. Inhibiendo a la inhibina se puede incrementar la tasa de ovulación de las ovejas.

7. Bibliografía.

Buxadé, C., (Coord.), 1996. Zootecnia. Bases de Producción Animal. Tomo VIII. Producción Ovina. Ed. Mundi-Prensa.

Buxadé, C., (Coord.), 1998. Ovino de Carne: Aspectos Claves. Ed. Mundi-Prensa.

CEVA. Programa de Formación Continuada. Gestión de la Reproducción en Pequeños Rumiantes.

Daza, A., 1997. Reproducción y Sistemas de Explotación del Ganado Ovino. Ed. Mundi-Prensa.

Daza, A., 2002. Mejora de la Productividad y Planificación de Explotaciones Ovinas. Ed. Agrícola Española, S. A.

Evans, G. y Maxwell, WMC., 1990. Inseminación artificial de ovejas y cabras. Ed. Acribia, S.A.

Fernández, M., Giráldez, F.J., Ruiz, A., 1998. Bases Anatomo-Fisiológicas. En: Ovino de Carne: Aspectos Claves Obra dirigida por C. Buxadé: 147-162. Ed. Mundi-Prensa.

López, A., 1998. Técnicas de Reproducción del Ovino de Carne. En: Ovino de Carne: Aspectos Claves Obra dirigida por C. Buxadé: 163-176. Ed. Mundi-prensa.

Red Andaluza de Experimentación Agraria, 2006. Ganadería: Ovino. Campaña 2006. Ed. Junta de Andalucía.

Red Andaluza de Experimentación Agraria, 2005. Ganadería: Ovino. Campaña 2005. Ed. Junta de Andalucía.

Nota: La figura 3 ha sido tomada de la página web: www.cuencarural.com.

SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN EN OVINO DE CARNE



3

1. Introducción.

La caracterización de las explotaciones españolas de ovino de carne según la clasificación tradicional en extensivo, intensivo y semiextensivo no resulta sencillo ya que es complejo conocer donde se encuentra el límite entre los diferentes sistemas.

En este capítulo expondremos una clasificación de los rebaños en función de la intensidad reproductiva, grado de estabulación y la alimentación.

2. Sistemas extensivos tradicionales.

Estos sistemas son cada vez menos frecuentes. Algunos de los aspectos que los caracterizan son:

- El rebaño es conducido por un pastor.
- Rebaño de tamaño variable en función del ecosistema en el que se ubique.
- Suplementación alimenticia escasa y de baja calidad.
- Instalaciones anticuadas y poco útiles.
- Escasa intensificación reproductiva (generalmente un parto al año).
- La rentabilidad de estas explotaciones se fundamenta en el bajo nivel de costes y en el aprovechamiento al máximo de los pastos naturales.

Dentro de los sistemas extensivos tradicionales, las técnicas de explotación más importantes son:

Modelo estante.

El pastoreo se produce en el mismo término municipal o en los alrededores, durmiendo los pastores al lado del rebaño. Actualmente hay pocos rebaños que sigan estos modelos, entre otros motivos, porque es complicado encontrar pastores que acepten este trabajo.

Trasterminancia .

Son rebaños que de manera regular se traslada a términos relativamente retirados del de partida, permaneciendo, tanto las ovejas como la mano de obra, fuera de su municipio habitual durante un periodo de tiempo considerable. Aunque esta práctica cada vez está más en desuso, todavía la practican algunos rebaños de regiones cercanas a la montaña o a áreas de cultivos intensivos.

Trashumancia.

Sistema prácticamente extinguido y que tiene su origen en la Edad Media, desarrollándose plenamente con la creación del Honrado Concejo de la Mesta por orden de Alfonso X el Sabio en el año 1273.

Con esta práctica, los rebaños aprovechaban los pastos de montaña en verano y los de llanura en otoño, invierno y primavera. La gran trashumancia se fundamentaba en el traslado de los rebaños de raza merina desde la zona de invernada (dehesas de Andalucía, Extremadura, Castilla La Mancha y Murcia) a las zonas de agostadero (Provincias de Soria, Cuenca, Segovia y León) a través de la red de Cañadas Reales que recorrían la península.

Actualmente, la trashumancia solo la realizan unos pocos rebaños, empleando, generalmente, camiones para el transporte.



Figura 1: Rebaño trashumante atravesando Madrid.

3. Sistemas semiextensivos.

Hay autores que también les denominan extensivos o extensivos mejorados y agrupa a la mayor parte de rebaños de ovino de carne españoles.

Algunas de las características propias de estas ganaderías son:

- Existe una cierta planificación e intensificación reproductiva.
- Alimentación basada en el aprovechamiento de pastos naturales, barbechos, eriales y rastrojeras, pero suplementado en determinados momentos del año y en determinados estados fisiológicos (preparto, lactación,...).
- Frecuentemente se produce la estabulación nocturna e incluso, en ocasiones, durante toda la lactación (semiestabulación).
- Venta de corderos como lechazos o destete precoz (45-50 días) para someterlo a un proceso de cebo intensivo.
- Empleo de razas autóctonas bien adaptadas al medio.

Los principales sistemas semiextensivos de producción de ovino de carne que podemos encontrar en España son:

La dehesa.

La dehesa se encuentra situada en el oeste y suroeste peninsular. Este ecosistema es compartido por las explotaciones de ovino de carne, vacuno de carne y las de cerdo ibérico. En cuanto a las razas ovinas empleadas, la Merina es la más extendida, aunque también se explotan algunas razas entrefinas (Castellana, Manchega,...).

Tradicionalmente, en los rebaños de dehesa se producían agrupaciones de partos en otoño. Actualmente se tiende a una cierta intensificación de la reproducción, bien sea



Figura 2: Rebaño Merino en la dehesa.

mediante la monta continua o mediante la planificación de tres partos en dos años.

La alimentación de los rebaños se suele fundamentar en el aprovechamiento de la producción forrajera de dehesa. Las ovejas pastan en los diferentes cercados con los que cuentan estas fincas, generalmente sin necesidad de pastor. En ocasiones todavía se produce la trasterminancia a términos cercanos con el fin de aprovechar la rastrojera. En los momentos del año en los que el pasto es insuficiente, los rebaños son suplementados (especialmente si se encuentran en estados fisiológicos delicados como puede ser el preparto o la lactación) bien sea en campo o en el aprisco.

Los rebaños del interior peninsular.



Figura 3: Pastor con su rebaño.

Pese a ser una zona muy amplia, todos los rebaños del interior comparten un buen número de aspectos. Las zonas de producción de ovino de carne más significativas son:

- Noroeste peninsular: zona de explotación de la oveja Rasa Aragonesa, aunque también se explotan otras razas como la Ojinegra de Teruel o la Ripollesa.
- Zona de meseta: aunque en esta área son abundantes los rebaños de leche, también existe un buen número de explotaciones de ovino de carne. Las razas más extendidas son la Castellana, Ojalada, Churra, Manchega, etc.
- Sureste peninsular: Principalmente las comarcas de las sierras de La Sagra y Segura, zona de explotación de la raza Segureña.

La organización productiva de todos estos rebaños suele ser de paridera continua (en ocasiones semicontinua) o planificación de tres partos en dos años.

La alimentación del rebaño se suele fundamentar en el pastoreo dirigido por un pastor (que frecuentemente es el dueño del rebaño). En función de la zona concreta y del momento del año, los rebaños se alimentan en pastos naturales, eriales, barbechos, rastrojeras,...

Los rebaños de la zona húmeda.

Existen diferencias importantes en función de la zona considerada, pudiendo ser un ejemplo representativo de los dos extremos la ganadería de ovino de carne de Galicia y de Navarra:

- Los rebaños gallegos suelen ser de pequeño tamaño (menos de 10 ovejas) y la raza más extendida es la raza Gallega. La alimentación de estas ovejas se fundamenta en los forrajes (a diente y, cuando no es posible, conservados), compartiendo frecuentemente los pastos con el ganado bovino. En muchas explotaciones el sistema de un parto al año (otoño o primavera) sigue estando vigente, al igual que el cebo de corderos en el pasto.

- Las ganaderías de ovino de carne de la montaña navarra explotan principalmente la raza Navarra, son de tamaño medio y presentan un mayor grado de intensificación. La alimentación también se fundamenta en los pastos (ya sean naturales o sembrados), aunque cuando es necesario se realiza suplementación. En estos rebaños es frecuente la planificación de tres partos en dos años.



Figura 4: Oveja pastando en la zona de Picos de Europa.

3

4. Sistemas semi-intensivos.

Los sistemas intensivos propiamente dichos son muy difíciles de encontrar en explotaciones de ovino de carne, ya que casi no existen rebaños de este tipo en estabulación permanente.

Sin embargo, sí que podemos encontrar algunos sistemas productivos con un mayor grado de intensificación y que podríamos considerar como sistemas semiintensivos. Algunas de las características de estos sistemas son:

- Disminuye la mano de obra y ésta es más cualificada.
- Se incrementa el ritmo reproductivo: destetes precoces, tratamientos hormonales en período de anestro, sistema de tres partos en dos años, elevada prolificidad, etc.
- Apriscos e instalaciones adecuadas (cercados, pastor eléctrico, instalaciones sanitarias,...)

- Semiestabulación: el rebaño pernocta en el aprisco y, frecuentemente, durante la lactación las ovejas permanecen estabuladas.
- Alimentación en base a praderas o subproductos, siendo habitual la suplementación con pienso en período críticos (parto, lactación, etc.).

En este punto, vamos a destacar dos sistemas que en menor o mayor medida podríamos encuadrarlos dentro de los sistemas semiintensivos:

Explotaciones en base a praderas de regadío.



Figura 5: Ovejas en pradera de regadío y controladas con cerca eléctrica.

Se trata de explotaciones en las que la base fundamental de la alimentación del rebaño son praderas artificiales y otros cultivos forrajeros (generalmente en regadío). Estas ganaderías suelen contar con un entramado de cercas que permiten el pastoreo sin necesidad de pastor. En ocasiones, también se emplea el pastor eléctrico para realizar un pastoreo más racional.

Explotaciones en base a subproductos de la industria agroalimentaria.

En zonas en las que la industria agroalimentaria tiene una cierta importancia, algunas explotaciones basan su alimentación en los subproductos de éstas. Estas ganaderías suelen contar con el aprisco y alguna parcela cercada sobre la que se extienden los subproductos (zanahorias, hojas de puerros, remolachas de mesas, restos de alcachofas, restos de maíz dulce...) y las ovejas los comen directamente del suelo.

5. Bibliografía.

Buxadé, C., (Coord.), 1996. Zootecnia. Bases de Producción Animal. Tomo VIII. Producción Ovina. Ed. Mundi-Prensa.

Buxadé, C., (Coord.), 1998. Ovino de Carne: aspectos Clave. Ed. Mundi-Prensa.

Daza, A., 1997. Reproducción y Sistemas de Explotación del Ganado Ovino. Ed. Mundi-Prensa.

Daza, A., 2002. Mejora de la Productividad y Planificación de Explotaciones Ovinas. Ed. Agrícola Española, S. A.

Notas:

- La figura 1 ha sido tomada de la página web: <http://libretadeandres.blog.com/1246510/>.
- La figura 2 se ha tomado de la página web de la Asociación Nacional de Criadores de Ganado Merion (www.razamerina.com).

LACTACIÓN ARTIFICIAL Y CEBO DE CORDEROS



4

1. Lactancia artificial de corderos.

Consiste en la alimentación del cordero lactante mediante lactorreemplazantes en lugar de con leche materna (Chené et al., 2006).

Esta técnica está ligada a sistemas productivos intensivos de ovino de leche (para incrementar la producción de leche comercializable) y sistemas productivos de ovino de carne que emplean razas de elevada prolificidad.

Ventajas de la lactación artificial.

En explotaciones de carne, algunas de las ventajas más significativas que tiene esta técnica son (Daza, 1997):

- Se facilita la cría de corderos de partos dobles, triples, e incluso cuádruples.
- El tiempo de lactación de las ovejas prolíferas se reduce, por lo que disminuye el intervalo entre partos.
- Se incrementa la productividad ponderal global al destete.
- Lotes de corderos más homogéneos al destete.
- Permite criar corderos huérfanos o de madres sin leche.

En este tipo de explotaciones, es frecuente que se deje a todas las ovejas con un solo cordero, criándose el resto (procedentes de partos múltiples) mediante lactación artificial.

En explotaciones de ovino de leche:

- Además de las ventajas anteriormente señaladas, esta técnica permite incrementar la producción de leche comercializable.

Pese a lo que se acaba de indicar, en las explotaciones de ovino de leche se debe hacer la siguiente diferenciación:

- En explotaciones con razas autóctonas de aptitud mixta leche-carne (Churra, Castellana, Manchega,...), tras la separación prematura del cordero se produce una depresión en la producción de leche (de entre el 30 y el 50 %). Por lo que la cantidad extra que se comercializa es pequeña.
- En razas cosmopolitas de elevada producción, es más ventajoso el empleo de la lactación artificial, ya que:
 - Se incrementa de manera notable la producción de leche comercializada.
 - Se trata de razas con grandes ubres y bajo instinto maternal, lo que dificulta la cría de los lechazos.
 - Cuando se retiran todos los lechazos se impide que estos mamen en demasía, lo que favorece la no aparición de diarreas.

Inconvenientes.

La lactación artificial también tiene un número importante de desventajas.

- Se incrementa la inversión y los costes:
 - Sala nodriza.
 - Nodriza automática o cubos.
 - Lactorreemplazantes.
- Se incrementa la mano de obra: preparación de lactorreemplazante, aprendizaje de corderos, limpieza y desinfección.
- Generalmente, se incrementa la mortalidad.
- En caso de lechazos, son menos apreciados en el mercado los que se producen mediante lactación artificial.

En todo caso y especialmente en las explotaciones de ovino de leche que explotan razas autóctonas, antes de la implantación de este sistema, es conveniente realizar un estudio económico con el fin de ver si el incremento de ingresos que se obtiene con la lactación artificial compensa la inversión y el incremento de costes.

1.1. Manejo del lechal en lactación artificial.

Para realizar con éxito la lactación artificial, hay que tener en cuenta una serie de puntos relacionados con el manejo del lechal.

