

GANADERÍA OVINA

SOSTENIBLE:

Silvopastoralismo en el mas Hostal de l'Arrupit



Xavier Fàbregas i Comadran
Veterinario

<u>INTRODUCCIÓN</u>	5
SISTEMAS DE PRODUCCIÓN OVINA	
<i>EL MAS</i>	
<i>LA FINCA</i>	
Antecedentes ganaderos	
Objetivos	
<u>MATERIAL Y MÉTODOS</u>	15
<u>RESULTADOS</u>	16
Justificación	
BASES TÉCNICAS	
Orientación productiva	
Medio físico	
Censo	
Base genética	
Reproducción	19
<i>Partos</i>	
<i>Prolificidad</i>	
Alimentación	21
<i>Ciclo anual</i>	
<i>Carga ganadera</i>	
<i>Pastoreo</i>	
<i>Silvopascicultura</i>	
<i>Pastoreo en campos de árboles de ribera</i>	
Manejo	42
<i>No destete</i>	
<i>Reposición</i>	
<i>Manejo general</i>	
<i>Comportamiento</i>	
<i>Perros</i>	
<i>Perros careas</i>	
<i>PPG/Perros de Protección del Ganado-LGD/Livestock</i>	
<i>Guarding Dogs</i>	
<i>Predadores</i>	

Contingencias climáticas

Identificación animal

Higiene y sanidad **51**

Gestión de deyecciones ganaderas

Gestión de cadáveres

**Residuos de abonos químicos, plaguicidas, productos
zoosanitarios y fitosanitarios y medicamentos veterinarios**

Programas de L + DDD

Trazabilidad

Bienestar y protección animal

Condicionalidad

Ayudas y subvenciones

Producción ecológica

Construcciones, instalaciones y equipamientos **56**

Emplazamiento

Orientación

Construcción e instalaciones

Recomendaciones técnico-constructivas

Cornadizo

Carga y descarga

Errores de diseño: mejoras

Equipamientos

Comederos

Bebederos

Vallados

Puntos de agua

Utillaje

Infraestructura **63**

Coste de construcción

Costes de producción

Producciones **65**

Productividad numérica (PN)

Peso vivo de sacrificio

<i>Productos: carnes y despojos</i>	
<i>Precios de venta de los corderos</i>	
Comercialización	
Transporte, sacrificio y faenado	
Inspección <i>antemortem</i> y <i>postmortem</i>	
Calidad de la canal	71
<i>Tipificación</i>	
<i>Presentación</i>	
<i>Conformación y engrasamiento</i>	
<i>Calidad microbiológica</i>	
Oreo y maduración	
Calidad de la carne	73
<i>Calidad higiénico-sanitaria</i>	
<i>Calidad organoléptica</i>	
<i>Calidad nutricional</i>	
Despojos	
Conservación	
<i>En refrigeración</i>	
<i>En congelación</i>	
Envasado	
Vida útil comercial	
Subproductos (SANDACH)	
<i>Pieles</i>	
Despiece	
Gastronomía	27
<i>Receta: ESPALDA DE CARNERO AL HORNO DE LEÑA</i>	79
Consumo	
<u>CONCLUSIONES</u>	81
<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	83
REFERENCIAS DIGITALES (brainstorming)	86

INTRODUCCIÓN

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN OVINA

En los manuales de Producción Animal se habla de sistemas de producción extensivos, semi-intensivos e intensivos, estos últimos más propios del porcino y de la avicultura y de algunos rebaños lecheros. Normalmente se cita poco el sistema semi-extensivo (o mixto), que sería asimilable al semi-intensivo o directamente una gradación intermedia entre el extensivo y el semi-intensivo, según el grado de pastoreo y/o el uso de alojamientos (estabulación).

En España, los sistemas de producción ovina se caracterizan por ser generalmente de carácter semi-extensivo (semi-estabulación), con aprovechamiento diario por pastoreo con pastor, de la base territorial en la que se encuentra el rebaño y con estabulación nocturna en el corral.

<https://ddd.uab.cat/pub/estudis/2012/85696/guilecvidpastra.pdf>

No obstante, algunas razas se explotan de forma extensiva, como por ejemplo la Merina en las dehesas del WSW o las Latxas u otras razas propias de zonas de pastos húmedos, del norte de la península Ibérica. Así, la extensificación va ligada al uso mínimo o inexistente de recursos y/o elementos aportados por el hombre: alimentación, instalaciones,... A mayor extensificación, menor gasto por aporte alimentario en el corral, producido en la propia finca o de compra. Y a la inversa, a mayor intensificación, como en el caso de los rebaños de ovino y caprino lechero, los animales pueden ni salir del corral, siendo alimentados en el pesebre. En el ámbito mediterráneo, donde a la vez los recursos forrajeros son escasos y los aportes suplementarios no son baratos, debe priorizarse la salida al campo en busca de alimento por pastoreo. Problemas añadidos son la escasez de pastores por mínima renovación generacional, la fragmentación por urbanización de muchos territorios antes agrarios y la ajustada rentabilidad económica de las explotaciones de ovino, que requieren cada vez de mayores rebaños; todos ellos son factores limitantes para esta extensificación y para la misma producción ovina.

Por lo que respecta al manejo de los animales en pastoreo, la expansión ibérica del lobo, la presencia del oso en los Pirineos y la cordillera Cantábrica y la acción de los buitres como predadores de animales vivos, por la restricción de muladares y la escasez de animales muertos, motivada por la legislación relativa a las Encefalopatías Espongiformes Transmisibles (EET),

<https://ddd.uab.cat/pub/artpub/2005/71137/encesptra.pdf>

ha tenido como consecuencia una mayor predación del ganado en libertad, que ha frenado la extensificación en las zonas afectadas y ha requerido cambios en las rutinas de trabajo: uso de perros de protección de ganado/PPG/LGD (como tradicionalmente se ha hecho en las zonas loberas), elementos de protección, cobijo nocturno en corrales,... , siendo todos ellos factores que complican la gestión ganadera [Ver Manifiesto por el Lobo].

<https://ddd.uab.cat/record/200205?ln=ca>

<https://ddd.uab.cat/record/201436?ln=ca>

La pirámide de los sistemas de producción agroganaderos, presenta más requisitos y cada vez más exigentes, desde la producción convencional a la sostenible:

convencional-integrada-marcas de calidad-ecológica / SOSTENIBLE

En las recientes jornadas Territorios Pastoreados 4, de Girona (2019), organizadas por:

<http://www.entretantos.org/>

<http://www.paucostafoundation.org/>

se habló generalmente de **Ganadería extensiva**. Pero esta ganadería extensiva puede ser sostenible o no, en función de cómo se lleve a cabo. Un ejemplo de

ganadería extensiva no sostenible sería, por muy diferentes causas, las zonas del Sahel, donde la sequía y el sobrepastoreo alrededor de los pozos de agua están degradando el territorio, de forma quizás irreversible. Los criterios técnicos y científicos de la sostenibilidad son un valor añadido, que se pretenden seguir, para que este manejo ganadero no afecte medioambientalmente de forma negativa el crecimiento del bosque y a la vez sea compatible con la producción animal.

EL MAS

L'Arrupit es un paraje situado entre la riera de la Esparra y la Sèquia de Sils, y dividido por la riera de Santa Coloma de Farners, al SW de los términos municipales de Riudarenes y Sils, en la comarca de la Selva (Catalunya). Comprende las masías del Hostal de l'Arrupit y del Molí de l'Arrupit (Llinàs – Merino, 1998), las plantaciones de árboles de ribera del Pla de l'Arrupit y los bosques de alcornoques, pinos y robles de los montes de las Roques de l'Arrupit. Excepto la finca del Molí de l'Arrupit y algún campo del Pla, el resto de tierras están incluidas en el manso HOSTAL DE L'ARRUPIT, que es una finca rústica forestal del vecindario de la Riera, de Riudarenes, situado en el antiguo camino real de Barcelona a Francia. Era uno de los hostales históricos cuya actividad tradicional, como su nombre indica, ha sido dar de comer a los viajeros, como aún hacen algunos de ellos, como el más reciente Hostal de Mallorquines (Anoro et al., 1994). De situación militar estratégica, ofrecía también lugar para dormir, cobijo, intendencia, correos y servicio de postas (Borrell, 2000). Fue punto de parada importante en los siglos XVI, XVII y XVIII (Borrell et al., 2005).

Históricamente, como la mayoría de masos de la comarca que no se encuentran en el Pla de la Selva, es una finca básicamente forestal, al menos desde 1913, como acreditan documentos y fotos antiguas del archivo familiar Fàbregas Busquets (2019):

<https://ddd.uab.cat/record/200087?ln=ca>

Los masoveros del mas combinaban el trabajo de *bosquerol* (todo tipo de tareas forestales), con una economía de subsistencia, ya que disponía de campos y huerto para alimentación humana, con trigo (*Triticum durum*) para pan y hortalizas, y del

ganado y averío, con maíz (*Zea mays*), cebada (*Hordeum vulgare*), avena (*Avena sativa*), alfalfa (*Medicago sativa*), trébol encarnado (*Trifolium incarnatum*), nabos (*Brassica napus*) y ray-grass (*Lolium sp.*) (Fàbregas, 2010). Los animales criados eran para consumo propio y también para venta en los mercados locales o ferias.

LA FINCA

La finca está situada en las estribaciones sur de las montañas de las Guilleries, entre 70-146 m de altitud y su orografía es moderada, con tres torrentes y una pequeña meseta en su parte más alta. El clima es mediterráneo prelitoral norte. Es característica de la comarca de la Selva, la inversión térmica invernal que da, de noche, temperaturas mínimas en el Pla y registro superiores a mayores alturas, en las montañas que lo rodean. Esta situación revierte de día, cuando la niebla se disipa y sale el sol hacia las 10-12 horas. Esta inversión permite en el Pla de la Selva, el crecimiento variado y espontáneo, con una gran hibridación, de masas boscosas de distintas especies de robles, de latitudes más húmedas y norteñas.

En cuanto a temperaturas, las máximas del mes más cálido son de 24,9 °C y las mínimas del mes más frío, 7,2 °C, según el Plan Técnico de Gestión y Mejora Forestal (PTGMF). Actualmente, los registros de temperaturas extremas, en las últimas olas de frío ártico o siberiano en invierno y de calor sahariano en verano, descienden a -8 °C y alcanzan los 42 °C. Los días de helada se sitúan entre 30-60 días y puede nevar una vez al año, pero la nieve no permanece más de 2-3 días. El efecto negativo de las nevadas (la histórica del 2010) en el bosque es que rompen muchas de las ramas apicales, sobre todo, de los alcornoques. Los vientos dominantes son el gregal (NE) y el levante (E). A las nevadas pueden añadirse episodios de fuertes vientos (diciembre de 2019), con temporal de lluvia o no. Si la tierra está húmeda y suelta, estos vientos provocan la caída o la inclinación de chopos, sobre todo, en los campos de ribera, que deberán ser cortados.

En cuanto a las precipitaciones, el histórico comarcal de precipitaciones, según el Pla Tècnic de Gestió i Millora Forestal (PTGMF), cita medias de pluviometría de 850 l/m² y año, pero desde el 2006, se toma este dato (de enero a diciembre) y 9 de estas lecturas están comprendidas entre 375-500 l/m² y año. Actualmente las sequías son

prolongadas, pero puede nevar cada diez años, afectando gravemente las masas forestales, por ser la nieve húmeda. Con el cambio climático, según los más viejos del lugar, hace menos frío y no hiela, llueve menos y cuando no tocaría (en primavera y otoño debe llover, en verano hacer calor y en invierno, hacer frío y helar). Por lo que respecta a la lluvia, parece que la misma precipitación descargada más al norte, al NE, al este y al SE, no progresa hacia el sur, SW, W o NW, donde no llueve o, según los registros de poblaciones vecinas, siempre llueve menos. Se dan no obstante periódicamente en la comarca, temporales de lluvia (*llevantades*), con intensas precipitaciones durante varios días, que dan lugar a crecidas espectaculares de las rieras y torrentes.

Los datos de pluviometría anual, tomados de enero-diciembre, del período 2006-2019 son:

2006:	423 l.
2007:	422 l.
2008:	687 l.
2009:	396 l.
2010:	540 l.
2011:	578 l.
2012:	406 l.
2013:	425 l.
2014:	675 l.
2015:	456 l.
2016:	500 l.
2017:	375 l.
2018:	836 l.
2019:	471 l.

Con este déficit acumulado de lluvias, que supera los 300 l/año muchos de estos años, no es de extrañar que progresen las plagas forestales como la de *Matsococcus*, que está actualmente afectando, desde hace unos años, los pinos marítimos de los bosques de la comarca.

El mas Hostal de l'Arrupit dispone, desde el 2002, como instrumento de ordenación forestal (IOF), de PTGMF), redactado por la Cooperativa de Serveis Forestals (CSF). Fue renovado en 2013 y define los objetivos principales de la finca:

- **La producción de madera**, como objetivo productivo preferente.
- **La prevención de incendios** en la finca, como objetivo ambiental preferente, por su historial de incendios forestales.

A su vez, la finca está acreditada desde el 2012, con certificado PEFC, por su Gestión Forestal Sostenible, con garantía de proximidad y calidad. Las riberas de la Sèquia de Sils y algunas zonas de ribera de la riera de Santa Coloma están protegidas como espacios de interés natural (EIN).

Según este último PTGMF (2013), la roca madre son materiales basálticos pliocénicos y afloramientos graníticos. Domina a la vista, la característica *gresca* de la comarca, que hace que sea un terreno con mínima capacidad de retención de agua. Por contra, la mayoría de campos, que son terrenos aluviales de las rieras, cuentan con perfiles, en algunos lugares, con porcentajes excesivos de arena.

Según los PTGMF (2002, 2013), la finca dispone de diversos campos con plantaciones de árboles de ribera (chopos (*Populus sp.* y plátanos (*Platanus x hispanica*)), pinos marítimos (*Pinus pinaster*) y piñoneros (*Pinus pinea*) y alcornoques (*Quercus suber*) y pies aislados de mostajos (*Sorbus torminalis*) y de unas 40 ha de bosque mixto mediterráneo de alcornoque, roble (*Quercus humilis*), pinos piñoneros y marítimos, algún pie de encina (*Quercus ilex*) y en el sotobosque y la maquia, arbustos como brezos (*Erica sp.*), madroños (*Arbutus unedo*), aliagas (*Genista scorpius*), aulagas moriscas (*Ulex parviflorus*), ruscus (*Ruscus aculeatus*), zarza (*Rubus ulmifolius*), espino albar (*Crataegus monogyna*) y hiedra (*Hedera helix*). En zonas con más insolación, jaras negras (*Cistus salviifolius*), jaras pringosas (*Cistus ladanifer*), lavanda (*Lavandula latifolia*), azolla (*Thapsia villosa*) y carrascas (*Quercus coccifera*). Los aprovechamientos forestales principales son maderas, corcho, leña de roble y brezo para vallado (*Erica arborea*). En zonas de ribera de la Sèquia de Sils y de la riera de Santa Coloma hay presencia de aliso (*Alnus glutinosa*), chopo, fresno (*Fraxinus angustifolia*), sauce (*Salix sp.*), roble y encina (*Quercus ilex spp ilex*). Actualmente, los pinos marítimos se encuentran afectados por *Matsococcus spp.*

La flora melífera natural es apropiada y abundante, especialmente para la producción de la potente miel de brezo. La fauna es la propia del bosque mediterráneo, con exceso de jabalí (*Sus scrofa*) y presencia relativamente reciente de corzo (*Capreolus capreolus*), como especies de caza mayor.

Las infraestructuras viarias de la finca comprenden distintas tipologías de caminos (principales, primarios, secundarios y de desembosque), con más de 6.000 m de recorrido y uso principalmente forestal (densidad: 87,670 m/ha).

Antecedentes ganaderos

En el trabajo del siguiente link se presenta una visión histórica (1803-2013) del inventario de la producción animal del mas, para autoconsumo y para venta, en tres períodos concretos (1803, 1960 y 2013):

<https://ddd.uab.cat/record/113485?ln=ca>

Actualmente, a partir de los registros ganaderos oficiales activos e históricos: cartillas ganaderas, guías de entradas y salidas, talonario de guías para matadero,... y del libro de explotación, se puede reconstruir la actividad de la explotación durante todos estos años.

En 2001 la actual propiedad de la finca presenta al ayuntamiento el proyecto de explotación ganadera extensiva en la finca. Autorizado el proyecto a nivel municipal, se tramita posteriormente a nivel comarcal en Agricultura, que concluye el procedimiento administrativo con el alta de los diferentes registros autorizados de explotación ganadera y con libro de explotación, marca oficial, código REGA y registros de explotación para bovino y porcino. Actualmente dispone de capacidad para ganado bovino, ovino-caprino, porcino y equino, aunque este último no ha tenido nunca censo. El tamaño de la explotación se clasifica como familiar.

<https://ddd.uab.cat/record/150774?ln=ca>

Se inicia entonces la actividad ganadera ovina, con la compra de un cordero y dos corderas de raza Ripollesa, y con una capacidad máxima de 10 ovinos-caprinos, que posteriormente se amplía a 30. En 2003, para hacer una prueba, se compran a un vecino 3 cabritos de su rebaño, pero al alcanzar el tamaño semi-adulto, se apoyan en los chopos pequeños para ramonear y los rompen, por lo que se decide eliminarlos del grupo. En esta primera época se llevan a matadero cada año, corderos halal para la fiesta musulmana del Sacrificio, que dan canales de más de 15 kg PC.

Se alcanzó entonces un máximo de más de 20 ejemplares, pero el espectacular brote de lengua azul de 2008 diezmó el censo, a la vez que conservó los peores animales, que aprendieron a pasar por debajo de las vallas, alejándose excesivamente y yendo a pastorear los campos del ray-grass del vecino. Por esta razón se vendieron los tres adultos que quedaban y se ha reconstituido un nuevo núcleo reproductor.

Los antecedentes ganaderos de otras especies en el mas han incluido:

- Bovinos: en 2002 y 2004 se criaron a pasto dos bueyes de Bruna dels Pirineus, que dieron unas canales de 260-270 kg. En 2007, se entró una novilla Bruna, que se inseminó y parió un ternero cruzado, pero finalmente se vendieron porque en el campo donde pastoreaban, se talaron los plátanos y se plantaron chopos. Posteriormente, para no perder el registro de explotación bovina se compraron y engordaron 2 terneros frisonos: en 2014/2015 se adquirió un ternero, que se capó y que se hermanó con el rebaño (después de 7 días encerrados todos juntos en el corral) y en 2018 se compró otro. Estos Frisones daban canales de 220-230 kg.

Los bovinos son menos selectivos en el pastoreo y este último ternero ramoneaba brezo mejor que las ovejas, que solo lo hacen con los brotes verdes tiernos.

<https://ddd.uab.cat/collection/mcd?ln=ca>

- Porcino: en 2001-2006 se criaron en libertad, en un alcornocal mixto con roble, 2 cerdos capados (híbridos comerciales), dentro de un cercado eléctrico, que se sacrificaron para carne a 120 kg PV. Incluso se inseminó y

parió en el bosque (haciéndose un nido), una cerda (híbrida tipo Landrace), que crió 9 lechones + 1 baja, a finales de febrero (2003), que se sacrificaron como lechones para autoconsumo, el más grande de unos 20 kg PC.

<https://ddd.uab.cat/pub/artpub/2011/85307/11301708n23p259.pdf>

<https://ddd.uab.cat/record/130610?ln=ca>

<https://ddd.uab.cat/pub/artpub/2010/69376/11322675n189p108.pdf>

<https://ddd.uab.cat/record/142907?ln=ca>

<https://ddd.uab.cat/record/84810?ln=ca>

<https://ddd.uab.cat/pub/artpub/2010/71066/matcercat.pdf>

<https://ddd.uab.cat/pub/artpub/1998/69949/optcalpropro.pdf>

- En el mas se crían también otros animales para autoconsumo, principalmente aves, con el objetivo secundario de proveer de huevos y carnes de calidad a toda la familia y sobre todo para festivos, celebraciones familiares y comidas con los amigos. El averío para carne y huevos ha comprendido como razas de *Gallus*, gallinas pericas, ligeras Leghorn, semipesadas híbridas rubias, Catalana del Prat leonada, Penedès negra, Empordanesas rubias, camperas negras francesas, gallos y algunos pollos rubios, barrados y de cuello pelado, criados como pollos de payés.

Así, la granja produce en temporada, además de corderos de pasto, pollos y gallos de payés para Navidad y huevos de gallinas criadas en libertad, para consumo propio. En años anteriores, en el gallinero con parque y estanque, se habían mantenido patos de Barbarie (mudos), de Pekín y de bosque, ocas y también gallinas y gallos pericos, pavos blancos, grises y negros para Navidad, pintadas, faisanes, palomas y algún conejo de compañía regalado. En el gallinero con parque, debido al excesivo número de bajas por ataques de

rapaces se reorientó la producción avícola de huevos de gallinas en libertad y aves en parque, a huevos de gallinas en el suelo y pollos entrados en mayo para matar por Navidad, criados en un local abierto protegido (el antiguo corral modificado con protecciones laterales superiores). En el parque del gallinero, actualmente sólo hay dos gallos, diez gallinas, 3 pericas, 1 oca y una perra joven de raza Montaña de los Pirineos, para protección antirapaces.

<https://ddd.uab.cat/pub/artpub/2010/68937/11301708n22p209.pdf>

<https://ddd.uab.cat/pub/artpub/1999/69394/11322675n81p1.pdf>

<https://ddd.uab.cat/pub/artpub/2004/69390/11322675n132p1.pdf>

<https://ddd.uab.cat/record/201440?ln=ca>

- Perros: la masía, el corral y el gallinero y el ganado ovino están guardados por mastines.
- Gatos: en la masía hay un gato macho y en el corral una gata joven.
- Apicultura: se realizó una visita y prospección in situ, para instalar abejas en la finca, pero aunque el apicultor destacó una interesante flora melífera, se descartó por no ser interesante económicamente la propuesta para la propiedad.

<https://ddd.uab.cat/record/212705?ln=ca>

Objetivos

El objetivo de este trabajo es presentar la experiencia personal del período 2000-2020, referente a la implantación de una **ganadería ovina extensiva** y su posterior implementación hacia una **ganadería ovina sostenible**, en una finca forestal. El ganado aprovecha los pastos de los *quintans* de alrededor de la masía, de las choperas y platanedas y la bellota y la rama de un alcornoque de plantación y del

bosque cercano al mas. Se ha priorizado la **gestión forestal** (crecimiento y mejora del bosque), a la producción animal, siendo los corderos, un producto secundario pero importante, ya que actualmente y aunque solapados en el mismo terreno, sería económicamente equivalente a la producción de madera en un turno de 15 años. Los objetivos prioritarios en la producción animal son una mano de obra y un gasto en alimentación mínimos y la obtención de un producto de calidad organoléptica y dietética diferenciadas: **carne de cordero de pasto y/o de bellota**. Con 20 años de experiencia, la visión presentada es diacrónica y transversal (“desde la explotación a la mesa”), al reflejar la intención y realidad inicial y todos los cambios posteriores que se han ido implementando hasta el momento actual, para solucionar problemas y mejorar todos los factores técnicos de producción a tener en cuenta.

MATERIAL Y MÉTODOS

El material básico de trabajo ha sido la finca, con el bosque, sus campos forestales, sus ovejas y finalmente el personal implicado. Los años de experiencia acumulada, a veces la intuición y sobre todo los aciertos y los errores van tejiendo un aprendizaje, que permite consolidar los conocimientos aprendidos.

En cuanto a los “papeles”, el archivo familiar Fàbregas Busquets (2019) permite retrotraerse a las escrituras de cuando el bisabuelo Justo compró la finca (1913) y a sus anotaciones y valoraciones económicas personales.

Los datos ganaderos corresponden a los reseñados en los libros oficiales de registro empleados en la propia explotación (DARP/DAAM, 2001-2020). Para el resto de la información ganadera, se ha utilizado la memoria del proyecto de actividad “Implantació d’una ramaderia extensiva a la finca Hostal de l’Arrupit” (Fàbregas, 2001) y el Libro de Granja de la explotación (Fàbregas, 2001-2020). La información forestal se ha basado en los consecutivos PTGMF de la finca (CSF, 2002, 2013).

Como soporte para el uso de terminología en castellano vs catalán, se ha empleado el libro TERMCAT (2002).

RESULTADOS

La intención de la propiedad ha sido diversificar al máximo todas las orientaciones forestales posibles y a la vez, desarrollar otras actividades complementarias, como son en este caso, una ganadería de tipo familiar, decantándose principalmente por el ovino (esta zona de montaña no es un área tradicional de vacuno), en base a las posibilidades forrajeras de la finca y de manejo del rebaño. El objetivo inicial era el establecimiento por desbroce y/o recogida de brezo, de silvopasto para el ganado (sin priorizar la regeneración natural del bosque), en franjas adehesadas paralelas a la carretera y alrededor de la masía, con mínima biomasa arbustiva y existencia de discontinuidad vertical, con una función preventiva de protección antiincendios y de forma secundaria, de aprovisionamiento de carne de ovino para autoconsumo. Estas actuaciones se combinan con otras medidas de prevención y extinción de incendios: un primer cortafuegos añadido en paralelo a la carretera, infraestructuras viarias ya existentes, que siguen recorridos paralelos a la carretera, otras franjas adehesadas, medidas de autoprotección de la vivienda y tres lagunas de recogida de agua de lluvia, una de ellas permanente.

Justificación

Actualmente, los mínimos márgenes económicos que ofrecen las distintas actividades agrícolas, ganaderas y forestales obligan a la diversificación de todas las producciones y a la obtención de productos de alta calidad o de calidad diferenciada, para poder competir en los mercados. Con esta intención se siguen explotando, como se ha hecho históricamente en la finca, los distintos productos forestales y ganaderos.

BASES TÉCNICAS

Orientación productiva

Los corderos de temporada nacidos son criados en libertad con sus madres por lactancia natural, y con el resto del rebaño, se engordan en pastoreo, siguiendo el ciclo anual de producción de hierba y bellota.

Medio físico

Con una orientación natural hacia la permacultura (MOLLISON, 1991), como en los otros masos, el paisaje de la finca se desarrolla desde la masía y el corral como centro y el camino real y la riera como ejes, y muestra una gradación entre los *quintans* de la masía, con pastos y dehesa de alcornoques, los pastos de las choperas y de los campos de plátanos, el adehesamiento actual de la primera zonas de bosque adyacente a estos pastos, el bosque cerrado en la mayoría de zonas donde no se ha cortado el brezo, y finalmente los *sots* (torrentes) perdidos, muchas veces por silvícolamente inaccesibles.

Por el tamaño medio de la finca y las características muy definidas de la orografía de la comarca (llano-montaña), no se plantea la posibilidad de crear o recuperar un **paisaje en mosaico** (que nunca ha existido aquí). El establecimiento de las comentadas **interfases masía > ... > bosque** asegurará la prevención antiincendios de la finca. En la parte más alta de la finca, al NE de las Roques de l'Arrupit, con escasa presencia de alcornoques o robles (se han ido muriendo por la sequía acumulada), el actual aprovechamiento de brezo cada 3-4 años permitirá la creación de una discontinuidad forestal, similar a la que proporcionan los campos en el paisaje en mosaico (sería como un "campo forestal" de brezo).

Censo

Actualmente la capacidad ovina autorizada de la explotación no está completa; el censo comprende 14 animales:

- Adultos:
 - 1 morueco.
 - 8 ovejas (1 ya vieja).
- 1 cordero de recría para semental.
- 2 corderas de recría.
- 2 corderos lactantes, de parto doble.

Base genética

Los ovinos del mas pertenecen a la raza Ripollesa. Esta raza se ubica en el NE de Catalunya y se explota en régimen de semi-estabulación, existiendo una

trashumancia residual. Es una raza de carne, de formato medio, con pigmentación centrífuga marrón-negrizca y de lana de tipo entrefino. La presencia de cuernos puede estimarse como acorne, eventual o frecuente (Fàbregas, Caja, Torre, 1988). También existe presencia residual de cuernos, que no llegan a crecer. Los genotipos más arcaicos de la población presentan cuernos, que en los machos son de gran tamaño. Los corderos son engordados con las madres o en cebadero y se sacrifican a los 2,5-3 meses de edad, dando una canal de unos 12,5 kg o a pesos superiores a 13 kg PC. Proporciona excelente carne e históricamente la mejor piel, para guantería y napas de vestir (Nomen, 1990). Está anotada en el Catálogo Oficial de Razas, como raza autóctona en peligro de extinción (MAPA, 2019).

<https://ddd.uab.cat/record/203635?ln=ca>

Después de tres décadas sin presencia de ganado en el mas, la especie mayoritaria actual es el ovino. En 2001, la punta de ovinos se inicia con un cordero y dos corderas de raza Ripollesa variedad mejorada, creada por el ingeniero agrónomo Edmundo Royo. Posteriormente, guardando las hembras, se han comprado corderos de raza Ripollesa de origen genealógico ANCRI para futuros sementales, de rebaños pertenecientes a la asociación, entre ellos el de la granja experimental de la Facultat de Veterinària de la Universitat Autònoma de Barcelona (Bellaterra), que a su vez procede del núcleo genético de la granja Torrebonica (Terrassa). En 2009, 2012 y 2013, se inicia y se sigue realizando un cruzamiento por absorción con moruecos de raza Ripollesa ecotipo Guillerries. Morfológicamente presentan caracteres de un mayor primitivismo, ya que se caracterizan por sus cuernos y por poseer pigmentación centrífuga marrón-negrizca, pero también y esto es lo más característico, de manchas oscuras destacadas en el vellón (tronco manchado). Este ecotipo está especialmente adaptado a la vida en los bosques de las Guillerries, mediante ramoneo y con aprovechamiento durante otoño e invierno, de castañas, hayucos y de bellotas de encina, roble y alcornoque, que van cayendo de los árboles. Son animales, adultos y crías, que pastorean sin pastor y que duermen fuera todo el año, en el bosque de montaña. Únicamente se llevan al corral para el saneamiento y para la venta de corderos, que normalmente son extensivos. También se mueven de valle, si las *colles* de cazadores lo requieren al propietario del ganado, por la necesidad de

realizar batidas de jabalís en ese paraje en concreto. Es un sistema de producción extensivo y sostenible, que se aproxima más al *Game harvesting* de los ungulados salvajes africanos:

<https://ddd.uab.cat/record/70086?ln=ca>

<https://ddd.uab.cat/pub/artpub/2002/69451/11322675n103p147.pdf>

<https://ddd.uab.cat/record/165071?ln=ca>

<https://ddd.uab.cat/record/132548?ln=ca>

Reproducción

La **entrada a cubrición** de las corderas (al 40% del PV adulto o aproximadamente al año de vida) no se verifica exactamente, ya que la recría va siempre con el rebaño.