1.1.1. El encalostrado.

El calostro, además de un alimento excepcional, contiene inmunoglobulinas que pueden ser absorbidas por el cordero durante sus primeras 24 horas de vida, con lo que le aporta inmunidad frente a diversas afecciones.

Es frecuente que el calostro lo tome directamente de la madre, aunque en algunas ocasiones (bien sea por problemas de la oveja o porque no interesa) se puede dar mediante lactación artificial.

Se estima que para que el cordero quede bien encalostrado, debe tomar 200 g de calostro por kg de peso vivo.

1.1.2. Separación madre hijo.

Cuando se produce encalostrado mediante lactación natural, la separación se realiza a las 24-48 horas de vida. No se debe esperar más tiempo, ya que, con el paso de las horas, se establece un vínculo materno-filial que tras la separación, repercute negativamente en la producción de leche de la oveja.

1.1.3. Manejo por lotes.

Resulta muy interesante, por no decir imprescindible, realizar una serie de lotes en función del peso y de la edad y, siempre que sea posible, también en función del sexo de los corderos. Se recomienda que los lotes no sean superiores a 20 animales.

Generalmente suele haber tres tipos de lotes:

- **Iniciación:** Se trata del lote de los corderos más pequeños y que hay que enseñarles a mamar. Este grupo requiere gran atención y es el que más mano de obra necesita.
- **Lotes de crecimiento:** Se trata de lechazos que ya maman solos, suele haber varios lotes de crecimiento en función edad y/o sexo.
- **Lote lazareto:** para evitar que la enfermedad que padece algún lechal sea contagiada al resto, es conveniente que haya una sala lazareto donde se aisle a éstos hasta que se recuperen.



Figura 1: Sala nodriza con divisiones para los distintos lotes.

1.1.4. Alimentación.

Los lactotorreemplazantes.

La composición del lactorreemplazante, debe ser semejante a la de la leche de oveja. Las recomendaciones más usuales en este aspecto son:

- La proporción de grasa debe ir entre un 25-35 % sobre materia seca.
- El contenido en proteína debe estar comprendida entre un 22 y 30 %. Además, hay que tener en cuenta que como máximo el nitrógeno que no procede de la caseína no puede ser superior el 20 %.
- **Glúcidos:** para evitar problemas de diarreas, el máximo contenido en azúcares debe ser del 45-50 %. Además, hay que tener en cuenta que solo la lactosa, glucosa y la galactosa pueden ser ingeridos y absorbidos de manera eficiente por parte del lechal.

Métodos de alimentación.

En lactación artificial, existen dos métodos, que son:

- **“Ad libitum”:** El cordero puede tomar tanto lactorreemplazante cuanto desee, de forma que el lechal puede desarrollar todo su potencial de crecimiento. Este método es habitual cuando lo que se persigue es la producción de corderos lechales o lechazos.

- **Alimentación restringida:** Mediante este sistema, se pretende que el cordero no sacie por completo su apetito, con el objetivo de que comience cuanto antes la alimentación sólida y el gasto en lactorreemplazante sea el menor posible. Es el sistema más habitual cuando lo que persigue es la producción de algún tipo de cordero cebado. En este sistema, desde el primer día, los corderos deben disponer a libre disposición de pienso (estarter o pre-estarter), heno y agua. El número de tomas que se aconseja suele ser de tres durante los primeros días y posteriormente se van reduciendo, a medida que el cordero comienza a tomar alimentación sólida.

Concentración y temperatura del lactorreemplazante.

El rango de concentración más habitual del lactorreemplazante suele ser de un 15-20 % (aproximadamente 190-270g de leche en polvo por litro de agua), aunque no se han encontrado diferencias en los índices técnicos cuando la concentración está entre un 10 y un 25 %.

En los siguientes puntos se recogen los aspectos más significativos en relación con la temperatura del sustitutivo lácteo:

- Inicialmente, temperaturas templadas (37-40 °C) parece que facilita la adaptación del cordero a la lactación artificial.
- En los sistemas “ad limitum”, la aplicación de la leche a temperatura ambiente (10- 20 °C) permite que el lactorreemplazante se conserve durante más tiempo que si se aplica templada.
- Una vez que el lechal se adapta a la lactación artificial, la influencia de la temperatura del lactorreemplazante es escasa.

Sistemas de administración.

Por un lado, están los sistemas manuales como son los biberones, cubos con tetinas, tanques con tetinas, etc. La principal ventaja de este sistema es que el coste de su implantación es razonable y que la adaptación de los lechales es bastante buena. Por el contrario, presentan el inconveniente de que necesita mucha mano de obra para limpiar adecuadamente todo el material y para realizar la mezcla. Además, mediante este sistema es difícil que la temperatura y la concentración del lactorreemplazante sea siempre la misma.

Por otra parte, están los sistemas mecánicos, es decir, las nodrizas o amamantadoras automáticas. Éstos necesitan menos manos de obra y administra la leche siempre con la



Figura 2: Nodrizza automática.

misma concentración y temperatura. Como inconveniente, el coste de este sistema es bastante elevado y para evitar que se produzcan problemas, las revisiones del aparato deben ser constantes.

1.1.5. Medidas higio-sanitarias.

En este aspecto, comenzaremos destacando que los corderos deben recibir los mismos tratamientos preventivos al nacer que siempre, es decir:

- Desinfección del ombligo.
- Choque vitamínico A,D₃,E.
- Tratamientos con selenio (para prevenir el músculo blanco).
- Cuando aparezca cualquier tipo de problema sanitario, determinar sus origen y combatirlo según el consejo veterinario.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que la higiene es imprescindible para evitar la aparición de infecciones en los lechales, en este sentido:

- Se debe limpiar y desinfectar de manera frecuente la sala nodriza. Además, siempre que sea posible, se deben realizar vacíos sanitarios.
- Las camas se deben mantener secas, siendo recomendable la desinfección periódica de las mismas con superfosfato de cal.
- Diariamente se debe limpiar con esmero todo el material que esté en contacto con la leche (cubos, tetinas....).

2. Cebo.

A excepción de los lechazos, el resto de corderos pasan por un proceso de cebado más o menos largo antes de ser sacrificados. En nuestro país, lo más habitual son los cebaderos intensivos en los que se producen corderos de canales ligeros, dando así respuesta a la demanda de los consumidores españoles. No obstante, todavía existen algunas explotaciones en las que se produce corderos cebados a pasto.

En los siguientes puntos, expondremos los aspectos más significativos sobre el cebo de corderos.

2.1. Cebaderos intensivos.

En estas instalaciones, el llevar a cabo un manejo adecuado es imprescindible para lograr minimizar los problemas durante el proceso del cebo y con-

seguir unos buenos índices técnicos. Algunos de los aspectos que se deben tener en cuenta se detallan en los siguientes puntos.

2.1.1. Destete.

Los destetes son más o menos traumáticos para los corderos en función del manejo previo que hayan recibido. Es muy importante que, durante la cría, el cordero tenga a libre disposición piensos de elevada calidad (starter o pre-starter) que se aportan en comederos selectivos (en los que no pueden entrar las ovejas). En las razas autóctonas se considera que el cordero está preparado para el destete cuando come entre 100 y 150 g de este pienso al día.

En cuanto a la edad de destete, no debe ser excesivamente temprana, ya que está demostrado que cuanto más joven es el cordero, mayor es el estrés post-destete. Si el manejo es esmerado, el destete puede realizarse a partir de que el lechazo alcanza los 30 días (10-12 kg de peso), sin que el crecimiento del cordero se penalice en exceso. No obstante, si no se pueden tener unas condiciones óptimas durante el cebo, es preferible retrasar el destete hasta los 45-60 días (12-15 kg de peso).

Por otra parte, cuando los lechales han pastado junto a sus madres, pueden aparecer otro tipo de problemas. Con el paso a la nueva dieta, pueden aparecer problemas de acidosis en el rumen y enterotoxemias. En estos casos, es especialmente importante el uso de paja o forrajes en la ración.

2.1.2. Transporte.

Cuando es necesario realizarlo, el transporte desde las explotaciones de origen hasta los cebaderos debe realizarse cumpliendo la normativa en bienestar animal durante el transporte, no solo por cumplir con la legalidad, sino también por reducir el estrés del viaje.

Tipo de animal	Peso (kg)	Superficie (m ²)
Corderos pequeños	< 26	0,2
Ovinos esquilados y corderos de + de 26 kg	<55	0,2 - 0,3
	>55	> 0,3
Ovinos esquilados	<55	0,3-0,4
	>55	> 0,4
Hembras ovinas en estado de gestación avanzado	<55	0,4-0,5
	>55	> 0,5

Fuente: REGLAMENTO (CE) Nº 1/2005.

2.1.3. Manejo por lotes.

En la nave de cebo se realiza diferentes lotes en función de la edad, peso, procedencia y/o sexo. Por otra parte, siempre es recomendable dejar alguno de los apartados como lazareto para los animales con algún tipo de enfermedad o falta de adaptación a la alimentación.

Generalmente, se recomienda que el número de corderos de cada lote no supere los 120-130 corderos, aunque en muchas explotaciones esta cifra se supera ampliamente.

2.1.4. Alimentación.

La alimentación tradicional en los cebaderos intensivos es la administración de pienso y paja o heno de baja calidad, ambos de forma “ad libitum”. Por supuesto, en todo momento el cordero debe tener agua a libre disposición.

Para minimizar el estrés, la transición del pienso de cría al de cebo debe ser gradual, en unos 5-7 días. La composición más habitual del pienso de recría es la siguiente:

- 80-85 % de cereales.
- 15-20 % de soja.
- 3% Corrector vitamínico-mineral.

No obstante, puede haber variantes en esta composición. Por ejemplo, algunos estudios han demostrado que la soja puede ser sustituida, al menos en parte, por leguminosas grano nacionales.

Desde el punto de vista energético, estos piensos suelen tener entorno a 1-1,05 UFc/kg, mientras que desde el de la proteína, las recomendaciones varían en función de la edad del cordero:

- Hasta 25 kg: 18 % PB.
- Desde 25 kg hasta sacrificio: 14% PB.

No obstante, como en nuestro país el sacrificio de los corderos suele estar entorno a lo 25 kg, generalmente solo se usa un tipo de pienso durante todo el periodo de cebo.

En cuanto a la alimentación forrajera, suele tratarse de paja o de henos de baja calidad.



Figura 3: Cebadero con tolvas de pienso de carga automática.

2.1.5. Medidas higiosanitarias.

Para evitar problemas sanitarios, algunas de las prácticas que se deben tener en cuenta son:

- Limpieza y desinfección de los alojamientos, además de realizar vacíos sanitarios entre la salida y entrada de distintos lotes.
- Realizar un choque vitamínico (AD3E) y desparasitar a los corderos tras el destete.
- Según los problemas de cada explotación y el consejo veterinario se puede realizar algún tratamiento vacunal contra Enterotoxemia, Ectima Contagiosa, Pasteurela, etc.
- El pienso debe estar perfectamente equilibrado, pudiendo incluir sustancias tampón para evitar las acidosis.

2.2. Cebo de cordero a pasto.

Aunque el cordero pastenco ha sido un producto muy habitual en diversas razas y en diferentes zonas de España (merina en la dehesa, ojalada en Soria, Gallega en el monte gallego,...), actualmente ha perdido gran parte de su protagonismo.

Mediante este sistema de cebo se sacrifican animales de más edad y de canales más coloradas, frecuentemente rechazadas por el consumidor nacional. No obstante, puede que este tipo de producción tenga futuro, fundamentalmente por dos motivos:

- Los consumidores cada vez miran más por la calidad y la seguridad alimentaria. Este tipo de producción más “natural” y fácilmente comercializable como producto ecológico puede que con el tiempo sea más demandado por el consumidor.
- La situación actual del mercado de los cereales provoca que el precio del pienso sea elevado. Con este sistema de producción se puede llegar a gastar hasta un 50 % menos de pienso que en los sistemas de cebo intensivo.

En los siguientes puntos recogemos una posible manera de realizar este tipo de cebo en pastoreo para corderos nacidos a finales de año (de manera que se pueda aprovechar la hierba de primavera) según Daza (2002):

- El primer mes de vida los corderos permanecen en el aprisco, maman durante la noche y son suplementados con heno de buena calidad y pienso de arranque “ad libitum”.
- A las 4 ó 5 semanas los corderos salen con sus madres a pastar. Deben ser suplementados, bien sea en campo o en aprisco, con pienso que se aporta en comederos selectivos.

- Destete a los 60-70 días. En este momento el cordero ya está perfectamente adaptado a la ingestión de hierba. A partir de ahora:

- La carga ganadera es variable en función de la disponibilidad de hierba (depende del ecosistema, época del año, lluvias, etc.). En zonas de dehesa este valor puede ir de 4 a 8 corderos por ha.

- Suplementación con pienso variable de 150 a 300 g en función de la disponibilidad de forraje, que se puede aportar en comederos portátiles de campo.

- Con esta metodología se logran corderos de 25-28 kg de peso vivo a los 120-130 días, con un consumo de pienso de menos de la mitad con respecto a sistemas intensivos.

No obstante, en función de la situación del mercado y la de cada explotación concreta, las estrategias a seguir pueden ser otras. En todo caso el cebo en pastoreo puede ser una alternativa en la producción de corderos que debe ser tomada en consideración.

3. Bibliografía.

Buxadé, C., (Coord.), 1998. Ovino de Carne: aspectos Clave. Ed. Mundi-Prensa.

Chené, A. y Alonso, L., 2006. Lactancia Artificial en Ganado Ovino. En: Ovis nº 104: 55-65.

Daza, A., 1997. Reproducción y Sistemas de Explotación del Ganado Ovino. Ed. Mundi-Prensa.

Daza, A., 2002. Mejora de la Productividad y Planificación de Explotaciones Ovinas. Ed. Agrícola Española, S. A.

Fraser, A. y Stamp J. T., 1989. Ganado Ovino. Producción y Enfermedades. Ed. Mundi-Prensa.

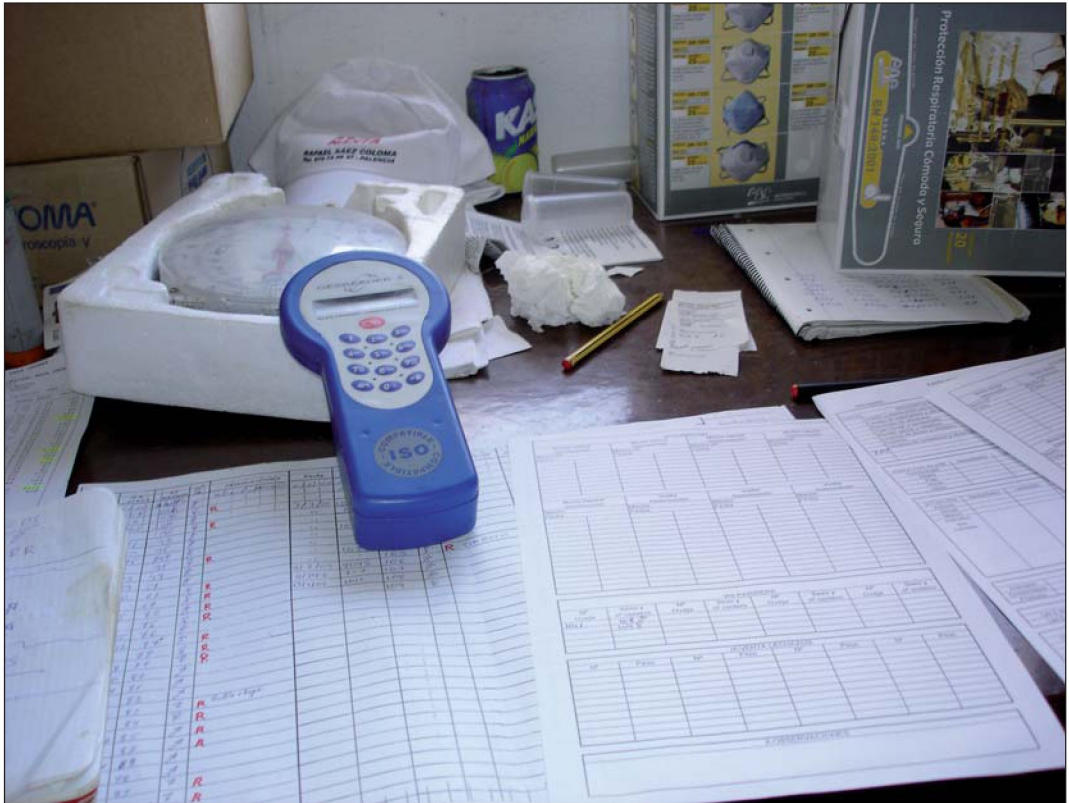
Ruiz, A., Giráldez, F.J., Manso, T., Lavin, P. y Frutos, P., 2000. Lactancia Artificial en Ganado Ovino y Caprino. En: XXV Jornadas de la SEOC: 49-58.

REGLAMENTO (CE) No 1/2005 DEL CONSEJO de 22 de diciembre de 2004 relativo a la protección de los animales durante el transporte y las operaciones conexas y por el que se modifican las Directivas 64/432/CEE y 93/119/CE y el Reglamento (CE) no 1255/97.

Notas:

- La figura 1 se ha tomado de la página web: www.covema.es.
- La figura 2 ha sido tomada de la página web: www.delaval.es.
- La figura 3 se ha cogido de la página web: www.e-comercia.com.

PLANIFICACIÓN DE LAS EXPLOTACIONES DE OVINO DE CARNE



5

1. Introducción.

A la hora de abordar un proyecto para la implantación de una nueva explotación o para la mejora de una ya existente es necesario decidir sobre una serie de aspectos que influirán de manera directa sobre la rentabilidad de la explotación, siendo alguno de los más destacados:

- La raza a emplear.
- Organización de la reproducción.
- Tipo de alimentación.
- La reposición.
- Sanidad de la explotación.
- Gestión técnico económica de la explotación.

Para la mayor parte de estos puntos existen varias alternativas o posibilidades, de las cuales se debe elegir la más conveniente para cada explotación concreta. Para facilitar esta elección es posible recurrir a diferentes metodologías como pueden ser los estudios económicos, el análisis multicriterio, la consulta a expertos y ganaderos, etc.

En este capítulo consideraremos las principales alternativas para cada uno de los puntos expuestos anteriormente, con el fin de permitir al lector profundizar sobre la planificación de las explotaciones de ovino de carne.



Figura 1: Arriba morueco autóctono (churro) y abajo cordero precoz (Ile France).



2. Raza a emplear.

En este aspecto, la gran disyuntiva se encuentra en el empleo de razas autóctonas o razas mejoradas (principalmente del grupo de las precoces).

En primer lugar, hay que tener en cuenta el tipo de producto que se pretende obtener en la explotación. Las razas autóctonas, generalmente tienen un engrasamiento más prematuro, por lo que son más aptas cuanto más ligeras sean las canales que se producen, mientras que las precoces muestran todo su potencial cuando los corderos se les someten a cebo para producir canales pesadas. En relación con esto, se debe tener en cuenta la demanda del mercado, que en nuestro país es de canales ligeras.

Otro aspecto de gran importancia es la adaptación al medio. Las razas autóctonas presentan una gran rusticidad y han demostrado en el transcurso de los lustros aclimatarse perfectamente a sus zonas de explotación. Por el contrario, las razas precoces presentan una menor adaptación a nuestros ecosistemas, por lo que, salvo en explotaciones algo más intensificadas, su uso no es aconsejable.

Una solución intermedia y usada con relativa frecuencia es la realización de cruces industriales. De esta manera, las reproductoras pertenecen a razas autóctonas (vientres rústicos y económicos), pero sus crías presentan mejores índices de crecimiento cuando se les somete a cebo.

3. Organización de la reproducción.

De una manera o de otra, toda explotación tiene una determinada organización reproductiva, que dice mucho a cerca de su grado de intensificación y que condiciona todo el manejo dentro de la misma.

En los siguientes puntos expondremos los principales sistemas de programación de la reproducción que se emplean en las ganaderías de ovino de carne españolas.

3.1. Monta continua.

Como es fácil de imaginar, en este sistema, los moruecos permanecen todo el tiempo con el rebaño, por lo que, en teoría, los partos se distribuyen durante todo el año. No obstante existe una cierta concentración natural de partos en invierno-primavera, salvo que se emplee algún método hormonal para evitar la estacionalidad reproductiva.

Este sistema presenta carencias importantes desde el punto de vista de la sanidad y la alimentación. Por un lado, al haber corderos todo el año, es fácil que se transmitan enfermedades contagiosas como pueden ser las diarreas de unos a otros. Por otra parte, con esta programación de montas, en el rebaño coexisten ovejas en distinto estado fisiológico (vacías, inicio gestación, final de gestación, lactación...), lo que impide una correcta alimentación de cada uno de estos grupos.

La principal ventaja de la monta continua es la facilidad de manejo que implica, ya que la distribución de partos hace que el trabajo se reparta de manera relativamente equitativa a lo largo de todo el año. Por este motivo, bastantes explotaciones de tamaño medio-grande siguen empleando este sistema.

Los resultados que se obtienen son variables según de que explotación se trate, pudiendo llegar hasta 1,5 parto/oveja y año.

3.2. Monta semicontinua.

Es un sistema muy semejante al anterior, salvo que durante unos meses se retiran los moruecos del rebaño con el objetivo de que no se vendan corderos durante los meses de precios más bajos.

Los resultados a los que se llegan con éste método son muy semejantes a los obtenidos mediante la monta continua, pues el menor periodo de cubriciones se ve compensado por el efecto macho.

3.3. Programación de montas.

Existen varios tipos de programación de montas aunque nosotros únicamente nos vamos a centrar en los dos más habituales en España, un parto al año y tres partos cada dos años.

La programación de un parto al año, con montas durante los meses de otoño o primavera es propia de sistemas extensivos, en los que se agrupan los partos en los momentos del año en los que se dispone de más recursos forrajeros.

En los programas de tres partos cada dos años (1,5 partos al año), se emplea en rebaños con mayor grado de intensificación. Se suele dividir el rebaño en dos lotes, de manera que todos los años haya tres partos. La programación se realiza de manera que la mayor parte de las parideras coincida con épocas de precios favorables del cordero:

- Para la producción de corderos tipo ternasco una buena distribución de las parideras pueden ser los meses de enero, mayo y septiembre (de la primera se selecciona la reposición y las otras dos coincide con precios elevados).
- Para la producción de corderos lechales (o lechazos) fechas adecuadas de paridera pueden ser los meses de marzo, julio y noviembre (de la primera paridera se selecciona la reposición, mientras que las otras coinciden con épocas de precios favorables).

En la figura 2 aparece el esquema reproductivo de una explotación que produce corderos lechazos con un sistema reproductivo de tres partos en dos años.

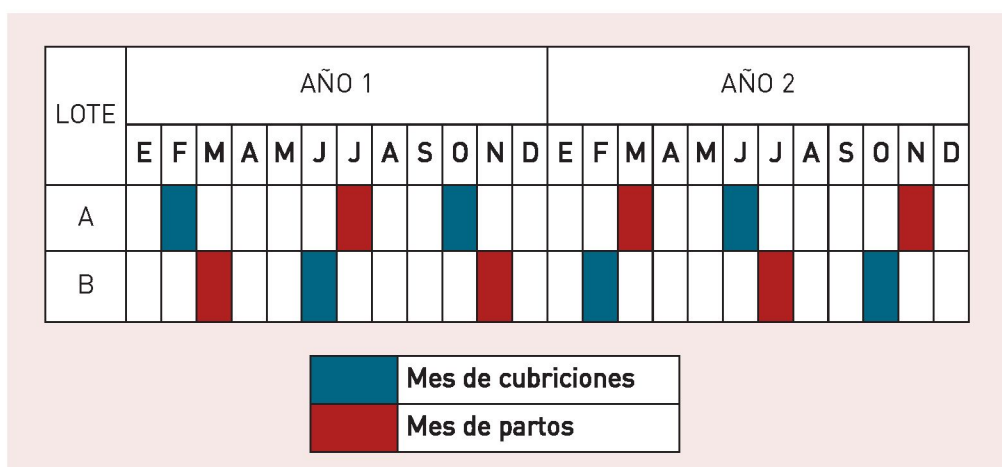


Figura 2: Planificación reproductiva en una explotación productora de lechazos mediante el sistema 3 partos en 2 años.

Fuente: Elaboración propia.

Cuando se emplean lotes dinámicos, es decir, cuando se hace control de la gestación y las ovejas no preñadas pasan de un lote a otro, se reducen los tiempos improductivos y se mejoran los índices reproductivos de la explotación.

En explotaciones de pequeño o mediano tamaño, generalmente ambos lotes se encuentran juntos, distinguiéndose por algún tipo de identificación (crotal, collar...). De esta forma se simplifica el manejo, pero tiene el grave inconveniente de que al convivir dos lotes de diferente estado fisiológico, es difícil conseguir una alimentación adecuada para ambos grupos. En explotaciones más grandes (de forma que cada lote tenga un tamaño adecuado para que pueda ser conducido por un pastor) o cuando el pastoreo se realice en un sistema de cercas, es posible mantener a los dos lotes separados y así realizar un manejo de la alimentación acorde con las necesidades fisiológicas de los lotes.



Figura 3: Ecógrafo para realizar control de la gestación.

4. La alimentación.

Puesto que los márgenes económicos de las explotaciones de ovino de carne suelen ser pequeños, el gasto en alimentación no puede ser excesivamente elevado, para evitar que estas empresas sean económicamente inviables.

La base alimenticia de los diferentes rebaños de ovino de carne de nuestro país es distinta en función de cada comarca o región. En los siguientes puntos exponemos los sistemas de alimentación más extendidos en nuestro país.

Explotaciones de dehesa.

En estas explotaciones, la alimentación se fundamenta en la producción forrajera de la dehesa (pastizales, ramoneo y bellota, principalmente), algunos cultivos forrajeros que se pueden aprovechar mediante pastoreo a diente o conservándoles en forma de heno (cereales pastados en invierno, veza con cereales, mielgas, etc.) y algunos subproductos agrícolas como puede ser la rastrojera.

En muchas explotaciones de dehesa, se llevan a cabo mejoras en los pastizales. Esta puede ser mediante fertilización (generalmente fosfatada) y, de forma menos habitual, con la siembra de algunas especies forrajeras (como puede ser el trébol subterráneo). En todo caso, cuando se realiza una mejora de estos pastos, hay que tener en cuenta que el coste de incrementar la producción en 1 UF (unidad forrajera), debe ser inferior al coste de adquirir una UF en el mercado (bien sea con la compra de forrajes conservados o de concentrados).

Las ovejas suelen pastar en los diferentes corrales cercados que existen en la dehesa, sin necesidad de pastor. Cuando la producción de la dehesa no cubre las necesidades del rebaño, estas suelen ser suplementadas (con forrajeros e incluso concentrados en momentos de lactación) en campo o en aprisco.

Explotaciones de la España húmeda.

En estas zonas, la alimentación se fundamenta en los forrajes, bien sea mediante pastoreo directo o conservados. Los pastos suelen ser prados naturales o, incluso, praderas mejoradas.

Explotaciones del interior.

En estas zonas, es frecuente que los rebaños pasten al cuidado de sus pastores (que también suelen ser sus dueños), alimentándose frecuentemente a partir de pastos compartidos (eriales, altiplanicies, zonas de sierra áridas...) o tierras de labor con derecho a pasto en el momento en que no está sembrado (rastrójeras y barbechos, principalmente). Además, si el ganadero tiene alguna tierra propia puede sembrar algún cultivo forrajero para consumo en verde o para conservar (cereales para pastoreo a diente, vezas con cereales,...) y aprovechar los subproductos agrícolas (rastrójeras, coronas de remolacha, etc.).

Generalmente, estos rebaños pernoctan en el aprisco (e incluso en algunos casos, durante la época de lactación las ovejas están estabuladas) donde suelen ser suplementadas, especialmente en momentos de escasez (invierno).

Explotaciones en praderas de regadío.

En este tipo de explotaciones, la alimentación del rebaño se realiza a través del pastoreo a diente sobre praderas de regadío, aunque posteriormente puedan ser suplementadas en el aprisco. Generalmente suele tratarse de praderas prolíficas, aunque a veces también se recurre a otros cultivos forrajeros (westerwold, cereales de invierno, sorgo,...).