Se lleva a cabo una **monta natural continua**, ya que el morueco permanece siempre, todo el año, con las ovejas. Este sistema simplifica el manejo y proporciona corderos todo el año, pero no permite aplicar el conocido **efecto macho**.

En ovino el ratio sexual tradicional es de 1 macho/25-50 ovejas. El **semental (macho dominante)** va acompañado de un "aprendiz", que será el futuro morueco para montas y que repasa las ovejas si le dejan... Cuando el aprendiz alcanza el tamaño adulto, los dos moruecos luchan encarnizadamente por las hembras en celo; es el momento de sustituir al más mayor. Incluso algunos de estos machos las defienden de la aproximación del cuidador y son peligrosos en el corral, algunos más que otros, que deben ser eliminados.

Este año se ha aplicado por primera vez, un implante de melatonina a una oveja con excesivo estado de engrasamiento, que el año pasado no quedó cubierta. Cada 3 años se cambia de sangre, ya que el semental "viejo" se vende o se sacrifica para

autoconsumo, proporcionando una excelente materia prima cárnica para cocer en el horno de leña de la masía y queda incorporado como nuevo morueco titular, el “aprendiz”.

La tradicional **suplementación alimentaria en el último tercio de la gestación** solo se ofrece muy puntualmente a algunas ovejas (cebada), por motivos de personal y de manejo.

Partos

Como los animales están en libertad, llegado el momento del parto, las ovejas se separan del rebaño y paren sin asistencia, ni control, en el lugar que consideran adecuado, normalmente cerca del corral. Si paren en el bosque puede ser que pierdan algún cordero o que se quede enganchado en alguna zarza o matorral o no pueda pasar y seguir a la madre.

Normalmente, por la gran vitalidad mostrada, a partir de los 3 días, si están vivos, los corderos serán viables. Los corderos pequeños y con el tercio posterior “remetido”, son los que pueden presentar dificultades. Aunque la temperatura adecuada dentro del corral, para la época de partos, debe ser $> +8\text{ }^{\circ}\text{C}$, en el exterior, como con las cluecas, si el cordero se encalotra bien, está y va mamando de la madre, las bajas temperaturas invernales no plantean problemas.

Un problema que puede aparecer en ovejas ya de edad, es la presencia de pezones muy grandes/gruesos (por su grosor principalmente y por su longitud), que imposibilitan una correcta succión por la boca (los labios y la lengua del cordero) y que no le permitan mamar correctamente. Esto sucede en corderos pequeños o con poca vitalidad, que no tienen fuerza para extraer el calostro, sobre todo. A ello se añade también que lo primero que debe mamar y obtener el cordero es el calostro y este a veces cuesta de salir, porque se endurece en el conducto del pezón... El **encalostrado** es fundamental para adquirir el cordero recién nacido, una buena inmunidad neonatal. Hay que ayudar entonces manualmente al cordero, para que se encalostre (y que también la oveja le deje mamar) y verificar después que va mamando... Es un problema que puede afectar a cualquier edad de la madre, pero

que suele ocurrir más en ovejas viejas. Puede ser de origen genético porque la descendencia puede presentar el mismo problema, aunque no sea en los partos siguientes, pero si en otros más posteriores.

Prolificidad

Las hembras primerizas de parto doble, a veces rehúsan el primer cordero nacido, si no se produce un correcto ahijamiento, en las primeras horas. Otras veces esto ocurre sin que haya explicación aparente, al margen de que la propia hembra pueda considerar que no puede criar dos corderos a la vez, con la leche que tiene. Lo mismo puede ocurrir con los partos triples, que pocos, pero alguno se ha producido. Se puede plantear el dilema entonces de intensificar el sistema, separando y encerrando la oveja antes del parto y suplementándola, pero se descarta porque no se dispone de tiempo para este tipo de manejo. Normalmente las ovejas bien comidas presentan buenas ubres, teniendo en cuenta que la alimentación es solo por pastoreo y pueden criar los dos corderos sin problemas.

En dos partos dobles han podido criar a biberón, dos corderos, unas vecinas. En otra ocasión, estuve dando biberón personalmente a otro, que murió inexplicablemente a los 15 días. La incorporación posterior al rebaño de estos corderos alimentados a biberón es difícil y es mejor sacrificarlos cuando se destetan o criarlos separados, con forraje y cebada, en una corralina hasta sacrificio.

Todas las ovejas presentes han tenido partos dobles, incluso una, triple. El problema es que no siempre ahíjan a los dos al nacer; la ventaja es que mejor que tengan partos dobles, que no los tengan, para que los miren de sacar adelante y aumentar así la productividad, aunque algunas veces se produzcan bajas por no ahijamiento.

Alimentación

La alimentación está basada completamente (excepto en épocas de gran escasez, invierno o verano), en el pastoreo libre de los distintos tipos de pasto de la finca: hierba de prado (dehesa con alcornocal); hierba del pasto de los campos de árboles de ribera (algunos años lluviosos, estupenda por la gran cantidad de leguminosas silvestres, que ofrece y que aprovechan muy bien; ramoneo en el bosque y en los

márgenes de la riera y bellota en la dehesa y el bosque. Así durante el año, su peso vivo y condición corporal fluctúan según las disponibilidades alimentarias, engordando en épocas con mucha hierba o bellota y adelgazando en las de escasez, pero el rebaño llega a mantener una buena **condición corporal** (3-4) durante todo el año.

Al principio se implantaron praderas permanentes, sembrando los dos *quintans* alrededor de la masía (la dehesa y un prado), con mezclas de semillas de especies pratenses:

Brachypodium phoenicoides

Trifolium subterraneum

Trifolium pratense

Trifolium repens

Dactylis glomerata

Poa bulbosa

Agrostis elegans

Lolium perenne

Lolium multiflorum

Medicago sativa

Cynodon dactylon

que se han ido resembrando algún año posterior, con mezclas comerciales:

- Fórmula OVIM:

- *Dactylis glomerata* AMBA 20%
- *Festuca pratensis* SEGRÍA 15%
- Ray-grass inglés TEANNA 15%
- Ray-grass italiano LIBERTA 20%
- Ray-grass híbrido BUTLER 15%
- Alfalfa EMPORDÀ 15%

- Fórmula P-1 M:

- *Dactylis glomerata* AMBA 40%
- Ray-grass inglés TWINS 30%
- Ray-grass italiano TEANNA 20%

- Trébol violeta START 7%
- Trébol ladino CALIFORNIA 3%
- Fórmula P-1 sin trébol:
 - *Dactylis glomerata* AMBA 40%
 - Ray-grass inglés TWINS 30%
 - Ray-grass italiano TEANNA 20%
 - *Festuca arundinacea* SEGRIÀ 10%

Ahora existe disponible buen ray-grass del país de compra, que se emplea para sembrar todos los movimientos de terra que se hacen en la finca. Normalmente estos trabajos se llevan a cabo en verano, cuando el terreno está seco y no existen problemas de barro y apelmazamiento. Cuando la máquina (pala retroexcavadora o toro, según la tarea a hacer) han acabado su trabajo, se siembra a voleo el mismo día, con la tierra recién removida. Así, la simiente queda bien instalada y con las primeras lluvias de otoño, enraiza y crece. El objetivo es crear una cubierta de hierba que protega el suelo, de la erosión provocada por las tormentas y la lluvia, en general y a la vez proporcionar buen pasto.

La idea inicial era implantar estas praderas mejoradas y con la instalación de riego por aspersión mantener estos pastos, regando por la noche en verano 1 hora, 1-2 veces a la semana. El consumo eléctrico de la bomba y principalmente la escasez de precipitaciones y por consiguiente, la disponibilidad de agua que permitiera un gran consumo para este uso, descartaron esta posibilidad y el pasto se ha ido empobreciendo y ajustando a la situación medioambiental actual. De hecho, se recoge el agua de lluvia caída, de la mayoría de las cubiertas de la masía (unos 700 m²), pero actualmente no se almacena. El problema limitante es que cuando hay necesidad de agua para riego, sobre todo, es cuando no llueve y por lo tanto tiene que haber además una importante capacidad de recogida y de almacenamiento, para poderla usar cuando conviene, en estas situaciones. Actualmente solo queda de ese pasto instalado, la regeneración herbácea natural que se ha ido produciendo, que va sobreviviendo y que permanece.

Los “camino de bisontes”, que citaron los exploradores europeos, de las grandes llanuras de América del norte, marcaban las rutas migratorias de estos inmensos

rebaños. Eran propiamente caminos horadados por el uso en la tierra de la planicie, de las rutas que seguían históricamente estos animales. A un nivel menor y más doméstico, las 10 ovejas producen el mismo efecto, en los alrededores del corral, donde son visibles.

Ciclo anual

El ciclo anual de alimentación es el siguiente:

- En primavera van aprovechando el crecimiento de la hierba de todos los pastos, que es más o menos bueno según la distribución de las lluvias.
- En verano, instintivamente, buscan la vegetación más fresca y jugosa, de los campos de árboles de ribera y de los márgenes de la riera.
- En otoño, de septiembre a noviembre, aprovechan adultos y corderos la bellota caída de primero, los alcornoques y, segundo, los robles. Cabe destacar que deben aprender a comerlas, si de entrada es un alimento que no conocen, pero que les encantan. Así, en septiembre, época de bellotas, después de descansar al mediodía, si una sale disparada a comer bellotas de alcornoque, todas la siguen corriendo detrás.

En dehesas productivas de **600 pies/ha**, la producción estimada sería de **3.000 kg/ha**, dando cada pie, **5 kg/árbol y año**.

Si el sotobosque está desbrozado es más fácil para ellas circular y localizar las bellotas en el suelo, cosa que hacen por el olfato sobre todo y a vista. Si hubieran en el bosque de la finca, castaños y hayas, aprovecharían también sus frutos.

La producción de bellota de encinas de 50 años de edad, en montanera, se estima en **400-700 kg/ha y año, 10-15 kg/encina**, pero muy variable según árboles. ***Quercus ilex*** es menos productiva que ***Quercus rotundifolia***, que da además **bellota dulce**. La bellota de encina es preferida a la de alcornoque, pero esta es la última, alargando la montanera en la dehesa hasta febrero (caída):

Quejigo > encina > alcornoque

En porcino, se considera que cerdos en cebo de 100 kg PV, consumen 8-10 kg/día de bellota (MONTROYA, 1993).

La calidad nutritiva de la bellota tiene una gradación de mayor a menor entre las siguientes especies:

Encina > quejigo > alcornoque > rebollo

No obstante, el % de proteína bruta (PB) es mayor en la bellota de alcornoque (7% aprox., pulpa y cáscara), que en la de encina (5,5%), mientras que la grasa es algo inferior (8,96% vs 9,23%). El ganado que mejor aprovecha la bellota de la dehesa es el porcino. La **maduración** sigue esta precocidad:

Quejigo > encina > alcornoque

(la de alcornoque cae en tres períodos: septiembre-octubre, octubre-noviembre, diciembre-enero)

(SAN MIGUEL, 1994).

La **maduración** de las bellotas comprende los meses de:

***Q. coccifera* (agosto-octubre, del año siguiente a la floración)**

***Q. suber* (septiembre-febrero)**

***Q. petraea* / *Q. robur* (septiembre-octubre)**

***Q. ilex* / *Q. pyrenaica* / *Q. canariensis* / *Q. alpestris* (octubre-noviembre)**

La subespecie *Smilax L* (*ballota*) se indica como encina dulce (de **bellotas dulces**), *alzina glanera*, *alzina dolça*. El **mesto**, **surí**, **surolí**, es indicado como *Q. Ilex X Suber Borz* o *Quercus Morisii Borz*. Los nombres dados a las especies y subespecies de *Quercus* por este autor, pueden no ser las científicamente actuales.

(VICIOSO, 1950).

No se ha observado consumo de piñones, ni de los frutos del almez (*Celtis australis*), del serbal (*Sorbus domestica*), del mostajo (*Sorbus torminalis*), del madroño (*Arbutus unedo*), ni del cerezo de bosque (*Prunus avium*), aunque se supone que los aprovechan, pero sí de un avellano (*Corylus avellana*) y de un níspero (*Mespilus germanica*), plantados delante del corral.

- En invierno van aprovechando la hierba que va quedando de las sucesivas heladas y ramonean en el bosque, toda la vegetación del sotobosque (madroño, aligustre, zarzas,...); quizás también para evitar la humedad ambiental y los suelos encharcados. Los senderos practicados por desbroce para descorchar alcornoques, también sirven a las ovejas para circular por el bosque.
- En febrero las ovejas se suplementan con la poda de ramas de los alcornoques de la dehesa de la masía, que proporciona **ramón/rama**, que el ganado come muy bien *in situ*. Esta poda no es **terciado**, ni **desmochado (trasmochos)** de los alcornoques. Es en esta época cuando les resulta más apetecible y la comen mejor (por motivo de escasez, menor astringencia,...). El criterio de poda es abrir la copa por dentro, para incrementar la cantidad y calidad de bellota, a la vez que se podan también las ramas laterales inferiores, que impedirían los trabajos de siega, recolección y empacado de un tractor pequeño, como se ha hecho algún año excepcional de gran pluviometría, con hierba crecida 70-100 cm. Estas balas pequeñas de heno se han guardado para alimentación suplementaria.

Estas podas son similares a las recomendadas para la encina. No obstante, la ingestión de ramón de encina está limitada al 20-30% en el ovino, por su contenido en taninos. Es considerado un forraje de baja calidad (MONTROYA, 1993).

Una dehesa de encina proporciona **550-900 kg/ha y año de ramón fresco**. En la composición bromatológica, la PB del ramón de encina (*Q. rotundifolia*) varía de 9,84 a 12,88 %, mientras que el de alcornoque varía de 8,03 a 11,62 %. La aptitud para el aprovechamiento del ramón, según especies, es la siguiente (SAN MIGUEL, 1994):

Cabrío/Caza mayor > Vacuno > Caballar > Ovino

Otro aporte suplementario es la rama de poda de unos 80 pinos piñoneros, situados al otro lado de la carretera, que en febrero-marzo comen muy bien, dejando las ramas peladas de acículas y brotes.