Generalmente, las parcelas que tienen las praderas suelen estar cercadas, lo que supone que no sea necesaria la presencia de pastor. Además, en ocasiones, para lograr un pastoreo más racional, se recurre al empleo de pastores eléctricos con los que se pueden hacer particiones provisionales de las parcelas.

Este sistema de producción tiene la ventaja de que se reduce la necesidad de mano de obra. Por contra, se incrementan otros gastos derivados del mantenimiento de las praderas (semillas, labores, riego,...). Por lo tanto, la instauración de praderas artificiales debe ser sometida a un riguroso estudio económico, analizando si es más interesante emplear las parcelas en regadía para producir ovino de carne o si lo es más establecer una rotación de cultivos en regadío.



Figura 2: Pradera polifita en regadío.

Explotaciones en base a subproductos agroalimentarios.

Este tipo de alimentación, es frecuente en los rebaños de áreas donde existe una industria agroalimentaria importante. Un ejemplo puede ser algunas explotaciones de la comarca del Carracillo (Segovia) en los que algunos rebaños se alimentan a partir de los subproductos de los lavaderos de hortaliza: zanahorias, hojas de puerro, remolacha de mesa, vaina de maíz, raíces de endibia, etc.

5. Reposición.

Como en toda explotación animal, en las de ovino de carne se producen bajas de reproductores bien sea por muerte o por desvieje de animales improductivos. En estas ganaderías, las hembras de reposición se seleccionan de las corderas propias mientras que los machos se suelen adquirir de fuera.

5.1. Reposición de hembras.

La tasa de reposición de las ovejas en los rebaños de ovino de carne suele rondar el 20% (entre un 16-22 % según la explotación). En todo caso, se debe tener en cuenta que:

$$N^{\circ} \text{ corderas de reposición} = N^{\circ} \text{ ovejas muertas} + N^{\circ} \text{ de ovejas de desvieje}$$

Es importante tener presente que el mantener animales improproductivos en la explotación (excesivamente viejos, con problemas de salud, etc.) supone una carga en contra de la rentabilidad de la explotación, por lo que la tasa de reposición se debe adaptar a la realidad de cada ganadería.

Criterio de selección.

Como ya se ha dicho, la reposición de las hembras se suele seleccionar de las corderas de la misma explotación, frecuentemente de las parideras que se corresponden con peores precios en el mercado para los corderos.

El tipo de selección que se suele llevar a cabo es de tipo masal (es decir, según los caracteres fenotípicos de las corderas) y solo en algunos casos se atiende a las características de las madres (las paternidades suelen ser desconocidas por lo que no se tienen en cuenta).

5.2. Reposición de sementales.

Aunque la fertilidad del morueco se incrementa hasta los 4 ó 5 años, y puede seguir siendo productivo durante alguno más, si las corderas de reposición se seleccionan en la misma explotación, no es recomendable que los carneros permanezcan demasiado tiempo, para evitar problemas de consanguinidad. No obstante, hay muchos ovinocultores que retiran los carneros después de muchos años de explotación.

La selección de los moruecos.

La procedencia de los moruecos de reposición puede ser:

- La propia explotación: esta opción es poco recomendable cuando las corderas también se selección de la misma ganadería, ya que así se incrementan los riesgos de que aparezcan problemas de consanguinidad.



Figura 5: Ejemplares Ile France preparados para subasta.

- Otras explotaciones: es una solución económica que permite la renovación de sangre dentro de la explotación. En este caso, el mayor problema son los riesgos sanitarios, por lo que hay que asegurarse que la explotación de partida tenga unas condiciones adecuadas.

- De explotaciones o centros de selección: bien sea mediante acuerdos o en subastas nacionales se pueden adquirir animales de elevado valor genético. Esta opción es muy interesante, siempre y cuando el precio de estos animales no sea desorbitado.

En cualquiera de los casos, la selección de los moruecos debe ser más exhaustiva que en el de las corderas, ya que un carnero es capaz de preñar a varias decenas de ovejas y, por lo tanto, una parte importante de los corderos que se producen en la explotación y de las futuras corderas de reposición serán descendientes de éste. Algunas de las recomendaciones que se deben tener en cuenta a la hora de adquirir o seleccionar un cordero o borrego de reposición son:

- Presentar un fenotipo propio de la raza a la que pertenece y tener cualidades (formato, GMD,...) superiores a la de sus compañeros.
- Que sus progenitores tengan buenas características productivas (lo ideal es que proceda de algún programa de mejora genética).
- Debe presentar buenos aplomos: las extremidades no deben estar ni excesivamente juntas ni excesivamente separadas. EL apoyo de la pezuña también debe ser en un ángulo normal.
- Se debe examinar el aparato reproductor externo: adecuado tamaño de los testículos, prepucio y pene normal, etc.
- Se debe evitar seleccionar cualquier animal que presente cualquier tipo de malformación.
- Cuando se adquieren animales de explotaciones foráneas, es imprescindible que estas tengan unas adecuadas condiciones sanitarias. Se debe rehusar introducir corderos de explotaciones con problemas sanitarios, especialmente si éstas son infecciosas (brucelosis, paratuberculosis,...).

6. La sanidad de las explotaciones.

Hoy en día, es recomendable que toda explotación de ovino pertenezca a alguna Asociación de Defensa Sanitaria (ADS), puesto que esto presenta una serie de importantes ventajas, como pueden ser:

- Asistencia veterinaria regular.
- Establecimiento de un programa sanitario.
- Información regular al ganadero sobre diferentes aspectos: legales, subvenciones, sanitarias,...



Figura 6: Desparasitación por boca.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que el coste por estar integrado en estas ADS no es elevado, ya que existen diferentes subvenciones para facilitar que los ganaderos formen parte de ellas.

6.1. El programa sanitario.

En nuestra opinión, el programa sanitario de las explotaciones de ovino de carne, debe ser sencillo, realista y eficaz. Cuando se recurren a programas excesivamente complejos, frecuentemente el ovinocultor se ve abrumado y le abandona.

Para una explotación concreta, el programa sanitario debe ser establecido por veterinarios que conozcan la ganadería en profundidad (ecosistema en el que se desarrolla, tipo de manejo, historial sanitario, etc.). Alguno de los contenidos más importantes que no deben faltar en un programa sanitario son:

- Higiene de las instalaciones: retiradas de estiércol y desinfección de los apriscos. Cuando sea necesario también se realizará desinsectaciones y desratizaciones.
- Control de parasitosis externas e internas: los tratamientos que se realizarán dependerán de los resultados obtenidos en las inspecciones que se lleven a cabo en la explotación y de los análisis de heces que se efectúan en el laboratorio.
- Planes vacunales: casi todas las explotaciones suelen vacunar contra el aborto provocado por *Clamydophila psittaci* y contra las enterotoxemias. En función de otros problemas concretos de cada explotación, se pueden establecer otras vacunas como pueden ser contra paratuberculosis, pasteurela, etc.
- Controles sanitarios oficiales: Encefalopatías Espongiformes Transmisibles (EETS), Campañas de Saneamiento Ganaderos (brucelosis), etc.
- Otros aspectos varios: formación de los ganaderos, desparasitación y vacunación de los perros carea, uso de medicamentos, supervisión de los Libros de Explotación, etc.

7. Gestión técnico-económica de las explotaciones.

Cuando se realiza un proyecto para una explotación de ovino de carne (al igual que para cualquier otro tipo de proyecto), es imprescindible realizar un estudio económico exhaustivo y realista, para ver la viabilidad de la explotación. No obstante, esto no es suficiente, ya que las condiciones de mercado (precios de inputs y outputs) y los resultados productivos de la explotación pueden cambiar con el paso del tiempo. Por este motivo, es importante realizar una gestión técnica y económica a lo largo de toda la vida de la ganadería.

La gestión de cualquier explotación ganadera es una herramienta para conocer la realidad de la misma, pudiendo así, corregir los posibles errores que se hayan cometido y mejorar la productividad.

En el proceso de gestión de una ganadería (en nuestro caso de ovino de carne) existen tres pasos principales:

- Recogida de datos.
- Elaboración de índices técnicos y económicos a partir de esos datos.
- Análisis de los índices técnicos y toma de decisiones con el fin de mejorar los resultados en la explotación.

En las explotaciones se deben llevar a cabo dos tipos de gestión, la técnica y la económica.

7.1. Gestión técnica de las explotaciones.

A partir de los datos que el ganadero debe recoger (en informes como el que aparece en la figura 7), al final de un periodo (generalmente un año), se elaboran una serie de índices técnicos, siendo algunos de los más importantes:

- N° partos por oveja.
- N° de corderos por oveja.
- Prolificidad (n° de corderos nacidos por oveja parida).
- Tasa de abortos.
- Tasa de reposición.
- Mortalidad de ovejas.
- Tasa de mortalidad de corderos al parto.
- Tasa de mortalidad de corderos durante la cría.
- Tasa de mortalidad de corderos durante el cebo.
- Ganancias de peso de los corderos.

Una vez obtenidos estos índices, se pueden cotejar con los que aparecen en distintas publicaciones sobre el sector, con los obtenidos en otras explotaciones o con los de la misma ganadería de otros años. En caso de que se observen que los resultados que se han obtenido no son lo suficientemente buenos, se deben tomar las medidas oportunas con el fin de mejorarlos.

Mes.....

Año.....

Datos censales a final de mes

Nº de ovejas	
Nº de moruecos	
Nº corderas reposición	
Nº corderos reposición	

Datos productivos

Día	Nº de partos	Corderos Nacidos		Nº Abortos	Corderos	
		Vivos	Muertos		Nº muertos	Nº Vendidos
1						
2						
...						
TOTAL						

Figura 7: Informe mensual para la recogida de datos productivos en una explotación de producción de lechazos.

Fuente: elaboración propia.

7.2. Gestión económica de las explotaciones.

Para poder realizar una adecuada gestión económica de una explotación de ovino de carne, es imprescindible que se realice una recogida de datos detallada, tal y como ocurría en el caso anterior. En la figura 8 aparece como puede ser un informe de recogida de datos económicos.

Los datos que se deben tener en cuenta a la hora de desarrollar este tipo de análisis son:

- Los ingresos, que en el caso de una explotación de ovino de carne, son principalmente los siguientes:
 - Venta de corderos.
 - Ventas de desvieje.
 - Subvenciones.
 - Venta lana.
 - Venta de estiércol.
- Gastos variables, que cuenta entre otros, con los siguientes capítulos:
 - Alimentación.
 - Costes veterinarios, de higiene y sanidad.

- Intereses del capital circulante.
- Semillas, agua, etc.
-
- Gastos fijos:
 - Mano de obra.
 - Tributos.
 - Amortizaciones.
 - Costes financieros.
 - Arrendamientos.
 - Conservación de maquinaria.
 - ...

Mes.....

Año.....

Partida	Descripción	Cuantía (€)
Ingresos		
Ventas	Cordero	
	Estiercol	
	Lana	
Subvenciones	Ovejas	
	Tierras	
...	...	...
TOTAL		
Costes variables		
Alimentación	Heno	
	...	
...	...	...
TOTAL		
Costes fijos		
Amortizaciones	Naves	
	...	
TOTAL		

Figura 8: Informe para la recogida de datos económicos en una explotación de ovino de carne..

Fuente: Elaboración propia.

A partir de estos datos se puede realizar el análisis económico obteniéndose parámetros como:

- Ganancia por oveja, que es la diferencia entre los ingresos menos los gastos y dividido por el número de ovejas.
- Beneficio o margen neto por oveja, que es la ganancia por oveja menos el coste de oportunidad. Por coste de oportunidad se puede entender lo que percibiría el ovinocultor si arrendase las instalaciones y las parcelas que emplea para la explotación ovina.

7.3. Nuevas técnicas de gestión.

Actualmente existen un número importante de programas informáticos destinados a facilitar la labor de gestión de las explotaciones. Este tipo de software tiene infinidad de ventajas. Sin embargo, si el encargado de realizar la gestión no está familiarizado con la informática y/o no ha recibido una formación específica para el programa concreto que utiliza, los resultados de la gestión mediante estos paquetes informáticos puede ser bastante deficiente.

8. Bibliografía.

Buxadé, C., (Coord.), 1996. Zootecnia. Bases de Producción Animal. Tomo VIII. Producción Ovina. Ed. Mundi-Prensa.

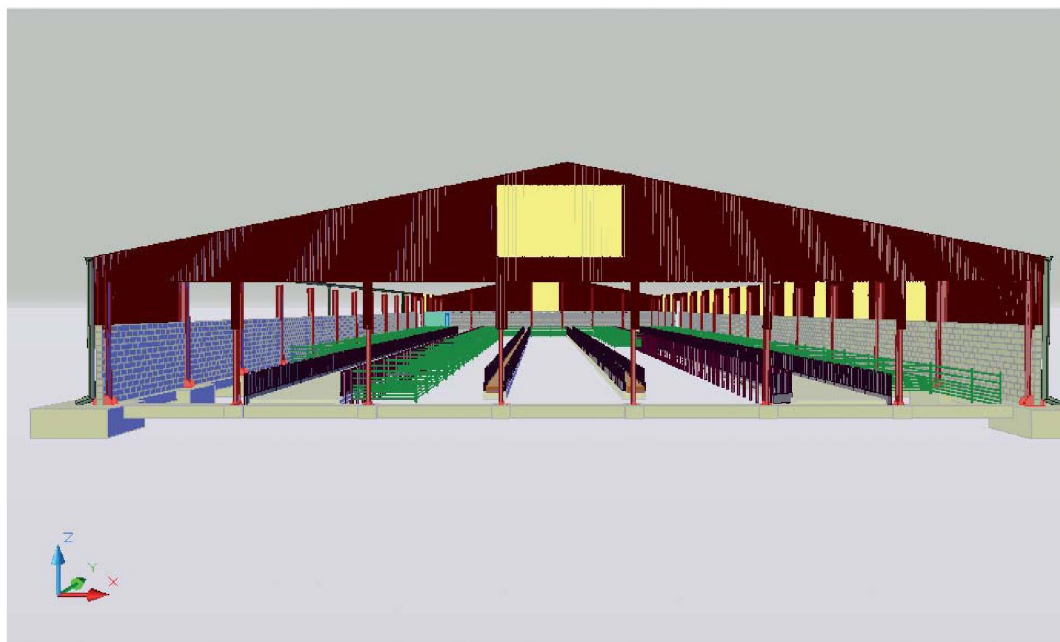
Buxadé, C., (Coord.), 1998. Ovino de Carne: Aspectos Claves. Ed. Mundi-Prensa.

Buxadé, C., (Coord.), 2003. Zootecnia. Bases de la Producción Animal. Monografía III. La Gestión en la Explotación Ganadera. Ed. Mundi-Prensa.

Daza, A., 1997. Reproducción y Sistemas de Explotación del Ganado Ovino. Ed. Mundi-Prensa.

Daza, A., 2002. Mejora de la Productividad y Planificación de Explotaciones Ovinas. Ed. Agrícola Española, S. A.

ALOJAMIENTO E INSTALACIONES PARA GANADO OVINO DE CARNE



1. Introducción.

Como en cualquier otra producción ganadera, unos alojamientos e instalaciones adecuadas repercuten de forma decisiva en los resultados productivos y en la rentabilidad de la explotación.

Tanto los alojamientos como las instalaciones del ganado ovino deben cumplir con unos requisitos mínimos de bienestar animal. Esto no sólo se debe tomar como una obligación ética, sino también como una inversión que permitirá tener en la explotación animales sanos y aptos para expresar todo su potencial productivo.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que los márgenes económicos en las explotaciones de ovino de carne son escasos, por lo que a la hora de diseñar apriscos (nombre que reciben los alojamientos del ganado ovino) e instalaciones, éstos deben ser económicos y funcionales.

2. Alojamientos.

2.1. Puntos a tener en cuenta antes del diseño.

Necesidad de espacio.

La necesidad de espacio es diferente en función de la raza (hay algunas que son de menor y otras de mayor formato), de la edad (ovejas adultas, reposición, cebo...), estado fisiológico (secas, lactación, etc.). En todo caso, en el cuadro 1 aparecen recogidas unas recomendaciones de superficie para animales de razas autóctonas (50-65 kg).

Cuadro 1: Necesidad de superficie del ganado ovino.

Grupo	Área cubierta (m ² /cabeza)	Parque (m ² /cabeza)
Estabulación permanente		
Oveja sin cordero	1,3-1,6	2,5-3
Oveja con cordero	1,7 – 2,1	3-3,4
Morueco	2,5	4,5
Cordera reposición	0,7-0,9	1,4-1,8
Cordero en lactación artificial	0,2 – 0,3	-
Cordero cebo (hasta 25 kg)	0,4-0,5	-
Cordero cebo (hasta 35 kg)	0,6-0,6	-
Explotaciones semiextensivas		
Oveja sin cordero	0,9-1	-
Oveja con cordero	1,2-1,3	2,4-2,6
Morueco	2	-
Cordera reposición	0,5	1,0

Fuente: Elaboración propia a partir de la bibliografía.

Condición ambiental.

Las condiciones ambientales recomendadas para el ganado ovino quedan reflejadas en el cuadro 2:

Cuadro 2: Condiciones ambientales adecuadas para el ganado ovino.

	Oveja vacía/gestac.		Oveja lactante		Cordero lechal	Cordero en cebo	
	Con vellón	Sin vellón	Con vellón	Sin vellón		1º fase	2º fase
Tª. ambiente (°C)	6-22	18-30	12-20	20-28	17-20	15-20	10-18
H. relativa (%)	60-70	55-65	50-60	70-80	65-75	60-70	70-80
V. aire (m/s)	0-1	1-2	0-1	1-1,5	0-0,5	0-1	0-1,5

Fuente: Buxadé et al, 1998.

En general, se puede decir que las ovejas adultas toleran mejor las bajas temperaturas que las elevadas, siempre y cuando se eviten las corrientes frías y húmedas. En los momentos en los que las temperaturas ambientales son más bajas, el vellón de las ovejas está lo suficientemente desarrollado como para aislarlas del rigor invernal.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que los corderos, especialmente los lechales, si que son sensibles al frío, ya que no cuentan con tanta lana como las madres. Por este motivo, durante la época de invierno se deben reservar las zonas más abrigadas del aprisco para este grupo de animales.

Durante la época estival, la ventilación de los alojamientos debe ser la suficiente para que el nivel de bienestar del rebaño no se vea penalizado, ya que las temperaturas excesivamente altas afectan de forma negativa tanto a la reproducción de las ovejas como al crecimiento de los corderos.

Orientación de los edificios.

Aunque depende de las condiciones climáticas particulares de cada lugar, generalmente se considera que la orientación más favorable es en la que el eje principal de la nave tiene dirección Oeste-Este.

De esta manera, en invierno, los rayos del sol calientan el aprisco al reflejarse sobre las fachada sur, mientras que en verano, al estar el sol más alto, la sombra del alero sur se refleja sobre la nave, por lo que no se calienta en exceso (ver figura 1).

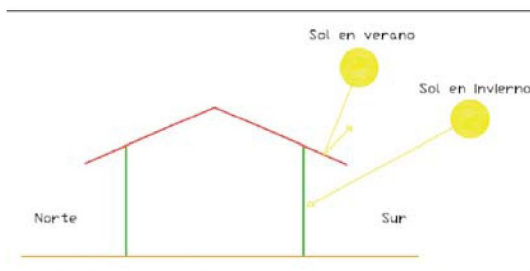


Figura1: Orientación del aprisco.

Fuente: Elaboración propia.

La ventilación.



Figura 2: Apertura corrida en una de las fachadas.

Generalmente, la ventilación en los alojamientos de ganado ovino de carne suele ser estática, empleándose tanto la horizontal (el aire entra por una fachada y sale por la otra) como la vertical (el aire entra por las fachadas y sale por el techo a través de chimeneas, caballetes elevados, etc.).

En los apriscos de ovejas, la forma práctica de llevar a cabo la ventilación es muy variada. La entrada de aire se suele producir por las fachadas principales que presentan ventanas, aberturas corridas en la parte superior e incluso, una de ellas puede estar totalmente abierta (generalmente la orientada hacia el sur). Cuando la ventilación es cenital, la salida del aire se realiza a través de chimeneas o caballetes elevados colocados sobre el tejado.

En los cebaderos, la ventilación suele ser semejante a la descrita en los apriscos, e incluso, en algunos casos, se recurre a sistemas de ventilación forzada.

Otras consideraciones a tener en cuenta.

- Facilitar al máximo las diferentes tareas.

A la hora de diseñar un aprisco, se debe hacer pensando en que las diferentes actividades y manejos que se deben realizar con el ganado se simplifiquen al máximo, realizando todos los accesos que sean necesarios y de las dimensiones suficientes para permitir el paso del tractor (en los lugares que corresponda).

- Posibles ampliaciones.

Siempre que sea factible, se tendrá en cuenta la posibilidad de realizar ampliaciones en el futuro, por lo que los edificios se localizaran de manera que puedan ser ampliados o que se puedan construir otros en las zonas anexas.

2.2 Apriscos para el rebaño.

Opciones de diseño.

En las explotaciones de ovino de carne, existe una gran variedad de diseños de alojamientos, en función de la ganadería concreta en la que nos fijemos. En función de si la nave tiene o no almacén, se puede hacer una primera clasificación:

- **Aprisco-almacén:** en este caso, una parte de la nave se emplea como aprisco para el ganado, mientras que la otra se utiliza como almacén de materias primas para el alimento del rebaño (concentrados y/o henos).

- **Apriscos exclusivos:** en este caso, toda la nave se utiliza como aprisco para las ovejas, estando el almacén de los alimentos en algún otro local.

Por otra parte, también podemos encontrar diferencias en cuanto a la distribución de la zona aprisco:

- **Apriscos totalmente diáfanos.** Se trata de naves sin ningún tipo de división interna. El ovinicultor realiza los diferentes apartados mediante elementos portátiles (teleras y comederas) según la situación de cada momento (nº de ovejas paridas, época del año, etc). Este tipo de alojamientos es muy habitual en explotaciones de ovino de carne debido a su funcionalidad, versatilidad y economía.



Figura 3: Nave con estructura de hormigón y distribución diáfana.

- **Apriscos con pasillos de alimentación.** Estos alojamientos facilitan la labor de la alimentación del rebaño. Antes era frecuente que estos pasillos fuesen de poco más de un metro de ancho, actualmente pensamos que deben dimensionarse para que puede pasar el tractor (2,5-3m) y de esta forma poder mecanizar la alimentación (con empajadoras, carro unifeed,...). El inconveniente de este tipo de apriscos es que para un mismo rebaño es necesario realizar una nave más grande, ya que el pasillo de alimentación ocupa un espacio considerable.

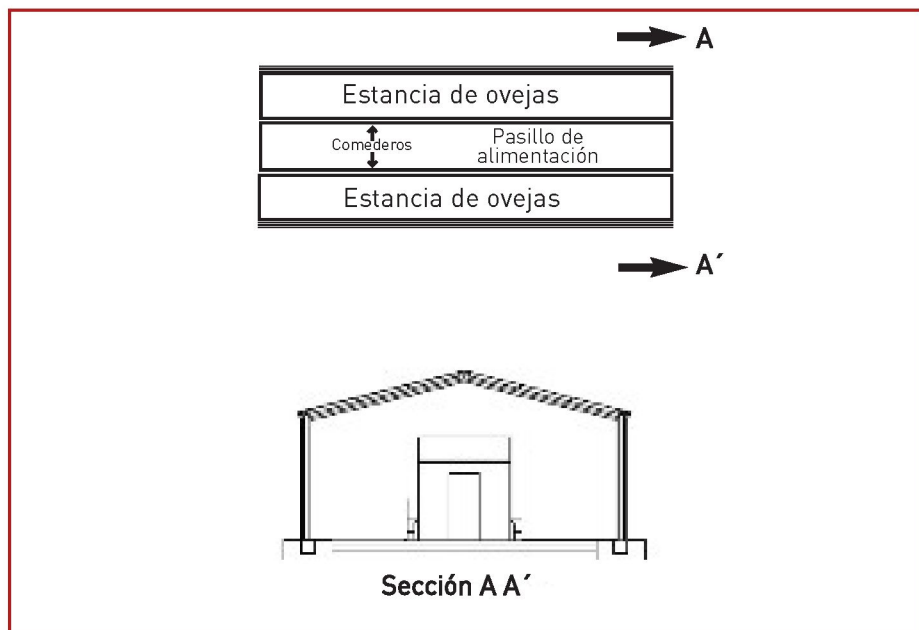


Figura 4: Distribución y sección de una nave con pasillo de alimentación.

Fuente: Elaboración propia.

• **Naves con cintas de alimentación.** Al igual que en el caso anterior, con esta distribución se facilita la tarea de dar de comer a las ovejas. Este tipo de comederos suelen ser fijas (la nave queda dividida longitudinalmente). Los alojamientos con cintas de alimentación tienen la ventaja frente a los del punto anterior de que estas comederos ocupan menos que el pasillo de alimentación, mientras que como desventaja se encuentra el elevado precio de este tipo de instalaciones y el mayor coste de mantenimiento.

En cualquiera de las tres distribuciones que hemos visto, cuando es necesario separar algún lote del resto del rebaño (preparto, lactación, etc.) se suele recurrir a telas portátiles.

Por otra parte, es frecuente que los apriscos de ganado ovino de carne cuenten con algún tipo de parque o patio que, además de servir como un espacio de la explotación destinado a fomentar el bienestar de las ovejas, puede utilizarse para sacar al rebaño mientras se le reparte la ración en los comederos del aprisco. Es importante que el suelo del patio esté siempre en buenas condiciones, ya que el ganado ovino acusa rápidamente el exceso de humedad, apareciendo problemas podales como el pedero.



Figura 5: Aprisco con cinta de alimentación.

Características constructivas.

Al contrario que ocurre con otras especies, las ovejas, debido a su naturaleza, no son excesivamente exigentes en necesidades ambientales. Por este motivo y debido a la mala situación en la que se encuentra el sector, es imprescindible buscar la economía de los alojamientos.

A continuación señalaremos algunas de las peculiaridades constructivas de este tipo de alojamientos.

Dimensiones.

En cuanto a la superficie construida, esta debe ser suficiente para que todos los animales del rebaño tengan un nivel de bienestar animal zootécnico adecuado (ver Cuadro 1). En cuanto a la altura de los edificios, estos deben ser lo suficientemente altos para que pueda entrar el tractor por la nave (generalmente, la altura al alero suele ser de 3,5 – 4,5 m).

Soleras.

Tanto la solera de la nave como la del patio pueden ser:

- **De tierra apisonada.** Presenta la ventaja de ser económica, absorber el exceso de humedad y ser más cálida. Por el contrario, en este tipo de soleras, la limpieza y la desinfección son más complicadas y se incrementan el riesgo de contaminar el suelo por los lixiviados (especialmente cuando se trata de suelos arenosos).

- **Solera de hormigón.** En este caso, la retirada de estiércol y la desinfección se realiza de manera más cómoda. Por el contrario, el precio del hormigón es bastante mayor que el de la tierra apisonada. Normalmente, estas soleras están compuestas por dos capas:

- Sub-base: encachado de piedra de unos 15-20 cm.
- Base: Capa de hormigón de unos 10-15 cm de espesor, en la que se suele introducir una malla de acero electrosoldada.

Independientemente del tipo de solera que disponga la nave, la cama de los apriscos suele ser de paja. No obstante, se pueden encontrar algunas ganaderías aisladas en la que se empleen otras materias como pueden ser: viruta, serrín, “barrujo” (ácículas de pinos), hojas de frondosas...

Elementos estructurales.

Actualmente, los materiales que se emplean como elementos estructurales son el hormigón armado o pretensado y el acero. La madera, que en otros momentos tubo una gran importancia, hoy en día apenas se utiliza (aunque la madera laminada está adquiriendo un cierto protagonismo).



Figura 6: Aprisco con estructura metálica y con cintas de alimentación.

Las estructuras de hormigón (figura 3) normalmente están compuestas por pórticos y correas. Presentan la ventaja de que no necesitan mantenimiento, aguanta mejor la humedad y son más económicas. Como inconveniente podemos citar que es necesario adaptarse a los modelos comerciales, puesto que no se construyen en obra.