En períodos largos y secos de verano (pero ahora ya también en primavera y otoño, según como) y de invierno, se suplementa al ganado con balas grandes redondas o rectangulares (300-400 kg/bala), de heno de veza-avena en flor, ray-grass o *Festuca*. Estas dos últimas hierbas son muy apreciadas. Estas balas hay que mirar de gastarlas en el mismo año de la compra, para que no se pasen... A veces se emplea también como alimento-cebo, para atraer las ovejas, algún kg de cebada. Normalmente la cantidad proporcionada es la suficiente para requerir que vayan viniendo a la cuadra a descansar y no se alejen excesivamente del corral, para que no se asilvestren. No se emplean concentrados (pienso o grano) procedente de alimentos con OGM o cultivados OGM y se prioriza la compra local de forraje, que no haya sido producido con herbicidas. El corral está siempre abierto. Colgada a libre disposición en el corral hay una piedra de sal con minerales, como complemento, que los corderos sobre todo y las ovejas, lamen. En los inicios, se suplementaba también con pan seco, sobras de panadería, que regalaban y que comían bien.

En el pasto, antes de la semana de vida, los corderos recién nacidos ya picotean algo de hierba. A medida que van creciendo, complementan la lactancia con la ingesta de hierba. En función de la producción lechera de la madre, irán pastando más o menos. Como maman hasta el día de sacrificio, esta variabilidad incidirá en el estado de engrasamiento y en el color de la carne y de la grasa, de los corderos sacrificados. En los peores años de sequía, cuando no ha llovido ni en primavera, ni en verano, el crecimiento de los corderos se ha visto muy afectado y han salido pequeños y magros, dando canales de mala calidad. Se han matado para consumo propio. En los últimos años, se ha adecuado una corralina excluyente, para el acceso de los corderos a pienso de leche o a cebada, para los que van justos de leche de la madre, se complementen, pero o van muy afamados o debe enseñarse a comer grano o pienso, por imitación de las madres.

Carga ganadera

Para las dehesas ibéricas, Daza (1998) indica producciones medias de pasto de **1.500 kg MS/ha**, por lo que la carga ganadera (CG) no podrá ser mayor a **2 ovejas/ha**, siendo recomendable la mejora pratense. Sitúa las cargas ganaderas en pastos naturales de distintos ecosistemas de la dehesa entre **0,7-1,7 ovejas/ha y año**. Otros autores hablan de CG de **0,25-1 oveja/ha y año**.

Según Taüll, Casals, Baiges (2016), el **potencial pastoral global de los alcornocales (*Quercus suber* con sotobosque de brezo, madroño y encina) y de los robledales de hoja pequeña (*Quercus faginea*) es, respectivamente de 0,1 UBM/ha año y de 0,05-0,20 UBM/ha año**.

Así, según el tipo y la superficie del aprovechamiento, el número de animales del rebaño (CG/carga ganadera) ha de ser el adecuado para el mantenimiento *in situ*, sin desplazamientos excesivos. El ovino tiene una capacidad de marcha como la del hombre (3-4 km/hora), a la vez que pasta, según sea la cantidad de comida disponible. La realidad también es que por capricho o por necesidad, empiezan a andar y pueden gastar en el recorrido más energía, que la que hayan ido a ingerir (el balance energético sería negativo). La finca podría mantener unos 30-40 ovinos anuales, si estuviera toda la superficie de campos de árboles de ribera disponible o hubiera pastor.

Por la experiencia adquirida durante estos años y habiendo llegado a un máximo de unos 25 animales, entre adultos, recría y cría, se observa que este número de animales resulta excesivo para un manejo cómodo y sencillo. Unos 8-10-12 animales adultos, más su cría, es lo adecuado para cubrir unas 40 ha de bosque y 7 ha de pastos de árboles de ribera y de pinar de repoblación. Hay que tener en cuenta que en el bosque existen pinares de piñonero (3 ha) donde no existe estrato herbáceo, ni sotobosque, por ser el suelo *gresa* pura, superficie de nulo pastoreo. Se debe añadir y considerar, este campo de 1 ha aprox., plantado de pinos marítimos en tres bancales y otro campo de 5 ha aprox., de plátanos adultos (1 ha aprox.) y de plátanos y chopos en crecimiento a lo largo de la riera, de los que se descuenta el de plátanos adultos, porque es un terreno situado a la salida de un torrente, donde se

eliminó una acequia y que ahora se encharca y que por sus copas impiden totalmente la entrada del sol y el crecimiento de hierba. Teniendo en cuenta que el resto de la finca, es decir, la mayoría de los campos de árboles de ribera, no son accesibles, sin control o conducción, por el vallado y por estar separados por una carretera. A este ratio hay que añadir el factor de comodidad de manejo mencionado, que supone no sobrepasar este tamaño de rebaño limitante.

Pastoreo

El pastoreo es libre y concéntrico desde el corral y está acotado por el vallado. Únicamente se abre o cierra dos puertas ganaderas cuando interesa que se muevan hacia un lugar u otro. El pastoreo racionado (tipo para vacuno) implica unos buenos pastos y un manejo cuidadoso, además de un mantenimiento correcto de todo el vallado. Se debe tener todo perfectamente mantenido y a punto, para llevarlo a cabo. Cada 15 días va bien abrir y cerrar puertas, para alternar el acceso a las parcelas y “alegrarles” la dieta, al variar la oferta alimentaria (nuevas hierbas crecidas, rama, bellota,...). Normalmente, es una oveja de más edad y conocedora del terreno, la que marca la ruta de pastoreo y el resto la siguen.

El adehesamiento por desbroce del brezo y las pistas principales y secundarias en el bosque, por los que transitan las ovejas, favorecen una transitabilidad y accesibilidad concéntrica, que permiten una conectividad entre los espacios naturales de la finca, creando a la vez una gradación (**permacultura**):

CAMPOS/PASTOS → DEHESA → BOSQUE ADEHESADO → BOSQUE

El Silvopastoralismo ha priorizado tradicionalmente el ganado, pero como en este caso, se debe encontrar el equilibrio adecuado, en fincas más forestales que ganaderas, entre crecimiento forestal y producción animal.

La amplitud de los horarios de pastoreo varían con la estación, siendo mínimos en verano (máxima insolación y temperaturas calurosas) y máximos en invierno (mínima insolación con temperaturas frías). En invierno, su horario de pastoreo diurno se alarga, abarcando más horas de luz, con descanso a mediodía. En verano,

permanecen en el corral todo el día a la sombra y en la mayor oscuridad (de 9-21 h.), protegidas de las moscas.

Existen unas preferencias estacionales para los lugares de pastoreo y también un ciclo diario, con una rutina horaria y recorrido, modificable según oferta de pastoreo, en el que pastan de madrugada y tarde y descansan y rumian a mediodía y por la noche. Las noches con luna en verano, también pastan (**pastoreo nocturno**, como los ungulados salvajes africanos). Si están acostumbradas, pastan también con la hierba aún helada, antes de que salga el sol...

Como los jabalís en el bosque y en matorral, las ovejas siguen también sus senderos, para acceder a la rama y a la bellota, pero evitan zonas muy intrincadas con zarzas y zarzaparrilla.

El **orden de pastoreo** y la combinación adecuada de especies en los espacios pastorales serían los herbívoros por un lado y por el otro, el porcino y las gallinas, aunque estos últimos compiten directamente por el mismo tipo de comida omnívora. El vacuno es menos selectivo que el ovino y corta alta la hierba, el ovino la repasa en primer lugar y el equino en segundo lugar, mientras que las ocas pastorean también muy bien, a la vez que vigilan mucho, pero necesitan, para ir bien, un estanque o acequia con agua.

Tradicionalmente, para un mayor aprovechamiento del estrato arbustivo en el pastoreo y para poder dar de mamar a corderos de parto rehusados o de ovejas con escasa leche, los **rebaños mixtos** de ovino-caprino incorporan un **10-20% de cabras**. En esta finca se probó, pero se desestimó por motivos silvícolas.

En los tratos de palabra, de autorización de acceso para pastoreo, de rebaños en los campos de una propiedad, se estipula la cuantía de **1-2 corderos al año** como pago al amo de los campos.

Silvopascicultura

Tradicionalmente, el ganado, especialmente el caprino, ha sido considerado un enemigo especialmente del bosque. Los manuales clásicos solo permiten la entrada de ovino en el bosque, si los árboles están ya crecidos y muy bien plantados, sin tocones que rebroten, considerando intolerable dejar entrar cabras. En hayedos con hierba, se desaconseja la entrada de cualquier otro animal que no sea el porcino para el aprovechamiento del hayuco y aun así, cuando sobre semilla para tener bien plantado el hayedo (Mancomunitat de Catalunya, 1980).

En las plantaciones de pinos o frondosas de 1 año para repoblación en el bosque, se utilizan protectores de malla azul de 40 cm. de altura o porciones de protector TUBEX, recortados a medida. Hay protectores tubulares y también aplanados que se abren al colocarlos en el árbol. Los tutores de rodrigones de castaño, recortados a 70 cm, son un buen tutor, ya que a los 4-5 años, según el terreno (a veces 2, si es muy húmedo), se pudre la base, caen y se descomponen. Como se recogerá la malla azul empleada, se pueden coger también, pues van muy bien para encender fuego. Estas mallas azules son una buena protección para conejos u otros roedores, que roen el tronco de los pinos piñoneros replantados, a una altura de medio palmo del suelo. No obstante, no sirven para el ganado, que desmocha las partes que no están bajo protección, fuera de la malla, en los piñoneros y alcornoques replantados.

El **pastoreo/ramoneo de ovino** en el bosque tiene tres efectos negativos principales y otro añadido:

- Cuando ramonean, por regla general van desmochando las partes más apetecibles de plantas, matorrales o árboles, que generalmente son los brotes nuevos en crecimiento vertical o lateral. Si estos se encuentran a la altura de la boca, los cortan y los ingieren, afectando en el caso de los árboles el crecimiento del año.
- Aunque no se yerguen a dos patas quizás tanto como las cabras para ramonear, tienen este instinto muy desarrollado y pueden partir o doblegar árboles jóvenes. Se considera que la capacidad de ramoneo alto es suficiente y que no harían falta incorporar caprino al rebaño.

- Son además selectivos y desechan, a menos que tengan mucha hambre, los brezos y las jaras, que son arbustos y matorrales muy invasivos.
- Los ovinos con cuernos, como los corzos y como los jabalís con las navajas y amoladeras, también se frotan los cuernos en los arbolillos del bosque. Prefieren escoger para ello los que se comban, porque su efecto es mejor, al poder graduar ellos mismos el frotamiento.

El consumo de hojas, brotes, tallos y frutos de árboles, arbustos, matorrales y plantas de la zona, dependerá del hambre que tengan y de la época del año (sabor/toxicidad). El inventario botánico del bosque comprendería principalmente las siguientes especies, entre otras (HIJAR, 1980; LLOBET, CARRERA, 2018; DURAN, 2003; DURAN, MORGUÍ, SALLÉS, 2004; PASCUAL, 2002a; PASCUAL, 2002b):

- Árboles: en general consumen las hojas.
 - Álamo blanco (*Populus alba*).
 - Álamo temblón (*Populus tremula*).
 - Chopos (*Populus sp.*). El ovino consume bien la hoja.
 - Aliso (*Alnus glutinosa*).
 - Arces (*Acer sp.*).
 - Avellano (*Corylus avellana*): avellana.
 - Cerezo (*Prunus avium*): cereza.
 - Alcornoque (*Quercus suber*): bellota. Consumen las hojas.
 - Encina (*Quercus ilex*): bellota. Consumen las hojas.
 - Robles e hibridaciones (*Quercus*): bellota. Consumen las hojas. En las claras de roble cortados para leña, el ovino controla perfectamente los rebrotes, que quedan generalmente a uno-dos palmos de altura, impidiendo su crecimiento.
 - Falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*): fruto y hojas.
 - Fresno de hoja estrecha (*Fraxinus angustifolia*). Es un excelente forraje. Tradicionalmente, el de fresno de hoja ancha es muy usado en invierno, en los Pirineos.
 - Manzano agrio (*Malus sylvestris*).
 - Mostajos (*Sorbus sp.*): fruto.

- Serbal (*Sorbus domestica*): fruto.
- Olmo campestre (*Ulmus minor*): hojas.
- Pinos piñonero (*P. pinea*), marítimo (*P. pinaster*) y silvestre (*P. sylvestris*): piñones (?) y acículas.
- Plátano (*Platanus x hybrida*): hojas.
- Sauce blanco (*Salix alba*): hojas.
- Arbustos:
 - Cada (*Juniperus oxycedrus*).
 - Coscoja (*Quercus coccifera*): bellota.
 - Endrino (*Prunus spinosa*): fruto, hoja.
 - Espino blanco (*Crataegus monogyna*): fruto.
 - Madroño (*Arbutus unedo*): madroño. Comen muy bien la hoja.
 - Saúco (*Sambucus nigra*): fruto.
 - Sarga negra (*Salix atrocinerea*).
 - Sarga (*Salix eleagnos angustifolia*).
 - Mimbrera (*Salix fragilis*).
- Matorrales
 - Aliaga blanca (*Ulex parviflorus*): fruto.
 - Aligustre (*Ligustrum vulgare*): fruto. Comen muy bien la hoja.
 - Retama espinosa (*Calicotome spinosa*).
- Plantas:
 - Esparrago amarguero (*Asparagus acutifolius*).
 - Hiedra (*Hedera helix*): hojas muy apetecibles para el ovino.
 - Hinojo (*Foeniculum vulgare*).
 - Menta (*Mentha piperita*).
 - Rosal silvestre (*Rosa canina*): fruto.
 - Rusco (*Ruscus aculeatus*): fruto.
 - Zarza (*Rubus ulmifolius*): consumen las hojas. Fruto.
 - Zarzaparilla (*Smilax aspera*).
- Hierbas:
 - Fanal (*Brachypodium spp.*).
 - ...

- Setas: se dice que las aprovechan, aún más el cabrío, pero no se ha podido observar.

Existen algunas especies que son poco apetecibles o que son rehusadas directamente por el ganado:

- Brezo blanco (*Erica arborea*). El vacuno la consume. El ovino, los brotes nuevos.
- Brezo común (*Calluna vulgaris*).
- Helecho común (*Pteridium aquilinum*).
- Jaras (*Cistus spp.*): la pegajosa (tacto pringoso en verano, con el calor), de hoja estrecha, no la consumen. La de hoja más redondeada, la consumen despuntándola.
- Nogal (*Juglans regia*).

Si la **apeticibilidad** de las plantas es un factor de consumo, la **toxicidad** de los vegetales por el contrario, es su defensa frente al pastoreo por los herbívoros. Además de la posible intoxicación por taninos de *Quercus* (hojas, brotes tiernos y bellotas verdes) y de los timpanismos por pastoreo de alfalfa nueva o recalentada por el sol, algunos vegetales pueden presentar toxicidad, normalmente de ciertas partes, dependiendo del estadio vegetativo en que se encuentren, de su estado fresco o seco y del momento de consumo. Pueden producir trastornos nerviosos, diarreas, estreñimiento, dolor,... El ganado aprende, reconoce y rechaza estas especies, pero puede ingerirlas si se encuentran mezcladas o en épocas de escasez. Se ha observado, pocas veces, alguna oveja con heces líquidas, comportamiento anómalo y decaimiento durante 1-2 días, que se recupera posteriormente, sin mayores problemas.