Las estructuras de acero suelen estar compuestas por pórticos o cerchas y correas. Este material necesita mantenimiento y aguanta peor la humedad. La ventaja respecto al hormigón es la mayor versatilidad de formas que admite.

Cerramientos.

El cerramiento de las fachadas de los apriscos suele ser bastante sencillo, ya que, como se ha dicho, el ganado ovino es poco exigente en cuanto a necesidades ambientales. Las fachadas suelen presentar discontinuidades (aberturas, ventanas y puertas) e incluso, en algunas ocasiones, estar totalmente abiertas. Algunas de las soluciones constructivas más habituales son:

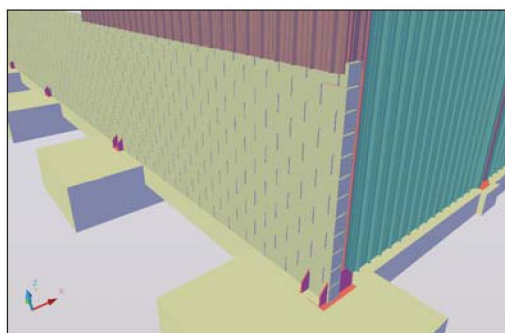


Figura 7: Cerramiento de bloque de hormigón y chapa en la parte superior [cortesía J.M. Aragón].

- Cerramientos con bloques de hormigón. Son bastante económicos y presentan la ventaja de que no necesitan ser enfoscados.
- Cerramientos con elementos cerámicos. Este tipo de material tiene muy buenas condiciones aislantes. Los tipos que más se suelen emplear son el ladrillo hueco doble y los bloques de termoarcilla.
- Cerramientos de hormigón armado en la parte inferior (o de fábrica de ladrillo o bloque) y de chapa en la parte superior del cerramiento. Es conveniente que la chapa sea de tipo sandwich o que tenga algún tipo de aislante proyectado.

Cubiertas.

Es habitual el empleo de cubiertas de fibrocemento, ya que tiene las prestaciones suficientes para garantizar el bienestar de las ovejas. En el caso de que se empleen cubiertas metálicas, es recomendable que estas tengan algún tipo de aislante (bien sea proyectado o que sean chapas de tipo sandwich), ya que por sí solo este material tiene malas características aislantes.

Puertas.

Es importante que las puertas por donde entra y sale el rebaño sean anchas, con el fin de que no se produzcan apretones cuando pasa el ganado y así evitar los posibles traumatismos y abortos en las ovejas. Además, por las puertas que se pretenda pasar con el tractor deben ser altas (entorno a los 3 metros).

Actualmente el tipo de puertas más habitual en las explotaciones de ovino de carne son las abatibles laterales y las correderas, construidas en casi todos los casos a partir de perfiles y chapas metálicas.

Ventanas.

La superficie mínima de ventanal debe ser de de 1 m² cada 15 m² de cubierta. Las aperturas de ventilación pueden ser de diferentes formas:

- Huecos corridos en la parte superior de las fachadas principales, siendo generalmente mayor la apertura en la fachada sur e inferior en la norte. La superficie abierta es mayor cuanto más calurosa es la zona en la que se encuentra la explotación.
- Ventanas de diversos tamaños (también dependiente de la climatología). Los materiales de éstas pueden ser diversos (metal + plásticos, plásticos, lona..) y con frecuencia tienen algún sistema que permite abrirlas a todas de manera simultánea.



Figura 8: Nave con abertura corrida y ventanas de lona.

- Otros tipo: Ventanas que en invierno se tapan con paquetes de paja, sacos,

2.3. Cebaderos.

Antes de explicar los cebaderos intensivos, se debe aclarar que el cebo intensivo de corderos se puede realizar de dos maneras diferentes:

- Realizado en la propia explotación de reproductoras, generalmente en un apartado realizado con teleras dentro del aprisco o en alguna otra instalación antigua que disponga la explotación, en la que se introduce una tolva para el pienso y una comedera para la paja.
- Llevado a cabo en ganaderías especializadas en el cebo, con instalaciones diseñadas para este fin. En este tipo de explotaciones es en el que nos vamos a centrar en este apartado.

Los cebaderos, suelen ser naves totalmente diáfanas, en la que se realizan abundantes apartados mediante elementos móviles (teleras y comederas), de manera que quitando éstos, se puede realizar la retirada de estiércol con total facilidad. Al igual que ocurría en los apriscos para el rebaño, en ocasiones se reservan una parte de la superficie para almacén.

La distribución más habitual de estos apriscos es la de un pasillo (o varios) de alimentación y a ambos lados abundantes apartados para los diferentes lotes de corderos (lotificación según edad, procedencia sexo). En naves estrechas, el pasillo de alimentación puede ser lateral. Cuando la distribución del concentrado no es automática, las tolvas deben estar junto al pasillo de alimentación.

En cuanto a las características constructivas, suelen ser semejantes a las explicadas para los apriscos de las ovejas. En este aspecto, únicamente hay que tener en cuenta que los corderos toleran algo peor el frío que el ganado adulto, lo que debe ser tenido en cuenta a la hora de elegir los materiales de construcción y el tipo de ventilación.

3. Instalaciones.

3.1. Para la alimentación.

3.1.1. Bebederos.

Actualmente, en casi todos los apriscos, los bebederos que se emplean son los de nivel constante regulados por boya, con forma de canal o de cazoleta y, frecuentemente, de acero galvanizado.

Se estima que un punto de agua es suficiente para 20-30 animales adultos



Figura 9: Bebedero nivel constante tipo canal.

(o 0,03 m de bebedero/cabeza). En el caso de corderos de cebo (o corderas de reposición), un punto de agua es suficiente para 40-50 animales (o 0,01-0,02 m de bebedero/cabeza).

3.1.2. Comederos.

Comederos para ovejas.

En las diversas explotaciones de ovino de carne, existen diferentes tipos de comederos, siendo algunos de los que más se repiten los siguientes.

- **Comederos tradicionales.** Están compuesta por un rastrillo para el heno o la paja y de un canal en el que se puede aportar el concentrado. Estos comederos pueden ser portátiles o fijas y pueden ser simples o dobles (en función de si las ovejas comen por uno o por los dos lados).



Figura 10: Comedera tradicional simple.

- **Comederos para macropacas o pacas grandes (comerum).** Las hay de diferentes tipos, aunque las más habituales son metálicas. Constan de un cajón donde se deposita el paquete y de un enrejado por el que las ovejas meten la cabeza. Para que no desperdicien el forraje, algunas cuentan con un rastrillo desplazable entre el paquete y el enrejado. No obstante existen otros modelos (de madera, con el frente desplazable, etc.)



Figura 11: Comederos para macropacas.

- **Comederos con cintas de alimentación** (figura 4). Aunque este tipo de comederos es más habitual en explotaciones de ovino de leche, algunas de las de carne cuentan con ellos. Suelen ser comederos dobles, con amarres y que en el medio cuentan con una cinta móvil que transporta el alimento desde un extremo del comedero a lo largo de todo él. Generalmente la cinta se mueve mediante motores eléctricos.

Cuando se realiza alimentación restringida, para ovejas de formato medio (como pueden ser las autóctonas), se considera que es necesario un longitud de 0,3- 0,4 m de comedero/oveja.

Comederos para corderos.

• Comederos selectivos.

Estos comederos, que se emplean cuando el cordero todavía está mamando, constan de un pequeño canal o tolva, que se encuentra dentro de un espacio al que solo tiene acceso los corderos. La forma de restringir el paso a las ovejas es mediante la colocación de barras verticales, separadas a una distancia por la que el cordero si que es capaz de pasar pero la madre no.



Figura 12: Comedero selectivo para corderos.

• Tolvas para el cebo.

En función de si los corderos pueden comer por uno o por los dos lados, se dice que las tolvas son simples o dobles. Por otra parte, también se puede hacer otra división en función de cómo se realiza el llenado de las mismas:

- Tolvas tradicionales: el llenado se realiza de manera manual.

- Tolvas de llenado automático: el pienso se transporta en el interior de tubos (gracias a un mecanismo sinfín o a canaletas) desde el silo de pienso hasta las tolvas.



Figura 13: Tolva doble y tradicional.

Para cebo de corderos ligeros (como el que se hace en nuestro país), se considera suficiente con 0,05 – 0,10 m de tolva por cordero.

- **Comederos para la paja.**

Suele tratarse de comederos del tipo tradicional, las cuales ya han sido explicadas en el punto anterior.

3.2. Instalaciones sanitarias.

3.2.1. Pediluvio.

Pequeño foso que se emplea para que las ovejas se mojen los pies. En su interior se halla una disolución de diversos productos (formón, sulfato de cobre,...) destinada a combatir los problemas de pedero del rebaño (este tratamiento debe ir acompañado de un arreglo de pezuñas).

Habitualmente los pediluvios se construyen directamente en el suelo (con hormigón), aunque también existen algunos modelos portátiles, contruidos, generalmente, con chapas metálicas.

Es conveniente que los pediluvios tengan un desagüe, para que se puedan limpiar con facilidad.

Para que sea más sencillo hacer pasar a las ovejas por la disolución, en algunas explotaciones el pediluvio se encuentra en la puerta de salida del rebaño al campo (Figura 14).



Figura 14: Pediluvio situado a la salida de un aprisco.

3.2.2. Manga.

Se trata de un pasillo estrecho (0,5-0,6 m) y de longitud variable en el que se introducen a las ovejas cuando hay que realizar algún tipo de tratamiento veterinario. Suelen estar constituidas a base de teleras metálicas, aunque en ocasiones se aprovecha una pared como uno de los lados de la manga. Existen modelos de mangas tanto portátiles como fijas.

En algunos casos, en la parte final de algunas mangas hay una puerta separadora, que permite que las ovejas pasen o al corral de la derecha o al de la izquierda.



Figura 15: Izquierda manga portátil y derecha puerta separadora.

3.2.3. Baño.

El baño es una instalación que se emplea para mojar (con una disolución anti-parasitaria) a las ovejas en su totalidad con el fin de combatir los parásitos externos. No obstante, actualmente hay explotaciones que prescinden del baño, ya que:

- Existen productos inyectables para combatir ectoparásitos de manera eficaz.
- En algunas explotaciones, realizan corrales estrechos con teleras (en el exterior de los apriscos), introducen en ellos a las ovejas y, posteriormente, con el pulverizador (el mismo que se utiliza en tratamientos fitosanitarios) mojan a las ovejas con la disolución antiparasitaria de manera más rápida y sin causar tanto estrés en las ovejas.

Normalmente, los baños son instalaciones fijas que se encuentran por debajo del nivel del suelo. A la entrada las ovejas tienen una pendiente muy fuerte, para que la oveja se zambulla y se moje totalmente, mientras que la salida es escalonada.

Como dimensiones del baño proponemos: profundidad de 1,40 m, longitud de 3,5 m y anchura de 0,6 metros (Buxadé et al., 1998).

3.3. Instalaciones de manejo.

3.3.1 Cercados.

Existen muchas explotaciones en las que las ovejas pastan sin pastor (dehesa, praderas de regadío,...). Para ello, es necesario que las parcelas o fincas en las que se encuentran estén cercadas.

La altura de las distintas cercas empleadas en las explotaciones de ganado ovino es variable, pero frecuentemente es inferior a 1,5 m. Pueden ser de diversos tipos: mampostería, metálicas, de madera, de zarzas... No obstante, actualmente, las más habituales son las cercas con cerramiento metálico, en las que encontramos los siguientes componentes:

- **El cerramiento** tiene por objetivo evitar que el animal pueda escaparse. Los tipos de cerramiento metálicos más habituales son:

- Cerramiento a base de cables horizontales de acero galvanizado. Para el ganado ovino es necesario 6-7 cables. El último hilo suele ser de alambre de espinos, ya que tiene efecto disuasorio.

- Cerramientos con malla ganadera de acero galvanizado. Los huecos que presenta son más pequeños en la parte inferior que en la superior (para evitar que se puedan salir los corderos).

- Cerramiento combinado, con malla ganadera en la parte inferior y dos o tres hilos de alambre de espinos en la parte superior (figura 16).

- **Los postes de sujeción** tienen el fin de sujetar el cerramiento. Estos dispositivos presentan algún tipo de refuerzo en las esquinas y discontinuidades, con el objetivo de aguantar la mayor tensión que soportan en esas zonas. Además, cuando las cercas son largas, cada cierta distancia es conveniente poner un poste de mayores dimensiones, con el fin de que el cercado quede bien asegurado. Los tipos de postes de sujeción más habituales son:

- Postes de madera tratada. Estos elementos son bastante económicos ya que se clavan en el suelo (sin necesidad de hormigón) y resisten sin deteriorarse durante un número importante de años.

- Postes a base de perfiles de acero laminado. Los perfiles que se usan con más frecuencia son lo que tienen forma de T y de L. Para su colocación es necesario realizar un pequeño pozo y rellenarlo de hormigón, puesto que si no el hierro se deteriora con rapidez.

- Otros: postes de hormigón, madera sin tratar, etc.



Figura 16: Cerca con cerramiento combinado y postes de madera tratada.

- **Las puertas de entrada y salida** suelen ser metálicas y es recomendable que sean anchas, con el fin de que el ganado no sufra apretones al salir. Estas cancelas suelen estar compuestas por una o dos hojas abatibles.

- **Barreras canadienses.** Consiste en una fosa sobre la que se coloca un enrejado de manera que las personas y los vehículos sí que pueden pasar pero el ganado no.

3.3.2. Jaulas de ahijamientos.

Se trata de un pequeño corral en el que se introduce a las ovejas cuando hay problemas de ahijamiento del cordero (partos gemelares, adopciones,...). Dispone de un comedero (con canal y rastrillo) y de un bebedero o cubo donde se alimenta la oveja. Suelen tener una superficie de entorno a los 1,2 m².



Figura 17: Jaulas de ahijamiento.

3.3.3. Teleras.

Es un elemento fundamental en el manejo del ganado ovino. Se trata de unas vallas portátiles, generalmente metálicas y que se unen unas a otras de manera sencilla y rápida. Se emplean habitualmente para realizar diferentes apartados en los apriscos de ganado ovino.