A los efectos silvopastorales del ganado sobre la vegetación deben añadirse las de los animales salvajes. Ambos deben diferenciarse e identificarse, para saber si la carga ganadera es excesiva y rebajarla o si la causa es cinegética.

Los trabajos forestales de claras, al menos para leñas, de roble en esta finca, va bien iniciarlos, después de las primeras lluvias de mediados de agosto (pasado el día de Santa María). Así, el ganado puede aprovechar también las hojas de las ramas que no se aprovechan para leñas por su grosor (inferior al de una muñeca de hombre) y también las bellotas. Así, esta rama de poda es un buen complemento de finales de verano-otoño.

Actualmente se está realizando un aprovechamiento del brezo, en la mayor parte de la finca, cortándolo a máquina con desbrozadora y apilando haces. Únicamente se elimina el brezo, aunque ocasionalmente quedan cortados algunos otros matorrales, que rebrotarán y podrán ser pastoreados. El bosque queda entonces abierto y el ganado tendrá un mayor acceso al alimento, a la vez que la presencia de jabalíes quedará acotada a los *sots* y a otros lugares intrincados.

Cuando en invierno las ovejas pastorean el jardín y los frutales, consumen las hojas de:

- Ciprés (*Cupressus sempervivens*).
- Higuera (*Ficus caria*).
- Olivo (*Olea europea*).
- Laurel (*Laurus nobilis*).
- Frutales:
 - melocotonero (*Prunus persica*),
 - azufaifo (*Zizyphus jujuba*),
 - granado (*Punica granatum*),
 - vid (*Vitis vinifera*),
 - níspero del Japón (*Eriobotrya japonica*),
 - cerezo (*Prunus avium*),
 - ciruelo (*Prunus domestica*),
 - nashi/hosui (*Pyrus pyrifolia*),
 - almendro (*Prunus dulcis* MARCONA),
 - peral (*Pyrus communis*),
 - manzano (*Malus domestica*),
 - membrillero (*Cydonia oblonga*),

- kiwi (*Actidinia deliciosa*),
- avellano (*Coryllus avellana*),
- palosanto/caqui (*Diospyrus kaki*),
- albaricoquero (*Prunus armeniaca*),
- serbal (*Sorbus domestica*),
- níspero del país (*Mesplinus germanica*).
- Perejil (*Petroselinum crispum*).

Pastoreo en campos de árboles de ribera

Históricamente, el ganado ha sido considerado un enemigo de los árboles en general. En los campos de chopos, no se debe dejar entrar el ganado si puede zarandear y comer los rebrotes y/o la corteza de los árboles (Mancomunitat de Catalunya, 1980).

Se aconseja que el ovino no entre antes del 3^{er}-4^º año y que no pueda alcanzar las ramas inferiores, que desgajándolas, pueden descortezar el tronco al tirar de ellas. El vacuno tiene el acceso estrictamente prohibido, ya que en los turnos de 14-20 años, la corteza no soporta el fuerte frotamiento de las vacas en los chopos, levantándose (Padró, Orensanz, 1987).

Otro autor cita que el ovino no debe entrar antes de los 3-4 años de crecimiento de la chopera. El vacuno debe prohibirse hasta los 20 cm. de diámetro del chopo. El mular, asnal, caprino y cervuno son los animales más dañinos (Montoya, 1988).

Este otro autor, por el contrario, se muestra radicalmente opuesto al pastoreo en choperas, sobre todo en los primeros años. Afirma que el ovino suele morder la corteza de los chopos jóvenes, provocando heridas (arañazos y llagas), que tardan años en cicatrizar, en la zona del fuste de más valor económico, que se tendrá que desechar para desarrollo. Por el contrario indica que las cabras no son las que pelan el árbol e ingieren la corteza; añade que son las ovejas las que tiran de ella, arrancando tiras largas y favoreciendo el ataque de perforadores. Por otra parte, el pasto compite con las raíces superficiales del chopo. El laboreo del suelo es un

trabajo cultural anual necesario para las choperas que se realiza precisamente para eliminar la competencia de la hierba en los árboles (Baeyens, 1991).

Como problemas de interacción negativa del pastoreo con la silvicultura, cabe destacar que en una plantación de 60 chopos de 1 año, que se realizó en el campo posterior adyacente al corral, en invierno las ovejas se comieron, a la altura de la boca, todo alrededor en forma de anillo, la corteza de los plantones, de manera que se secó ya en agosto, la parte superior del árbol. Los que tenían la corteza roída solo por una parte, quedaron afectados en su crecimiento y también tuvieron que ser sustituidos por plátanos. La parte afectada es siempre la que alcanza la boca o los cuernos del animal. Al plantar los actuales plantones de plátanos se colocaron a cada uno de ellos, tubos protectores de plástico gris TUBEX de 175 x 13-16 cm. sin tutor (se pueden emplear varillas de rea de 12 mm, rodrgones de castaño o estacas de cuadradillo de acacia -también hay varas de bambú-), ya que el mismo árbol hace de tutor y lo sostiene (el tubo ha de quedar suelto alrededor del árbol –que no presente rigidez-, para disuadir a los ovinos de refregarse los cuernos en el tutor). Si el árbol plantado es pequeño, para evitar excesivo trabajo de mantenimiento y reposición, se pueden emplear directamente también estos protectores TUBEX, sostenidos por varillas de rea de 180 cm. y bridas de plástico negro, aunque la eliminación futura de las reas, de forma efectiva, tendrá que ser mediante una braga y pala retroexcavadora o con maceta, después de un episodio importante de lluvias (> 30-50 l). En estos primeros años de plantación es conveniente, o que no entre el ganado, o que los plantones de chopo estén protegidos. La afectación vegetal será mayor a más proximidad de los árboles al recorrido rutinario de pastoreo y disminuirá con su lejanía, o por ser solo un lugar de paso. A su vez, la presencia de animales con cuernos agrava el problema, por efecto del frotamiento.

Al margen de los posibles beneficios vegetativos, la función principal del protector es de protección:

- proteger el plantón de los dientes del ganado. De una reposición de faltas de 60 plantones de chopos de 2 años, un verano se comieron la corteza, a la

altura de la boca y a 50 cm del suelo. Cuando el anillo de corteza comida se completa, el árbol se seca y muere.

- evitar que el caprino y el ovino también, utilicen el plantón como apoyo de las patas delanteras, para ramonearlo sobre las dos patas traseras y lo rompan.
- proteger el plantón de la fricción de la cornamenta en la corteza, cuando se frotan para pulírsela (sobre todo los machos), donde llegan a provocar importantes heridas tipo llaga, que por el constante refriego, no se llegan a cerrar.
- pero otra función muy útil que presentan, sobre todo en plantaciones en el bosque, es para recuento de las bajas ocurridas en la plantación. Su gran visibilidad permite localizarlos fácilmente, contarlos y recogerlos, para así conocer el % de supervivencia de las plantas (al año o a los dos años) y el éxito o fracaso de la reforestación. La experiencia concluye que entre las escasas y erráticas lluvias actuales y los efectos negativos de conejos, jabalís, corzos y del propio ganado si llega al rodal repoblado, si no se han protegido de forma cuidadosa, la supervivencia es escasa. Consecuencia de todo ello y de la variabilidad anual de precipitaciones, ahora se lleva una estrategia de repoblación forestal anual limitada, con un pedido máximo de 200 plantas por año (4 bandejas negras de 50), que se van a buscar para plantar en otoño-invierno, después de unas lluvias importantes (> 30 l), para aprovechar que tengan humedad en el suelo durante tiempo, para un correcto enraizamiento. Hay que tener en cuenta también que los vientos de *tramuntana* y las heladas secan mucho en terreno.

La altura mínima del tubo empleado para los plantones ha de ser más o menos de 150 cm., o la medida a la cual, no lleguen con la boca los animales.

Dos especies herbáceas, que soportan la sombra, pueden ser plantadas en los campos de chopos (Ferrer, 1983):

- Dactilo (*Dactylis glomerata* L.): en sombra no muy intensa, pero pierde en calidad nutritiva.
- Trébol violeta (*Trifolium pratense* L.): en sombra no muy intensa.

Los otros beneficios directos de la producción de madera de chopo, entre ellos las praderas, son (Padró, Orensanz, 1987):

- La implantación de cultivos intercalares (a 1 m. de la línea de plantación de los chopos):
 - Pradera bianual de ray-grass italiano al 3r año (repetir al 5º año).
 - Praderas permanentes de ray-grass inglés con trébol blanco o festuca con el mismo trébol, para **aprovechamiento a diente** por ganado ovino. Son buenos pastos de primavera y verano, con producciones medias de **10.000 kg MS/ha/año**. En el Valle Medio del Ebro, los pastos naturales bajo chopo [con regadío], sin otra intervención, mantienen **13-20 ovejas/ha/año**. La implantación de praderas **a partir del 8º año** de crecimiento de los chopos es **inviable** por la sombra.
 - Maíz en el 1r y 2º año.
 - Productos hortícolas en el 1r y 2º año: judía, garbanzo, tomate, melón, sandía, calabaza, pimiento, cebolla, etc.
- Aprovechamiento ganadero:
 - Tradicionalmente en España, las hojas y el ramón de *Populus nigra* se han empleado como forraje conservado para alimentación invernal. En Aragón, con una gran cabaña ovina, es costumbre entrar el ganado cuando se han acabado los trabajos de tala y carga de los chopos, para consumo por ramoneo de hojas y ramillas, de gran apetencia por las ovejas. Por otra parte, la caída de la hoja tiene lugar después del último aprovechamiento forrajero, lo cual alarga en 2 meses más la presencia del ganado en la chopera. De ahí su importancia como posible especie forrajera en Francia y Norteamérica. La **composición química y digestibilidad in vitro** de tallos jóvenes y hojas verdes/amarillentas, recogidas a primeros de noviembre, del clon americano I-214 es:
 - SSeca: 35,2-55,9
 - Cenizas: 4,4-19,6. Escaso contenido en macro y microminerales, pero comparable a un forraje normal.

- PB: 5-11,4
- FB: 15,6-41,2
- Digestibilidad SS: 31,7-62,9

La digestibilidad y valor energético de las hojas y tallos verdes son comparables a una buena alfalfa o a una gramínea. Para las hojas caídas, el valor energético es ligeramente superior al de una buena paja de cereal.

- Biomasa triturada como sustrato para el cultivo de setas comestibles.

Después del 2º-3º año, los cultivos agrícolas no se pueden realizar, excepto para marcos de plantación muy amplios, que alargan hasta el 4º año. Puede sembrarse una pradera con especies resistentes a la sombra, pero se dará una fuerte competencia entre ambos, por lo que solo es recomendable en zonas inundables y a filtros verdes (depuración de aguas). Hasta los 3-4 años de vida, no se ha observado reducción del crecimiento de la chopera por los cultivos; las praderas mal llevadas son las que pueden afectar más (Montoya, 1988):

- Maíz durante 2 años, alternando con veza-avena, seguidos de otros 2 con Ray-grass italiano con *Trifolium pratense*.

Por estas razones, aunque presenta limitaciones posteriores para la alimentación del ganado, menor valor de la madera y turnos más largos, es mucho más cómodo el manejo de campos de plátanos, ya que no se deben ir replantando, ni protegiendo. Una vez implantados, cuando se cortan a los 25-30 años, rebrotan solos y solo se debe ir eliminando el número de rebrotes hasta dejar a los 3-4 años, 2 por tocón. La rebrotada de los plátanos talados es espectacular y las hojas son forraje muy apetecido por el vacuno.

Como las platanedas son plantaciones históricas, con marcos de plantación ya obsoletos (5 x 5 m y hasta 4,5 x 4,5 m), otra limitación que presentan, es que a partir de los 10 años, la fracción de cabida cubierta que ocupan, no permite por la sombra proyectada, un buen desarrollo de hierba apetecible. En cualquier caso, en

plátanos de más de 15 años de edad, la poca luz que entra solo permite el desarrollo de arbustos de sombra. Además las ovejas prefieren hierba a la que le haya tocado el sol...

Los campos de árboles de ribera se fresan en mayo-junio. La chopera y plataneda del corral, normalmente se fresa parcialmente: el tractor repasa los límites del campo, para limpiar y también su parte N y deja unos restos de árboles sin trabajar, cercanos al corral, para que las ovejas tengan comida en verano. El dilema sería si se fresa el campo entero o no y qué proporción del campo interesa fresar: si no llueve nada en verano, después de haber fresado los animales no tendrán comida en verano; si llueve algo en verano, el crecimiento de la hierba permitirá el pastoreo estival y cuanto más llueva, más proporción de campo interesará tener fresada para que crezca la hierba y las ovejas dispongan de más pasto. Se debe tener en cuenta que la fresada se hace a una cara (vertical/horizontal) o a dos caras y que se debe combinar en árboles a partir del 5º-6º año, una fresada por una cara un año, con una fresada por la otra el próximo. Estas fresadas alternas tienen el objetivo de evitar la implantación y el desarrollo principalmente de zarzas en el campo.

Otra problemática es el acceso de grandes rebaños (300-800 ovejas) a los campos de ribera plantados de chopos y plátanos. La gestión forestal de estos campos implica pasar la fresa al menos una vez al año, en mayo (normalmente)-junio para:

- Eliminar las hierbas y plantas crecidas en primavera, que agotarán la humedad de la tierra, que serviría para los árboles.
- Descompactar la tierra, al menos los primeros 30 cm., para que absorba la mayor cantidad de agua posible de las escasas lluvias de verano y otoño.
- Romper, por el efecto de la fresa (no tiene la capacidad trituradora de un tractor desbrozadora; para ramas de > 10 cm. su capacidad se ve limitada), para incorporar al suelo todas las ramas de poda, de los trabajos invernales o estivales efectuados. Esta tarea es imprescindible y es uno de los puntos de desencuentro con las teorías agrícolas del **no laboreo**, ya que en un campo de chopos podados, de más de 4-5 años de edad, no es posible transitar

rápidamente y cómodamente, para poder podar el siguiente año, si las ramas de poda no están trituradas de la primavera anterior.

Los efectos físicos directos de estos grandes rebaños son, primero pisoteo, y después apelmazamiento de la tierra, afectación muy negativa, sobre todo si ocurre en verano, que es cuando estos campos pueden tener mayor interés pastoral, por conservar hierba y plantas verdes, por su mayor humedad del suelo y ambiental. Con la tierra así apelmazada, el agua de las escasas tormentas estivales no se aprovecha, al no penetrar y se pierde por escorrentía. El segundo efecto importante es la destrucción de los márgenes de tierra de los campos, que se desmoronan y el colmatamiento e inutilización de las acequias de desagüe, por el paso de tantas ovejas.