3.3.4. Pastor eléctrico.

El pastor eléctrico es un dispositivo que transmite impulsos eléctricos periódicos a una cerca eléctrica (generalmente portátil). Este aparato toma la energía de algún tipo de acumulador (baterías o pilas) o de la red de baja tensión.

Para el ganado ovino, las cercas eléctricas que se usan más frecuentemente son las mallas y los cables colocados sobre picas de plástico. Cuando la oveja toca la cerca eléctrica, recibe una pequeña descarga, que no le provoca ningún tipo de daño.

El pastor eléctrico se puede emplear para cercar parcelas que no cuentan con cercados fijos o para dividir fincas en subparcelas. Con estas instalaciones, se puede conseguir el pastoreo racional de los prados y pastos, maximizándose las producciones de éstos y minimizándose los problemas parasitarios en el rebaño.

El uso del pastor y cercados eléctricos requieren de un periodo de adaptación por parte del rebaño. Una vez superada esta primera fase, las ovejas, en circunstancias normales, respetan al cercado eléctrico casi como si fuera uno fijo.



Figura 18: Pastor eléctrico conectado a una batería.

4. Bibliografía.

Buxadé, C., (Coord.), 1998. Zootecnia: bases de la producción animal. Monografía II: alojamientos e instalaciones. Ed. Mundi-Prensa.

Buxadé, C. y Rivero, J., 1998. Alojamientos e Instalaciones para Ganado Ovino de Carne. En: Zootecnia: bases de la producción animal. Monografía II: alojamientos e instalaciones. Obra coordinado por Buxadé. Ed. Mundiprensa.

Buxadé, C., Ovejero, I. y Sanz, E., 1988. Bases para el diseño de alojamientos e instalaciones ganaderas. Ed. Associació d'Enginyers Agrònoms de Catalunya.

Daza, A., 2002. Mejora de la Productividad y Planificación de Explotaciones Ovinas. Ed. Agrícola Española, S. A.

ANEXO I

Diseño de un aprisco para un rebaño de 400 ovejas Castellanas en la provincia de Segovia para producción de lechazos.

Teniendo en cuenta lo anterior y lo explicado a lo largo del presente capítulo, realizaremos el diseño del aprisco.

Para hacer un diseño adecuado, es necesario conocer algunas características de la explotación como son:

- El rebaño cuenta con 400 ovejas y 9 moruecos (45-50 hembras/morueco).
- La tasa de reposición de las ovejas es del 18 %, mientras que en el caso de los moruecos, para evitar problemas de consanguinidad, se renuevan cada tres años.
- El tipo de organización reproductiva que sigue es el de la paridera continua.
- Estabulación de las ovejas lactantes y de la reposición (hasta cubrición).

Teniendo en cuenta lo anterior y lo explicado a lo largo del presente capítulo, realizaremos el diseño del aprisco.

Diseño.

Características generales.

A petición del promotor, el aprisco debe ser lo más económico posible, sin pasillos ni cintas de alimentación. Por lo tanto, la nave será totalmente diáfana, realizándose los diferentes apartados mediante teleras portátiles. Por otra parte, la nave contará con una pequeña zona destinada a almacén.

Dimensiones.

A la hora de dimensionar, se tendrá en cuenta:

- Se espera que el número máximo de ovejas que se encuentren en lactación de forma simultánea sea del 35% del rebaño, al tratarse de paridera continua. Por lo tanto, el dimensionamiento se realizará para 140 ovejas en lactación y 260 ovejas vacías-gestantes.
- A la hora de dimensionar, los moruecos los consideramos como ovejas lactantes.
- El número de corderas de reposición será de 72 (18% de 400) a lo que hay que sumar 3 corderos de la reposición de los moruecos (en total 75 animales).

En la siguiente tabla, se calcula la superficie necesaria para todo el rebaño:

Cuadro 3: Necesidad de espacio en el aprisco.

Grupo	Nº cabezas	Superficie / cabeza (m ² / cabeza)	Superficie (m ²)
Ovejas vacías	260	1	260
Oveja lactación	140 + 9	1,2	179
Reposición	75	0,8	60
Total			499

Fuente: Elaboración propia.

Si consideras que la nave tendrá una luz (medida a ejes de la estructura) de 13 metros, la longitud del aprisco debe ser de:

$$499 \text{ m}^2 / 13 \text{ m} = 38 \text{ m} \cong 40 \text{ m de longitud.}$$

No obstante, la longitud definitiva será de 45 m, ya que, como se ha comentado, se reserva una pequeña parte para almacén.

En cuanto a la altura, en el alero la nave tendrá, como mínimo, 3,5 metros, para que el tractor pueda entrar sin dificultad.

Características constructivas.

En este aspecto, se puede tomar cualquiera de las alternativas explicadas durante este capítulo.

En cuanto a la ventilación, proponemos que sea estática horizontal (aunque podría ser perfectamente cenital). La fachada sur tendrá una abertura corrida en su parte superior de 80 cm, mientras que en la norte, la ventilación se regulara mediante ventanas (una ventana de 3 m x 0,8 m entre cada dos pórticos). De esta manera nos aseguraremos de que el aprisco se ventila correctamente.

Bebederos.

Se emplearán bebederos de acero galvanizado de nivel constante tipo canal. La longitud total de bebedero necesaria será:

$$483 \text{ animales} \times 0,03 \text{ m / animal} = 14,5 \text{ m}$$

En toda la nave se colocarán 4 bebederos de 4 metro cada uno, con lo que se satisfacen las necesidades en este sentido.

Comederos.

En cuanto a los comederos se tendrá en cuenta:

- Comederos tradicionales.

Se dispondrá de comederos tradicionales para todo el rebaño. En el siguiente cuadro calculamos la longitud de comedero necesario:

Cuadro 4: Necesidad de longitud de comedero.

Grupo	Nº cabezas	Superficie / cabeza (m/ cabeza)	Longitud (m)
Rebaño	409	0,3	123
Reposición	75	0,2	15
Total			138

Fuente: Elaboración propia.

Para cubrir estas necesidades, en ambos laterales de la nave se construirán comederos fijos (canal de fábrica de ladrillo y rastrillo metálico) y simples. Se estima que la longitud de este comedero (descontando el espacio necesario para los bebederos y para las puertas) será de unos 58 m. Hasta completar la longitud total se colocaran 20 ó 21 comederos portátiles, metálicos y dobles de 2 m de longitud (4 metros de comedero).

- Comederos para macropacas.

El rebaño (ovejas que no están en lactación), dispondrán de dos comederos para paquetes grandes donde se las aportará paja "Ad libitum".

Parques.

Habrà un parque de recepción para el rebaño y que también podrá ser utilizado por la reposición durante el día (momento en el que las ovejas gestantes se encuentran en el campo).

Por otra parte, las ovejas de lactación contarán con un parque propio y su superficie será:

$$2,5 \text{ m}^2 / \text{oveja lactante} \times 140 \text{ oveja lactantes} = 350 \text{ m}^2$$

Distribución del aprisco.

En la siguiente figura aparece una posible distribución dentro del aprisco. Cada apartado puede ser más grande o más pequeño dependiendo de las circunstancias de cada momento (época del año, número de partos, etc.). Además, en el cuadro 5 aparecen resumidas las características de la explotación diseñada.

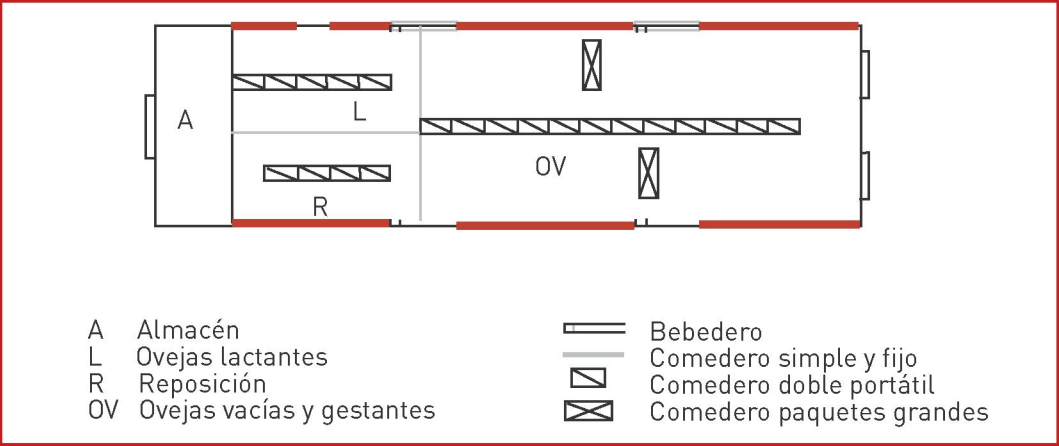


Figura 19: Distribución interior del aprisco.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 5: Resumen de las características de la explotación.

Apartado	Superficie (m²)
Almacén	65
Aprisco	520
Parque	350

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO II

Diseño de un cebadero con capacidad para 800 corderos.

Algunas de las premisas con las que debemos contar antes de comenzar el diseño del cebadero son:

- Además de los lotes de producción, en la nave debe existir uno más destinado a lazareto. Por otra parte, se reservara un pequeño espacio como almacén (para guardar medicamentos).
- El tipo de producción que se persigue es la de ternasco (corderos sacrificado con un peso entres 22-25 kg).
- Inicialmente, la alimentación no estará automatizada, por lo que la disposición de las tolvas y comederos debe ser la que facilite al máximo las labores de alimentación.

Con estos datos y partiendo de lo explicado en este capítulo vamos a diseñar un cebadero.

Diseño.

Características generales.

La nave de cebo tendrá un pasillo central de alimentación de 2,5 - 3 metros (anchura suficiente para que entre el tractor) y ambos lados se dispondrán los distintos lotes. Todas las separaciones se realizan mediante teleras portátiles.

Superficie.

Los 800 corderos, se distribuirán en 8 lotes de 100 corderos cada uno de ellos. La superficie necesaria para cada lote será:

$$100 \text{ corderos} \times 0,5 \text{ m}^2 / \text{corderos} = 50 \text{ m}^2.$$

La longitud de cada lote (lado del lote que está en contacto con el pasillo de alimentación) debe ser de 10 metros, para que se puedan colocar la tolva y el comedero de paja. Por lo tanto, la profundidad o lado de la superficie del espacio de cada lote será:

$$50 \text{ m}^2 / 10 \text{ m} = 5 \text{ m}$$

Puesto que hay un lote a cada lado del pasillo y que éste tiene un ancho de 3 metros, la luz de la nave de cebo será:

$$2 \times 5 \text{ m} + 3 \text{ m} = 13 \text{ metros.}$$

Por otra parte, al haber cuatro lotes consecutivos (4 a cada lado del pasillo), la longitud de la nave de cebo será:

$$4 \text{ lotes} \times 10 \text{ metros} / \text{lote} = 40 \text{ metros}$$

No obstante, para dar cabida al lote lazareto y al pequeño almacén, la longitud total de la nave será de 45 m.

Bebederos.

Se instalaran bebederos de acero galvanizado y nivel constante de tipo canal. La longitud del bebedero para cada uno de los lotes será:

$$100 \text{ corderos} / \text{lote} \times 0,01 \text{ m bebedero/cordero} = 1 \text{ m de bebedero en cada lote}$$

Estos bebederos se colocarán junto a la pared.

Tolvas y comederos.

La longitud de la tolva para cada una de los lotes debe ser de:

$$100 \text{ corderos} \times 0,05 \text{ m tolva /cordero} = 5 \text{ metros de tolva}$$

Por otra parte, consideramos que para cada lote será suficiente con una comedera para la paja de 5 metros.

Proponemos que tanto el comedero de paja como la tolva sean simples (los animales comen por uno solo de sus lados) y se situarán junto al pasillo de alimentación, con el objetivo de que se facilite la labor de alimentación.

Distribución.

En la siguiente figura, aparece la propuesta de distribución del cebadero. Además, en el cuadro 6 aparecen resumidas las características más importantes del mismo).

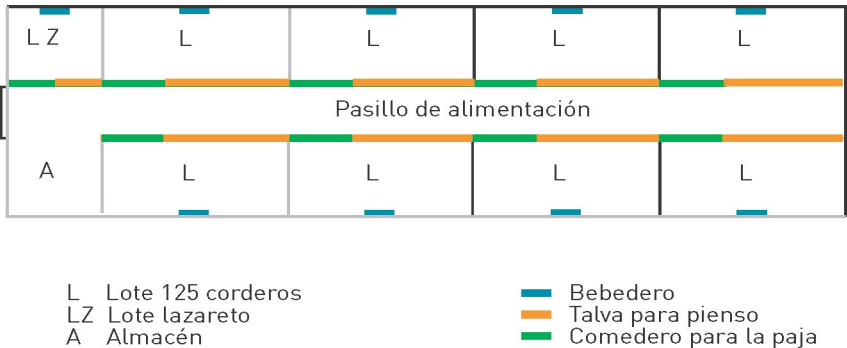


Figura 20: Distribución interior del cebadero.

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 5: Resumen de las características de la explotación.

Instalación	Dimensionado
Superficie por lote (m ²)	50
Superficie lazareto (m ²)	25
Superficie almacén (m ²)	25
Ancho pasillo alimentación (m)	3
Longitud tolva por lote (m)	5
Longitud bebedero por lote (m)	1
Longitud pajera por lote (m)	5

Fuente: Elaboración propia.

CALIDAD DE LA CARNE



1. Introducción.

Las prioridades de una sociedad son distintas en función de su grado de desarrollo económico. Mientras que las más pobres la preocupación es si hay algo que comer, en las más avanzadas la preocupación es por la calidad de lo que se come.

En España, en las últimas décadas y con la mejora en el nivel de vida, se han ido incrementando las preocupaciones de la sociedad por la calidad y la sanidad de la alimentación, especialmente a partir de crisis como la del aceite de colza, vacas locas, fiebre aviar,... Por este motivo, el consumidor cada vez exige una mayor calidad garantizada en los alimentos.

En este capítulo estudiaremos los aspectos más significativos de la calidad de la carne de ovino, abarcando desde la clasificación y despiece de canales hasta calidad organoléptica y marcas de calidad.

2. Clasificación de los canales.

Una de las premisas fundamentales para una buena comercialización de la carne es que el producto esté normalizado y clasificado (García, 2001). En este sentido, en España, desde 1975 se empezó a legislar sobre la clasificación de canales de ganado ovino.