Manejo

Resumiendo, se sigue un sistema de explotación extensivo durante todo el ciclo anual, estando los animales en libertad todo el año. Solo se suplementan puntualmente con forraje en verano y en invierno, si no hay comida fuera.

La intención es que el manejo del ganado sea mínimo, para que la mano de obra pueda destinarse a los trabajos forestales. El vallado divide las zonas a pastorear en dos: el corral con un prado adyacente, la dehesa de alcornoques y el bosque, y por otra parte, detrás del corral, el pasto de una chopera y una plataneda.

No destete

Los corderos lactantes **no se destetan** de sus madres y maman hasta el día de sacrificio o hasta que llegan al destete natural, cuando la madre los rehusa, si van a pesos mayores de sacrificio.

Reposición

En las dehesas ibéricas, **las ovejas que pastan suelen desecharse a los 7-8 años de vida**. La **tasa de reposición anual es del 20%** (Daza, 1998).

En la finca, la reposición de hembras se realiza a partir de la propia cría y cada **3-4 años se renueva el morueco**, que procede de compra y recría, de un buen cordero macho. La reposición anual es de **1-2 corderas**, según la edad y el estado de las hembras del rebaño.

Como es costumbre y aunque la prolificidad la aporte genéticamente el macho, **se guardan para vida, algunas de las hembras nacidas de ovejas parto doble**, con buen historial como buenas madres.

Las corderas de reposición van con el rebaño, por lo que no se controla, ni la edad, ni el peso vivo, en la primera monta, que sería a los **12 meses de vida** (Daza, 1998). Actualmente la oveja más vieja tiene 7 años y le siguen 2 de 6, 1 de 5, 3 de 3 y 1 de 2.

Manejo general

Siendo el tamaño de la explotación familiar, las premisas de trabajo son un manejo mínimo, motivado por una mano de obra a tiempo parcial, que se dedica principalmente a trabajos forestales. Es difícil lograr un buen equilibrio entre extensificación/sostenibilidad y producción óptima, entre el hambre y el aporte alimentario extra, que permita que los animales respeten los vallados y no se escapen y que vayan bien comidos.

Para que el ganado tenga querencia hacia el corral, cada semana se ofrece un poco de forraje, momento que se aprovecha para controlar visualmente el ganado, hacer el **recuento semanal** de los efectivos, por si falta alguna y apuntar en el libro de granja los partos u otros sucesos ocurridos.

Para este manejo es importante que, además de perros y gatos, cualquier especie animal de la finca obedezca a la voz del cuidante y venga cuando se la llame. En la finca se usan las siguientes palabras, que pueden ser también nombre del animal (Fàbregas, 2020):

- En vacuno: "BOOOO, BOOO,...".

- En ovino: "TI-MI-ÉÉÉÉ, TI-MI-ÉÉÉÉ,..."
- En porcino: "PIT, PIT,..."

Las ovejas han de estar enseñadas a responder balando, a la llamada del cuidador y casi siempre, sobre todo si van escasas de comida, alguna responde y se acercan entonces todas juntas al corral. Cada pastor tiene su propia llamada, específica para su rebaño, mezcla de vocalizaciones y silbidos, pero muchas veces son similares entre ellas. De hecho las llamadas de la misma familia ganadera (abuelos, padres e hijos) y también de la zona, se parecen mucho entre sí, como asevera y nos muestra este hijo de pastor de Málaga (Gómez Vera, 2019).

Es importante también, para facilitar el manejo, tener una oveja amiga amansada, que se deje tocar, te obedezca y te siga, para que guíe y mueva también las otras, cuando interese. El condicionamiento positivo LLAMADA-PREMIO (comida: trozo de pan seco) es la mejor manera de conseguirlo.

Cada mes se añade como cama al corral, una bala de heno basto de pasto de la chopera, que ellas mismas reparten, al aprovechar alguna parte del mismo.

Un aspecto importante en el momento de realizar las tareas por el cuidante es que siempre se deben **cerrar todas las puertas** (como en las prisiones: si hay una puerta que se abre delante, quiere decir que la de detrás ya está cerrada). Las puertas entornadas, que parecen casi cerradas, siempre hay alguna oveja puta que descubre que está abierta (itienen mucho, todo el tiempo!), entra y normalmente se produce una desgracia: lo más leve, algún saco de grano o pienso rotos (hay que tener en cuenta que a las ovejas también les gusta y comen, el pienso de los perros) y todo por el suelo, hasta atracones de comida, meteorismo y muerte del animal. No será la primera vez, ni la última...

No se realiza **descole/raboteo**, ni **señalada**, ni se utilizan otras **marcas de identificación**, ni **empega**. Evidentemente, tampoco se practica el **descornado**, aunque en alguna ocasión se ha llevado a cabo, serrando con un cable de freno de moto, una parte de cuerno que se hundía en la cara de un morueco.

Se realizó hace tiempo, alguna prueba de castración en corderos machos de 10 días de vida, para mejorar el engrasamiento en vivo, en épocas de pasto escaso. Los resultados fueron satisfactorios, alcanzando una óptima calidad de la canal, con un grado de engrasamiento subcutáneo y de riñonada comercial satisfactorio.

Por motivos de higiene y sanidad, se realiza anualmente el **esquileo** en junio. Lo ideal sería hacerlo en mayo, pero el esquilador primero hace todos los rebaños y deja las puntas para el final de temporada. Un esquilador y su ayudante las esquilan por el **método australiano**. El esquileo previene la adherencia de **pincha** y de frutos redondeados espinosos de las plantas en la lana y facilita que no se enganchen con las zarzas en el bosque. Actualmente la lana no tiene valor, no es vendida y se guarda. Las heridas por esquileo se tratan con un spray tópico. Algún año, el sol les ha provocado **quemaduras solares** (dermatitis), de las que se han recuperado rápidamente (Ferrer, García de Jalón, De las Heras, 2007).

<https://ddd.uab.cat/record/208119?ln=ca>

Se destaca como un problema no resuelto (de origen genético ya que se observa también en alguna oveja de la propia descendencia), la fotosensibilización por vegetales (Carroll, 1957). Inicialmente se separó y se trató con ivermectina, por los síntomas compatibles con sarna, pero no mejoraron las afectadas, ni se contagió el resto. Es un problema que recidiva en verano y que remite y es menos aparente en invierno. Las lesiones de la piel quedan, no obstante, como crónicas.

Comportamiento

Como el resto de animales, las ovejas aprenden por imitación. Esto representa una ventaja para lo bueno (los corderos comen lo que comen las madres) y un inconveniente para lo malo (si hay una oveja puta, que pasa por debajo de la malla, las otras, la siguen, la imitan también y aprenden).

Un comportamiento curioso es que o rehacen o recuerdan un recorrido o punto de fuga en el vallado, pero no lo saben hacer al revés para volver por el mismo lugar, con el mismo recorrido pero inverso.

Es indicativo también de su instinto natural, su comportamiento en relación a los fenómenos meteorológicos. En días de nevada o de grandes fríos han ido a guarecerse en el punto más alto de la finca, un encinar-alcornocal con grandes rocas, que las protegen y las alimentan. También lo han hecho, pero alejándose menos y situándose en el bosque detrás de la masía, cuando se ha producido alguna fuerte *llantada*, con viento e importantes lluvias, que han provocado espectaculares riadas en la riera de Santa Coloma.

Perros

Perros careas

Para este tipo de manejo sin pastoreo conducido, no son necesarios los perros carea o de pastor, que obligatoriamente deben siempre estar siempre con el pastor, bajo su control visual y a sus órdenes o encadenados cuando no están trabajando, de noche en el corral. Teniendo las ovejas enseñadas y entrenadas a la voz, el cuidante es suficiente. Pero si no sabes dónde están y las has de traer, no te libras de ir a buscarlas, encontrarlas y recogerlas. Los relatos británicos de Borders que llevan solos las ovejas, a los pastos y hacia el corral, aquí no se comentan. Más bien ocurren hechos como ovejas mordidas e incluso destripadas por perros, por exceso de celo, para hacerlas obedecer...

PPG/Perros de Protección del Ganado-LGD/Livestock Guarding Dogs

En el mas hay mastines leoneses para vigilancia de la finca y de la punta de ovejas en pastoreo. Uno es propiamente un perro de protección de ganado (Rigg, 2001), que acompaña a los animales en su pastoreo y otro está en la masía, para control de la casa y sus alrededores y para ahuyentar también los jabalíes del huerto y de la masía. Para un buen imprinting con el ganado, la mejor situación es que hayan nacido ya en un corral y que la adaptación se haya hecho en el corral propio o en la casa antes de las 8 semanas; aunque el mejor mastín llegó de una cuadra de vacas a la finca, con 6 meses. Dependerá de si el objetivo es un perro guardián de finca o de ganado. Son perros territoriales, dominantes y desconfiados, lo que es, a la vez una ventaja con perros forasteros y un inconveniente, entre los perros adultos machos del mas, que deben situarse separados, para que tengan en la misma finca, cada uno su propio territorio, para evitar peleas.

Los mastines son perros de disuasión e interposición, entre ellos y el objeto a proteger, que no atacarán si por instinto y por la situación creada, no lo creen necesario. Por ello, a la altura de la vista en cada uno de los hitos nuevos, en todos los caminos de acceso al interior de la finca y en algún punto estratégico, se han colocado letreros de advertencia a forasteros de la presencia de perros de guarda, con la indicación PROPIETAT PRIVADA – GOSSOS DE PROTECCIÓ DE RAMAT (Propiedad privada – Perros de Protección de Ganado).

La colocación de esta advertencia está motivada por la presencia de personas ajenas a la finca dentro de sus límites, que van paseando perros sin trailla, que pueden perseguir al ganado. El cartel da aviso a estas personas, ante posibles problemas judiciales que se puedan plantear.

Otro tema aparte es su relación con los propios gatos domésticos de la casa. Muerta la vieja gata de la casa y desaparecidas sus crías, los perros han matado o expulsado todos los gatos forasteros, jóvenes o adultos, que se han llevado a la masía. Conocen y aceptan los gatos que ya pertenecen a la casa, pero no ejemplares posteriormente introducidos, siendo más o menos estricto en este sentido, cada perro.



Llevantada del 22/1/2020: el *Estany* de Sils alcanza sus límites históricos



<https://ddd.uab.cat/record/203636?ln=ca>

<https://ddd.uab.cat/record/200205?ln=ca>

Predadores

Al margen de los últimos lobos italianos erráticos, detectados en el Moianès y en las Gavarres, los pequeños carnívoros, como zorros, tejones (ginetas u otros mustélidos serían más de gallinero y en cualquier caso, no se ha observado), pueden atacar los corderos recién nacidos o provocar alguna baja de parto doble, que se haya producido fuera del corral (también los jabalís). Los mastines disuaden la aproximación de estos carnívoros y desde que están ellos en el mas, no hay observación visual directa de su presencia. En el historial de la masía, únicamente cazaron un visón americano (*Neovison vison*) y se han encontrado también cadáveres de garduña (*Martes foina*), atropelladas en la carretera. También han dado muerte alguna vez a algún jabalí joven, menor de 6 meses, que quizás estaba ya

herido por los cazadores en una batida. Los jabalís pueden considerarse predadores de los corderos recién nacidos.

<https://ddd.uab.cat/record/196446?ln=ca>

<https://ddd.uab.cat/record/201171?ln=ca>

No hay constancia de ataque de las rapaces de la zona (ratoneros y gavilanes) o de córvidos a corderos recién nacidos vivos. En paralelo a algún parto acaecido, se han encontrado restos de lana o de piel con lana de cordero recién nacido, que se perdió o no fue viable y que, vivo o muerto, es aprovechado por los carroñeros

<https://ddd.uab.cat/record/202026?ln=ca>

Contingencias climáticas

Siendo las nevadas en esta zona, normalmente de poca entidad y con escasa duración de la nieve caída (excepcional la de marzo de 2010), las principales consecuencias importantes y quizás duraderas, causadas por factores climáticos son las originadas por los temporales de levante (las llamadas *llevantades*, en catalán). Tienen lugar normalmente en otoño y se caracterizan por lluvias abundantes y temporal de mar, con o sin viento, y crecidas en ríos y rieras, que pueden salir de madre.

Las consecuencias en el manejo del ganado son derivadas de la falta de pasto en las parcelas anegadas por el agua, que tardará más o menos tiempo en escurrirse, según donde se localicen, más cerca o más lejos del curso de agua. Pero cuando ya no hay agua, queda el terreno embarrado y el ganado no puede circular (no le gusta mojarse las pezuñas). Si la *llevantada* ha sido importante y ha provocado inundaciones, puede quedar una altura de 0,5-1 m de arena y lodo en los campos de árboles de ribera de los márgenes de los cursos de agua, cubriendo la hierba que se pastoreaba, de manera que no se dispondrá de este aporte alimentario, hasta que se seque la tierra, se pueda fresar y vuelva a crecer la hierba. El campo y su pasto quedan inutilizados. Otro problema todavía mayor es que la riera *trenqui* (rompa) sus

márgenes en algún punto y cree un nuevo cauce, dejando el antiguo lecho, al que se reincorporará más adelante, en otro punto de su cuenca fluvial. Las consecuencias son entonces más devastadoras a medida que el desvío se aleja del cauce normal y los aportes de arena y lodo cubren los campos de cultivo. Esta posibilidad es particularmente propia de la Tordera y de la riera de Santa Coloma de Farners. Esta riera ha *trenca*t, al menos en dos lugares, en la levantada reciente del 22 de enero de 2020. La formación de galachos en el Ebro aragonés se caracteriza por una dinámica similar, creando lagunas en sus antiguos meandros perdidos.

Identificación animal

La identificación animal puede ser individual y/o colectiva, del rebaño. El **marcado** pretende indicar la propiedad de los animales con la **empega** (**hierro** o **marca** de la ganadería) y la **señalada** (incisiones y mutilaciones del pabellón auricular) y son marcas colectivas, o asegurar la identificación individual, mediante **tatuajes** y **crotales**.

Tradicionalmente el **alambre** (conjunto de esquilas o cencerros -galletillas, piquetes, cañones, etc.-, de determinados animales del rebaño ovino-caprino), le da un sonido de conjunto característico, que lo identifica. Sus sonidos individuales facilitan la agrupación de las ovejas, impiden pérdidas, retrasos y desorientaciones y actúan como timbre de alarma, cuando saltan cercas y se escapan o se muerden en el punto de ataque de las moscas. El manchado temporal del vellón (**tilde**), individual o colectivo, se realiza por motivos de manejo (Sánchez Belda, Sánchez Trujillano, 1986).

https://ddd.uab.cat/pub/estudis/2018/195245/defcuebouv_a2018.pdf

En el mas, el morueco lleva un sólido cencerro rectangular de hierro comprado en Suiza (la mejor relación calidad-precio, que he encontrado nunca), con un collar de mastín de cuero, hecho por el talabartero Sarsanedas de Santa Coloma de Farners, y cada oveja y cordera y identificadas oficialmente, llevan su collar y su esquila de cobre, compradas en distintas ferias comarcales. Y donde están las ovejas, está el morueco... Inicialmente se utilizaban collares de cuero y actualmente se están

probando collares de plástico verde. El sonido de las esquilas y sobre todo el cencerro del morueco ayudan a localizar los animales en el bosque. Alguna oveja guía del rebaño, lleva también alguna esquila de sonido especial, para ubicarla fácilmente.

<https://ddd.uab.cat/record/211737?ln=ca>

<https://ddd.uab.cat/record/204263?ln=ca>

Actualmente, en la Unión Europea la identificación animal se utiliza para verificar censos de animales, capacidades de explotaciones, para contrastar las ayudas solicitadas, según número de animales presentes y para identificación animal en las campañas de saneamiento y otros asuntos de sanidad animal. Los adultos ya se encuentran identificados oficialmente de años anteriores, con un crotal individual y con un bolo con microchip ruminal. La reposición se identifica también con un crotal auricular en cada oreja y electrónicamente mediante un bolo ruminal con un microchip, el mismo día que se encierran para realizar el saneamiento ganadero. Las crías se marcan únicamente con un crotal indicativo de la marca oficial de su explotación ganadera de procedencia, que indica la granja de pertenencia.

Es muy importante para que no se desgarran las orejas y pierdan el crotal, al pastorear metiendo la cabeza en el cuadro de alambre del vallado, que los crotales se coloquen en la mitad más medial de la oreja y en posición centrada, para que no se enganche con la malla, desgarrar el cartílago de la oreja, se caigan y se pierdan los crotales. Es un problema frecuente, por un error fácil de corregir en el momento de crotalar. Por otra parte, se debe tener en cuenta además, que la solicitud administrativa y el envío de duplicados de crotales es lenta, pesada y complicada. Como incidencia, años atrás hubo un caso de tétanos “de libro”, en una cordera que se crotaló de joven en verano.

Higiene y sanidad

Una buena norma de higiene general es el esquila anual, a ser posible en mayo, del rebaño. Las corderas de reposición pueden o no, esquilarse, operación que sí se hará

al año siguiente, de adultas. Inicialmente, cuando eran pocos animales (3) se hacía a tijera, pero era duro...

Los ejemplares ovinos de las compras de los núcleos iniciales y/o de las reposiciones siguientes proceden de explotaciones ganaderas con la correspondiente cualificación sanitaria oficial de ovino-caprino y cumplen los requisitos legales exigibles en materia de sanidad animal. La explotación pertenece a la ADS de ovino-caprino Montseny-Guilleries, está bajo control veterinario oficial y sometida al programa de la campaña de saneamiento de **brucelosis** de ovino-caprino. La actual cualificación sanitaria de la explotación es:

- **FA 4 (fiebre aftosa).**
- **LB ZL (lengua azul, zona libre).**
- **M 4 (*Brucella melitensis*).**

El núcleo inicial de más de 20 animales quedó diezmado en 2008, como muchos otros rebaños, por el drástico brote de **lengua azul**.

Aunque no es una explotación ecológica, el uso de medicamentos veterinarios está muy restringido. No se realizan tratamientos sanitarios preventivos, ni curativos del rebaño; solo se desparasitan dos veces al año los perros de protección de la finca y del rebaño. Otros inconvenientes añadidos de los medicamentos veterinarios es que, generalmente son caros y que caducan, aún más en un rebaño de escasos efectivos...

Los mayores riesgos que se corren son algún accidente en corderos en el corral y alguna enterotoxemia. Las bajas de corderos son por rechazo de la madre, por pérdida en el bosque o por posibles ataques de algún jabalí.

Como accidente puntual en adultos, un verano, al cuarto día de atrapamiento, se liberó y se salvó de morir de sed a un joven macho que se había quedado enganchado y enredado con los cuernos en el alambre de la malla ganadera del bosque. Se tuvo que cortar el tremendo lío que había formado, con unas alicates.

Como patología peculiar propia ya comentada, se ha diagnosticado en alguna oveja, fotosensibilización por vegetales. Los animales presentan, en la cabeza sobre todo, engrosamiento de la piel y descamación, prurito y se rascan inquietas. Los síntomas y lesiones aparecen en primavera y verano sobre todo, y remiten en invierno, recidivando al verano siguiente. Se desconoce las especies vegetales que la provocan.

<https://ddd.uab.cat/record/195245?ln=ca>

Una vez al año se encierra el ganado en el corral, para que el veterinario de la ADS realice el saneamiento oficial de brucelosis, sangre que siempre da resultados negativos. En último lugar se sangra la reposición.

Queda por valorar el resultado de la interacción entre el ganado y las especies cinegéticas (jabalí y corzo principalmente), por lo que respecta a enfermedades epidemiológicamente importantes como tuberculosis y brucelosis, que son objeto de campañas de saneamiento ganadero y que afectan directamente a la cualificación sanitaria oficial de las explotaciones ganaderas.

En la primera época se desparasitaban las ovejas y los corderos y se verificaba en matadero la presencia de lesiones de *Cisticercus tennuicollis*. Actualmente se realiza el mismo control postmortem y como los hígados no presentan lesiones, solo se desparasita a los perros (1-2 veces/año).

Gestión de deyecciones ganaderas

La gestión de las deyecciones ganaderas es mínima ya que los animales viven fuera del corral. Cuando se observa que no queda ya paja en la cama, más o menos cada mes, se proporciona una bala pequeña de heno de mala calidad segado del pasto de la chopera, para cama. Las ovejas lo van espigando y lo reparten ellas mismas. No obstante, como se proporciona esta cama y como en verano si utilizan el corral durante el día, en invierno cada 3-5 años se recoge mecánicamente con una BOBCAT, la cama compactada, que se adiciona como abono natural a los 50 frutales de la casa durante la parada invernal.

Aunque el uso de purines en el abonado de campos de árboles de ribera, no está contemplado en los planes de gestión de deyecciones ganaderas de las explotaciones porcinas, no se emplean como aporte de nitrógeno en la finca, para evitar problemas de resistencias antimicrobianas en el medio ambiente. Tampoco se emplea abonado químico en los campos forestales. El aporte de materia orgánica a los campos procede únicamente de la caída de las hojas en otoño y de la trituración de las ramas de poda, cuando son fresados en primavera los campos.

<https://ddd.uab.cat/pub/estudis/1999/71146/opicomciedir.pdf>

Gestión de cadáveres

La recogida y eliminación de los animales muertos lo realiza una empresa autorizada.

Residuos de abonos químicos, plaguicidas, productos zoonosanitarios y fitosanitarios y medicamentos veterinarios

No hay gestión de residuos de estos tipos, porque no se emplean estos productos ni en la finca, ni en la explotación, excepto antiparasitarios para perros en pastillas. Únicamente se utiliza el fitosanitario fungicida de aplicación obligatoria contra la *Diplodia corticola*, cuando se han descorchado los alcornoques.

Programas de L + DDD

En invierno, cada 5 años se recoge la cama y se hace un vacío sanitario del corral de 7 días, por acción solar. Se utilizan gatos caseros criados en el corral, para eliminar los roedores de la zona de almacén de alimentos. Los alimentos concentrados estarán guardados y protegidos en envases estancos adecuados (depósitos), evitando su deterioro y/o contaminación.

Trazabilidad

En los **Registros Oficiales de Explotación** están anotados todos los datos pertinentes que permiten correlacionar guías, animales, altas, bajas, compras, controles,...

En el **Libro de Granja** se anotan/registran (albaranes) las incidencias diarias más destacables: compras, partos, ventas, etc. Este registro permite la adecuada trazabilidad de alimentos y animales (y productos, si fuera el caso).

Bienestar y protección animal

A mi entender el bienestar del ganado en la finca es máximo, ya que ellas mismas deciden donde ir y comer lo que les apetece en cada momento, en el lugar que ellas mismas escogen: pastos de dehesa, bosque mixto y sotobosque, matorral, hondonadas, pastos de chopera y plataneda, pastos de pinar, márgenes de riera, situados tanto en la solana, como en la umbría. Aunque ciertas zonas pueden estar acotadas por el vallado. En ningún momento están tuteladas, ni conducidas por un pastor, ni por un perro carea, a menos que se las vaya a buscar para encerrarlas.

Condicionalidad

Aunque no se perciben ayudas comunitarias, en la explotación se aplican los criterios de condicionalidad exigidos en la DUN por la Unión Europea (Buenas Condiciones Agrarias y Medioambientales de la tierra) y Requisitos Legales de Gestión (normas en materia de medio ambiente, cambio climático, buenas condiciones agrícolas de la tierra, salud pública, sanidad animal y fitosanidad y bienestar animal).

Ayudas y subvenciones

Por no tener un histórico ganadero, no se poseen derechos, ni primas. Actualmente no se tiene ningún tipo de ayuda, ni subvención, de ningún organismo autonómico, estatal o de la Unión Europea. En los inicios se percibió alguna subvención por la vaca de carne de cría, pero la eliminaron por no cumplir los mínimos exigidos, que son excluyentes y discriminatorios para las pequeñas explotaciones ganaderas.

Como se comentó en las jornadas TP4 de Girona 2019, actualmente hay que presionar a la UE, para que los pastos leñosos (**elegibilidad**) sean incorporados en las ayudas a los ganaderos (Ruiz et al., 2017).

Producción ecológica

En su día se valoró realizar los 5 años de transición para acogerse a la normativa de producción ecológica de la UE, pero se descartó por la escasa producción numérica de corderos, que no compensaba el coste administrativo del **sello ecológico** y las frecuentes **inspecciones** a soportar. De hecho el modelo existente es muy similar, ya que existe base física de la explotación, pero exceptuando el forraje y la cebada que se llega a utilizar, que no procede de finca de cultivo ecológico. Las gallinas que reciclan todos los restos orgánicos que generan dos familias, tampoco producen por este motivo huevos ecológicos, pero son auténticos huevos de payés, sostenibles y de muy buen sabor.

Construcciones, instalaciones y equipamientos

Tradicionalmente, en las viviendas rurales (tanto las dispersas como las ubicadas en núcleos de población), por ejemplo las masías, la arquitectura tradicional incorporaba los locales para albergar el ganado y el averío, ubicados en la planta de la misma edificación:

<https://ddd.uab.cat/record/214487?ln=ca>

Los planos planta de la masía, de 1950 y de 1960, detallan estos locales y sus respectivas transformaciones:

<https://ddd.uab.cat/record/204632?ln=ca>

<https://ddd.uab.cat/record/204636?ln=ca>

Como detalles, destacar la situación de la cuadra de las vacas (fuente de calor natural para el hombre), debajo de las habitaciones dormitorio principales de la planta primera y la conectividad en planta, de las tres estructuras constructivas básicas de la masía, que permiten circular desde la vivienda hasta la letrina y la porqueriza, pasando por la cuadra, sin tener que salir al exterior.

Emplazamiento

El corral respeta las distancias mínimas a otras explotaciones o establecimientos epidemiológicamente relacionados ya existentes.

La ubicación del corral no es la mejor, pero fue la escogida, para mantenerla suficientemente alejada y más o menos visiblemente disimulada, desde la masía, pero cercana. Sus inconvenientes y limitaciones son principalmente su proximidad a la riera y a el ambiente húmedo, debido a esta cercanía. Prueba de ello es que las ovejas no utilizan el corral para descansar o dormir en invierno y lo hacen justo detrás de la masía, en una elevación seca y sin hierba de la dehesa, al inicio del bosque. Sí lo usan en verano por sus rincones oscuros, para protegerse de las moscas.

Orientación

La orientación que se dio al corral en su construcción fue con abertura al SW, por motivos estéticos, pero podría haber sido simplemente S.

Construcción e instalaciones

Recomendaciones técnico-constructivas (Fuentes Yagüe, 1984):

- Tª ambiente corral corderos > +8 °C
- Necesidades de agua: 6-7 l/hembra en lactación con ración seca
- 3-4 ml bebedero/100 animales
- Necesidades de espacio:
 - Oveja sin cordero: 1 m²
 - Oveja con cordero: 1,3-1,5 m²
 - Cordero pascual: 0,5 m²
 - Morueco: 2 m²
- Anchura comedero: 0,35 m/adulto
- Anchura tolva:
 - 7 ml/100 corderos
 - 0,25 ml/cordero pascual
- Pasillos: anchura 0,8 - 1,5 - 3 m
- Pediluvio: 8-10 long x 0,6-0,7 anchura x 0,25 m altura (profundidad)
- Parque: 1-2 m²/adulto
- Superficie ventanas: 1 m²/10-15 m² superficie cubierta
- Pendiente solera parque: 3-4 % (sin pavimentar) - 5 % (pavimentado)
- Estercolero:

- **Necesidades cama en extensivo: 150 kg/oveja y año**
- **Producción estiércol: 800-1000 kg/oveja y año**
- **Redileo: aporta 300-350 kg/oveja y año**

El corral está rodeado por un cercado perimetral. Sobre una cimentación de losa de hormigón, el corral está formado por 3 paredes laterales de bloques de hormigón, con aberturas a NW y SE, una pared cerrada con orientación NE y está totalmente abierto por la parte SW. La cubierta, acabada con tejas, se compone de vigas de hierro, tableros de madera contrachapada y una capa aislante de aire. La cubierta vierte hacia la fachada, a un canalón que recoge la lluvia hacia 2 bañeras que sirven de abrevaderos para vacuno. Medidas:

3 corrales de 5 x 5 m, en paralelo.

Altura anterior corral: 2,80 cm.

Altura posterior corral: 4 m.

1 parque de 5 x 5 m., anexo al corral de la derecha.

La construcción de la granja actualmente está subdividida en una cuadra con cornadizo de hierro galvanizado para vacuno (7 plazas, 25 m²), que se utiliza parte como local de engorde de pollos de payés para Navidad y parte como local de almacén de material; un almacén de alimentación (25 m²), con balas pequeñas de heno de pasto de chopera muy basto, para cama, una bala grande rectangular de *Festuca* y algún saco de cebada como atrayente; y un corral (25 m²) con cornadizo de hierro galvanizado para ovino (15 plazas) y patio exterior (25 m²). Las 5 vallas/puerta móviles de hierro galvanizado con un mallazo de 3-4 mm. y cuadro 5 x 5 cm., cierran los locales. Se ha comprobado que este diámetro de mallazo es adecuado para ovino, pero demasiado débil para las patadas de los terneros. Dispone de instalación eléctrica (luz y fuerza) y de agua, forrajeras, comederos y bebederos y 2 vallas móviles suplementarias (una subdivide el propio corral en cubierto y parque exterior, y tiene funciones de manejo. Cabe destacar que el ganado solo entra por si solo en el corral en verano, cuando permanece todo el día, buscando el frescor, la sombra y la mayor oscuridad (de 9-21 h.), para protegerse de las moscas. El corral

se utiliza no obstante para confinar los animales, para tareas de control oficial, esquileo y carga de los animales para matadero.