La primera normativa (Orden 18 de Septiembre de 1975), establece las diferentes categorías comerciales ovinas en función de la edad y del peso de sacrificio:

- Lechal: canales hasta 8 kg de peso, alimentados fundamentalmente con leche y de una edad inferior a 1,5 meses.
- Ternasco: canales de edad inferior a 4 meses. En caso de que su peso sea mayor de 13 kg, se denomina ternasco precoz o cordero precoz.
- Pascual: Canal procedente de animales de más de 4 meses de edad.
- Ovino mayor: Canales de animales de más de un año de edad.

Además de esta división por categorías, dentro de cada una de ellas, se encontraban tres calidades diferentes (Extra, Primera y Segunda). Esta clasificación era bastante compleja y difícil de llevar a cabo en los mataderos, por lo que en su momento fue criticada por diversos autores especialistas en la materia. Pese a todo, el empleo de las cuatro categorías descritas por la norma (lechal, ternasco, pascual y ovino mayor), siguen siendo usadas de manera habitual en el ámbito ganadero y en muchas lonjas locales y provinciales.

Actualmente, la Unión Europea (a través de distintas disposiciones) establece otra clasificación, siendo algunas de sus directrices principales:

- Se establecen dos categorías:
 - L: Canales de ovinos de menos de 12 meses (Corderos).
 - S: Canales de otros ovinos.
- A su vez, las canales de cada categoría se clasifican según el sistema SEUROP en 6 clases de conformación y 5 categorías de cobertura grasa, tal y como muestra el cuadro 1.

Cuadro 1: Clasificación SEUROP de las canales ovinas.

Conformación		Cobertura de grasa	
S	Superior	1	Muy escasa
E	Excelente	2	Escasa
U	Muy Buena	3	Media
R	Buena	4	Importante
O	Menos Buena	5	Muy importante
P	Inferior		

Fuente: Elaborado a partir de la bibliografía.

Este sistema de clasificación supone una penalización para las canales ligeras de la Europa Meridional, de bajo peso, poca conformación y engrasamiento subcutáneo. Por este motivo, Europa permite a los países miembros establecer una clasificación para las canales ligeras (menos de 13 kg) en función de su peso, del color y de la cobertura, tal y como aparece resumido en el Cuadro 2.

Cuadro 2: Clasificación de las canales ligeras en la Unión Europea.

Categoría	A		B		C	
Peso	<7 kg		7,1 – 10 kg		10,1 – 13 kg	
Calidad	Primera	Segunda	Primera	Segunda	Primera	Segunda
Color de la carne	Rosa pálido	Otro color o cobertura de grasa	Rosa pálido o rosa	Otro color o cobertura de grasa	Rosa pálido o rosa	Otro color o cobertura de grasa
Cobertura grasa	2 ó 3		2 ó 3		2 ó 3	

Fuente: Elaborado a partir del anexo III del Reglamento [CEE] 2137/ 92 DEL CONSEJO.

3. El despiece de la canal de cordero.

Al igual que ocurre en el vacuno, no todas las partes del cordero tienen la misma aceptación comercial, ni son igualmente apreciadas por el consumidor. Según Sañudo (1980, tomado de Daza -1997), en función de la calidad las diferentes piezas de la canal del cordero se clasifican en tres categorías (I, II y III), tal y como se muestra a continuación:

- Categoría I: Pierna, costillar, badal.
- Categoría II: Espalda.
- Categoría III: bajos, cuello y cola.

En la figura 1 aparecen ubicadas cada una de estas partes en la canal de un cordero.

- 1.- Pierna.
- 2.- Entrada.
- 3.- Costilla de lomo.
- 4.- Espalda.
- 5.- Cuello.
- 6.- Costillas de palo.
- 7.- Costillas de badal.
- 8.- Falda (alcorzadizo).
- 9.- Pecho.

Fuente: Sañudo (1980),
tomado de Daza (1997).

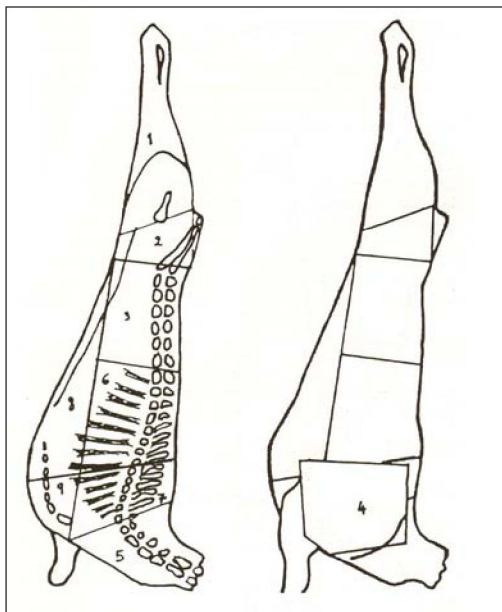


Figura 1: Despiece de la canal ovina.

4. Calidad organoléptica de la carne de ovino.

El concepto de calidad organoléptica es muy difícil de definir, ya que se trata de algo propio de la subjetividad de una persona, de las tradiciones de cada región o país y de las modas o preocupaciones de cada momento (salud,...).

A modo de ejemplo, se puede destacar que mientras que en la Europa Verde prefieren canales de cordero más pesadas y engrasadas, en España nos decantamos hacia canales de tipo ligera y sin apenas grasa. Pero además, dentro de nuestro país, también se encuentran diferencias en las distintas regiones. Así, mientras que los habitantes de Castilla y León consumen preferentemente cordero lechal, en Aragón es más importante el consumo de cordero ternasco.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que las cualidades que definen la calidad organoléptica de la carne (ver cuadro 3), están influenciadas por un gran número de factores a lo largo de todo el proceso productivo:

- Propios del animal: especie, raza, sexo, edad,...
- Dependientes de la explotación: Alimentación, manejo, alojamientos, sistemas productivos,...
- Del matadero: Transporte, aturdimiento, sangrado, faenado, "Rigor mortis", maduración,...
- Propio del consumidor: Forma de cocinarlo, gusto del consumidor,...

Cuadro 3. Cualidades que definen la calidad organoléptica de la canal.

Cualidad	Explicación
Color	Depende de muchos factores y es el principal factor tenido en cuenta por el consumidor a la hora de hacer la compra
Textura	Está relacionada con la cantidad de humedad y de grasa de la carne. La terneza es la propiedad textural más importante
Jugosidad	Entre otros factores, depende de la humedad y de la grasa.
Flavor	Abarca las sensaciones de aroma y sabor y depende de las sustancias hidrosolubles del músculo y de la fracción lipídica.

Fuente: Elaboración propia a partir de la bibliografía.

En todo caso, y lo que si que está fuera de cualquier tipo de discusión, es que cualquier carne que se pueda considerar de calidad debe estar ausente de elementos extraños, no ya solo inhibidores (prohibidos por la legislación sanitaria actual), sino de productos que alteren la composición normal de la canal: colorantes, conservantes, etc. (Acero y López, 1998).

5. Las marcas de calidad.

En los últimos años, han ido surgiendo marcas de calidad de carne de ovino a lo largo del territorio nacional, con el objetivo de aportar al mercado un producto diferenciado y que garantice la calidad y la sanidad de la carne. En casi todos los casos, el modo de conseguir este objetivo es a través de la trazabilidad, es decir, el control de todos los eslabones del proceso productivo, desde el nacimiento del cordero, hasta que aparece el producto expuesto en las vitrinas de la carnicería.

En cuanto a las distintas marcas de calidad que existen en España, las más importantes y reconocidas son la Indicación Geográfica Protegida (I.G.P.) y la Denominación de Origen Protegida (D.O.P.). En el caso concreto de las carnes frescas de ovino (caso que nos ocupa), no existen D.O.P., sino que todas ellas son I.G.P.

5.1. Principales Indicaciones Geográficas Protegidas de carne de ovino en España.

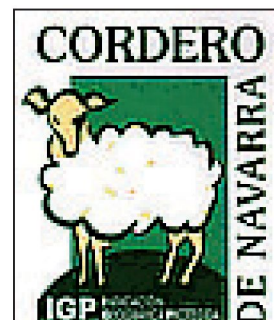
A continuación, se exponen las I.G.P. de carne de ovino de nuestro país, destacando de cada una de ella: las razas que emplean, el ámbito geográfico al que pertenecen y los productos que se comercializan.

I.G.P. "Cordero de Navarra".

- Razas empleadas: Navarra y Latxa en pureza.
- Zona geográfica: Corderos producidos, sacrificados y faenados en la Comunidad Foral de Navarra.

- Productos que comercializa:

- Cordero lechal: Cordero amamantado con leche materna hasta el sacrificio, con un peso canal (con cabeza y asadura) entre 5 y 8 kg para la raza Lacha y entre 6 y 8 kg para la raza Navarra.
- Ternasco: Cordero amamantado con leche como mínimo hasta los 45 días y con un peso canal entre los 9 y 12 kg (sin cabeza ni asadura).



I.G.P. "Cordero Manchego".

- Raza empleada: Manchega.
- Zona geográfica: La explotación de esta raza se lleva a cabo en varias comarcas de la Comunidad de Castilla La Mancha.
- Producto: Corderos sin distinción de sexos, con un peso vivo al sacrificio entre 22 y 28 kg y una edad entre 60 y 90 días.



I.G.P. "Lechazo de Castilla y León".

- Razas empleadas: Churra, Castellana, Ojaladas y los cruces entre ellas.
- Zona geográfica: La zona de producción son determinadas comarcas de la Comunidad Autónoma de Castilla y León y el sacrificio y faenado se puede producir en toda esta comunidad.
- Producto: Cordero lechal o lechazo, sin distinción de sexo, alimentados exclusivamente con leche materna, sacrificados con un peso vivo entre 9 y 12 kg y una edad inferior a los 35 días.



I.G.P. "Ternasco de Aragón".

- Razas empleadas: Rasa Aragonesa, Ojinegra de Teruel y Roya Bilbilitana.
- Zona geográfica: La producción, sacrificio y faenado se debe producir en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Producto: Corderos ternasco (sin distinción de sexos) con peso vivo al sacrificio entre los 18 y 24 kg y una edad entre los 70 y 90 días.



I.G.P. "Cordero de las Sierras de Segura y La Sagra".

- Raza empleada: Segureña.
- Zona geográfica: La zona de nacimiento y sacrificio de estos corderos incluye a 144 municipios de las provincias de Almería, Granada, Jaén, Albacete y Murcia (área de las sierras que dan nombre a esta I.G.P.).
- Producto: Corderos sacrificados con una edad entre 70 y 95 días y con un peso de la canal (oreada y sin cabeza ni asadura) de 9,0-12,0 kg.



6. Bibliografías.

Acero, P. y López, T.; 1998. Sistemas de Producción y Características de los Lechazos. En: Ovino de Carne: Aspectos Claves, Obra dirigida por Buxadé: 249 -276. Ed. Mundi-Prensa.

Buxadé, C., (Coord.), 1996. Zootecnia. Bases de Producción Animal. Tomo VIII. Producción Ovina. Ed. Mundi-Prensa.

Buxadé, C., (Coord.), 1998. Ovino de Carne: Aspectos Claves. Ed. Mundi-Prensa.

Daza, A., 1997. Reproducción y Sistemas de Explotación del Ganado Ovino. Ed. Mundi-Prensa.

García, A. J., 1994. La Normalización y Clasificación de las Canales. En: Hojas Divulgadoras Núm. 5/94 HD. Ed. MAPA.

García, A. J., 2001: Calidad de la Carne de Ovino. En: Nuestra Cabaña, nº 310: 66-72.

Osorio, M. T., López, T., Zumalacárregui, J.M., Miguélez, E. y Mateo, J., 2004. Calidad de la Canal y de la Carne de Lechazo y su Comercialización. En Ovis nº 104: 67-77.

Orden 18 de Septiembre de 1975 por la que se aprueba la norma de calidad para canales de ovino destinadas al mercado nacional. Ed. Presidencia del Gobierno.

REGLAMENTO (CEE) No 2137/92 DEL CONSEJO de 23 de julio de 1992 relativo al modelo comunitario de clasificación de canales de ovino y se determina la calidad tipo comunitaria de las canales de ovino frescas o refrigeradas y por el que se prorroga el Reglamento (CEE) no 338/91.



REGLAMENTO (CE) No 22/2008 DE LA COMISIÓN de 11 de enero de 2008 por el que se establecen las disposiciones de aplicación del modelo comunitario de clasificación de canales de ovino.

Nota:

- La foto de la portada ha sido tomada de la página web: www.corderomanchego.org.
- Los logos de las marcas de calidad han sido tomados de la página web del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino: www.marm.com.



PUBLICACIONES DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIALIZACIÓN Y MODERNIZACIÓN AGRARIA.

Servicio de Formación Agraria e Iniciativas.

Títulos de la colección “Prácticas Agropecuarias”.

- 1.- Manual Práctico de Porcicultura Intensiva.
- 2.- Manual Práctico de Manejo de una Explotación de Vacuno Lechero.
- 3.- Riego por Aspersión.
- 4.- Manejo y Cuidado del Caballo.
- 5.- Prácticas de Horticultura Ecológica.
- 6.- Prácticas de Apicultura.
- 7.- Prácticas de Cunicultura Industrial.
- 8.- Operaciones Manuales en Viñedo.
- 9.- Manual Básico de Gestión de Empresas Agropecuarias.
- 10.- Manual Práctico de Manejo de una Explotación de Ovino de Carne.
- 11.- Evolución de la Fruticultura y Poda de los Árboles Frutales.
- 12.- (I) Planificación y Manejo de la Explotación de Ovino de carne.
- 13.- (II) Planificación y Manejo de la Explotación de Vacuno de Carne.
- 14.- (III) Planificación y Manejo de la Explotación de Vacuno de Leche.
- 15.- (IV) Planificación y Manejo de la Explotación de Ovino de Leche.
- 16.- (V) Planificación y Manejo de la Explotación Equina.
- 17.- (VI) Planificación y Manejo de la Explotación de Ganado Porcino.



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Agricultura
y Ganadería



CENTROS DE
FORMACIÓN AGRARIA
CASTILLA Y LEÓN