Cornadizo

Cuando al inicio de la explotación ganadera, la mayoría de ovinos eran mochos se empleaba para trabarlos y hacer cualquier rutina de trabajo con ellos. Posteriormente, como se ha tendido hacia animales con cuernos, aunque aprenden a meter la cabeza en el cornadizo, como saben sacar y meter la cabeza entre el cuadros de alambre de una malla ganadera (aunque a veces se quedan pillados), los machos, que son los animales de manejo más difícil, por el tamaño de su cornamenta, no pueden introducir la cabeza y alimentarse, o les es muy difícil. Por este motivo y también porque el almacén central donde se situaría el pasillo de alimentación del cornadizo ovino, emplea también este espacio para guardar balas pequeñas de heno, actualmente no se utiliza el cornadizo. Cuando es necesario coger al ganado dentro del corral, si se realiza un control o el saneamiento de los animales, con dos palets móviles, una forrajera fija existente y apretando el ganado, se puede trabajar correctamente.

Un problema que plantea algún cornadizo de modelo antiguo como este (sin protección inferior), sobre todo cuando se deja abierto, es que los corderos pueden quedarse con la cabeza atrapados, en su parte inferior y medio estrangulados. El accidente puede ocurrir también cuando una oveja mete la cabeza para comer, mueve el batiente y atrapa a un cordero que tenía la cabeza metida dentro. Actualmente, hace tiempo que no se usa el cornadizo y está en posición cerrada y trabado, y protegido con unas maderas, de forma que no es accesible para ningún animal.

Carga y descarga

Los accesos y el diseño de las instalaciones construidas permiten la llegada de camiones y otros vehículos de transporte de ganado y de madera y el adecuado manejo de carga y descarga.

Errores de diseño: mejoras

La altura anterior mínima del corral es uno de los errores constructivos más destacables (debido a motivos estéticos ajenos), porque cuando era simplemente un cobertizo, los camiones no podían acular, para ser cargados directamente a mano, de haces de brezo por ejemplo, porque la altura de entrada es insuficiente, para una caja de volquete o un camión cargado. La cubierta debía de haberse construido en sentido inverso al que está ahora, vertiendo la lluvia por detrás del corral.

Otro error, este mucho menor, es la anchura dada a la cuadra de vacuno (la actual de ovino), que tendría que medir, para ser más cómoda para animales y personas, 6 m. de ancho, en vez de 5 m. Con los años de manejo de bueyes y terneros, cuando han estado confinados, se ha comprobado que esta anchura sería mucho más cómoda para hombres y animales y más segura laboralmente.

Equipamientos

Existen 2 boxes de terneros lactantes, uno de fibra situado en el corral, que es utilizado para sombra en verano y otro de plástico en el exterior.

Comederos

Como el corral está ubicado ahora en la antigua cuadra de vacuno, quedaron instaladas 1 forrajera de vacuno y 1 tolva de concentrado para cebo de los bueyes o terneros, que se finalizaban con pienso y grano molido (*farinada*). Esta forrajera se emplea, junto con otras 2 de ovino, que tienen también comedero inferior. Quedan todas repletas de heno cuando se tienen los animales encerrados toda una semana, como por ejemplo cuando se hermanaron las ovejas con uno de los terneros engordados en la finca. Existe también instalada una gamella móvil, para suministro de cebada, si interesa.

Bebederos

La colocación de la instalación de las conducciones y los bebederos debe tener en cuenta el riesgo de heladas. Las conducciones deben estar convenientemente protegidas por un aislante o situadas en las partes más calientes, para que si se hielan, se deshielen lo más rápidamente posible. A la vez, deben estar situadas lejos

del comedero y en un lugar donde su limpieza o posibles goteos o roturas no provoquen encharcamiento. En las olas de frío intensas, las tuberías y los bebederos se hielan cada noche, pero cada uno o dos días, con el sol diurno, a mediodía se deshuelan el agua y los animales pueden beber. No obstante, en previsión de esta situación, existen bidones recortados que actúan como depósitos de agua y donde se puede golpear el hielo, para hacer aflorar el agua de bebida. No obstante, con la humedad de la hierba ingerida, el ovino tiene normalmente suficiente aporte diario de agua.

Los bebederos son automáticos, de nivel o de cazoleta (de porcino). Actualmente hay instalados bajo techo, un bebedero de hormigón individual para vacas y un bebedero de cazoleta, de los que se sirven poco (saben usar el de porcino), además de algún depósito de agua en el exterior. Los bebederos, sobre todo si se utilizan poco, necesitan de un mantenimiento y de una limpieza regulares. Las ovejas son estrictas con el agua y prefieren en cualquier caso agua de balsa, a la que se presente sucia (con mal olor) en un bebedero de granja.

Vallados

Antes de realizar los trámites de la explotación ganadera, se valló la parte de la masía y del bosque que confronta en paralelo con la carretera, con malla de simple torsión galvanizada plastificada en verde (de jardín), de 2 m. de altura. En tiempos del segundo núcleo reproductor, se observó que el ganado pastoreaba, llegaba hasta la laguna permanente y alcanzaba un campo de plátanos, en el extremo más occidental de la finca. Se tuvo que continuar el vallado verde preexistente y se preparó el terreno y se empalmó malla galvanizada de simple torsión de 1,80 m.

Al principio se compró un pastor eléctrico estático y se acondicionó para los cerdos una zona de bosque vallada con reas y 3 alturas de alambres. Los cerdos al ir avanzando hozando hacen caso del pastor eléctrico, pero si van justos o tienen hambre, aprenden a pasar a toda velocidad por en medio, sufriendo la descarga y pueden romper incluso los alambres.

Para el ovino, con el mismo pastor eléctrico estático, se valló también otra zona con reas y 3 alturas de alambre electrificado e incluso una cinta blanca eléctrica superior. El mismo problema ocurre con las ovejas, con el agravante de que el vellón hace de aislante; cuando han logrado pasar la cabeza, el vellón les protege todo el cuerpo de la descarga y pasan.

Por estos motivos se sustituyó el pastor eléctrico por malla ganadera, que es mucho más segura. La malla ganadera utilizada en el vallado es de tipo URSUS, de 25 x 1 m. de altura, con un trenzado que va disminuyendo verticalmente la anchura del cuadro, de manera que se monta la parte de cuadro estrecho abajo y el ancho arriba. Para el montaje de las vallas, lo ideal son 3 operarios o como mínimo 2, para sujetarla y que quede colocada tensada. En línea recta, cada 3-4 m. se pasa "cosiendo" y alternando verticalmente por los cuadros una varilla, que se tensa y se apoya en el suelo para clavarla con una maceta. La malla debe quedar lo más tensada posible. Lo ideal es que la valla quede a unos 3-4 dedos de contacto con el suelo, para que la humedad la oxide lo más tarde posible. Después se atan con 3 alambres, la valla a la varilla (en la parte superior, media e inferior). Todo ello ha de quedar lo más tensado posible. En los giros necesarios de la valla (ángulos más o menos rectos), se debe reforzar la base con cemento y la valla con postes de madera de castaño o acacia (3 postes, uno central y 2 más apoyando el anterior). Si la valla no queda bien tensada, los perros y alguna oveja que aprende, pasan por debajo y después las otras la siguen... La solución es poner horizontal, colocada en la última malla, un tronco seco de plantón de plátano de 2-3 años, entrelazado en los alambres verticales inferiores, para que la tense y acerque al suelo, para así evitar que pasen por debajo.

Las varillas de rea son de 6 m. de longitud. Para que se puedan clavar correctamente en este suelo tan duro de *gresa*, se corta con una radial, la primera varilla de forma oblicua, la segunda de forma perpendicular y la tercera de forma oblicua otra vez, para conseguir 3 varillas de 170-180 cm., con punta en la parte inferior y plana en la superior, para picar con la maceta. Los trozos de varilla corta que queda, se pueden clavar en la parte inferior de la valla en diagonal, para minimizar el espacio entre la

valla y la tierra, evitando que pasen los perros y las ovejas y asegurando la función del vallado.

Un problema que plantea el vallado de malla es que los animales, incluso los machos adultos con grandes cuernos, meten la cabeza por los cuadros para acceder a la hierba crecida al otro lado de la valla. Normalmente aprenden a meter y sacar la cabeza con cuernos por si solos (ia veces de forma incomprensible!), pero alguna vez, sobre todo los jóvenes, pueden quedarse enganchados en los alambres. El problema es mayor, cuando tratan de librarse y aún se enganchan más. Cuando se hace el recuento semanal y se observa que falta algún animal, se debe recorrer el vallado para comprobar que no esté ahí atrapado. Este problema pasa muy puntualmente, porque los animales aprenden a liberarse, pero hay que tenerlo en cuenta.

Se puede estimar un coste aproximado del vallado sobre:

- 2 euros/ml de rollo de malla ganadera de 100 m.
- 3 euros/ml de varillas (1 varilla = 2 euros).
- 6-7 euros/ml + colocación, de mallazo ganadero.

Puntos de agua

La finca dispone de tres estanques artificiales, uno permanente, que recogen agua de lluvia, para abreviar el ganado, aunque se pueden contar con los dedos de una mano, las veces que se ha visto a las ovejas beber agua de ellos. Parecería que, en cualquier época del año, con la misma agua contenida en los vegetales tienen suficiente. La presencia de rocío matinal también podría influir en este comportamiento. Inicialmente se instaló un punto de agua (dos abrevaderos dobles de plástico negro -uno con hidrante asociado-, con sus correspondientes conducciones de agua), en cada pasto principal, alrededor de la masía, para que los animales tuvieran acceso al agua, aparte de los bebederos del corral, pero los usan poco y si el agua no corre y se ensucia, menos aún.

La disposición y el control de los puntos de agua permite manejar los animales, dirigiéndolo hacia esa ubicación, que puede ser usada como punto de concentración de ganado. Si existen cercas y en el pasto vallado hay un punto de agua, este manejo es aún más sencillo. Esta es una estrategia de caza o ganadera propia de lugares más secos, donde históricamente se ha hecho una espera o reunido el ganado, alrededor de una balsa o pozo de agua. Pero ello hay que tener en cuenta el posible sobrepastoreo alrededor de ese lugar. En cualquier caso, estos bebederos necesitan de un mantenimiento y de una limpieza regular.

La idea inicial era regar, al menos uno de los pastos vecinos a la masía, infraestructura asociada también a una estrategia antiincendios forestales, por lo cual se instalaron 3 hidrantes y sus correspondientes conducciones de agua. Posteriormente, se comprobó que la escasez de agua almacenada no lo permite hacer regularmente para mantener el pasto y que, a la vez, la calidad del pasto, a partir del momento en que se implantó ha ido empeorando de forma significativa, por las características del suelo y la poca lluvia. Por este motivo se dejó de regar hacia muchos años, pero como prevención antiincendios, se siega antes de San Juan una franja de hierba de unos 3 m, paralela a la carretera, cuyo rebrote las ovejas pastan muy bien.

Utillaje

Se debe disponer de un utillaje mínimo de manejo:

- Collares para el ganado.
- Esquilas para los animales.
- Collares y cadenas de sujeción para los perros.
- Gancho de pastor.
- Tijeras manuales de esquilar.
- Crotaladoras:
 - para el crotal de identificación individual oficial.
 - para el crotal con la marca oficial, en corderos de recría y con destino a matadero.
- Lápiz marcador.
- Botiquín: espray cicatrizante, yodo y gasas. Tijeras, pinzas y bisturí.

Infraestructura

El corral dispone de agua y de luz/fuerza y se encuentra a 200 m de una carretera asfaltada. Se accede a él por un camino de tierra apto para camiones y maquinaria.

Coste de construcción

El coste de la obra ejecutada, incluyendo el movimiento de tierras y la edificación de la nave polivalente, sin contar las instalaciones (local de ovino, almacén y local de vacuno, de unos 75 m²), fue de unos 12.000 euros.

Costes de producción

Descontando la mano de obra, que es mínima, se contabiliza:

- Alimentación suplementaria:
 - 1 bala grande de forraje: 80-100 euros.
 - 5-10 sacos de cebada de 10 kg: 0,4 euros/kg.
 - 2 bloques de minerales/año.
- Esquileo: 10 euros/oveja.
- Transporte de corderos a matadero:
 - Anteriormente el transporte era ajeno. Costaba unos 30 euros/viaje (10 euros/animal aprox., si es intracomarcal).
 - El transporte actualmente es propio: 15 km aprox. x 2 viajes (ida y vuelta).
- Pastillas antiparasitarias de los perros (1-2 tratamientos/año). Coste: 10-20 euros/perro de 50-80 kg.

Producciones

Productividad numérica (PN)

En las dehesas ibéricas, con una **prolificidad baja (1,05-1,3 corderos/parto)**, la **productividad numérica alcanza 1,4-1,5 corderos/oveja y año**. En el modelo estante tradicional se obtienen **corderos de hierba de 4-6 meses y 25-35 kg PV** (Daza, 1998).

En la finca, durante el período 2013-2019, en las 6 ovejas paridas iniciales (con partos dobles) y contando los años productivos de la hembra (descontado el primer año de vida, al segundo año de vida ya paren), la **productividad numérica (corderos vendidos por oveja y año; ya descontada la reposición efectuada = 10 cordero/as en total) es de 1,2** (de 0,7-1,8 según la oveja). Si no se descuenta la reposición, se llega a **1,59**.

Peso vivo de sacrificio

Normalmente los corderos se sacrifican de dos-cuatro veces al año, en diciembre/enero/marzo y en mayo/julio (una sola vez en septiembre). El número de animales sacrificados oscila entre 2 y 5. Desde el inicio de la explotación, los meses de sacrificio han sido los siguientes:

- 2003-2007: enero > abril > diciembre > agosto
- Brote de lengua azul.
- 2015-2019: abril -> enero -> julio -> diciembre -> marzo -> septiembre -> marzo (x 2) -> mayo -> diciembre -> mayo.

Independientemente del PC obtenido, los corderos que han crecido y superado el verano y los que han padecido una primavera con hierba escasa, suelen ser magros y pequeños (8-10 kg PC). Por el contrario, si la primavera es buena, el crecimiento y el estado de engrasamiento de las canales son muy buenos. Lo mismo ocurre en otoño, si hay mucha bellota de alcornoque y de roble en el bosque, en 3 semanas hacen un crecimiento espectacular, con un engrasamiento espléndido.

Según el mes de nacimiento y de cómo se presente la primavera, es interesante evaluar la fecha prevista de sacrificio, para determinar la posibilidad de matar los corderos antes del verano, para obtener lechales pequeños (6-8 kg PC), pero con buen estado de engrasamiento. Lo ideal sería que las canales fueran aceptables por el consumidor a cualquier peso (< de 10 kg, > 10 kg, > 13 kg PV), para poder flexibilizar el sacrificio a cualquier a cualquier edad, dentro de este rango, para poder ofertar el mejor producto (con las posibles limitaciones de PC, que pueden existir en cada mercado).

Aunque se pretende que el peso vivo de sacrificio (PVS) sea el adecuado para obtener los productos deseados, los condicionantes estacionales pueden limitar el crecimiento de los corderos, en cuanto a cantidad y calidad del pasto e indirectamente a la producción de leche de las madres. Aunque no se realiza destete, puede ocurrir que la oveja vaya dejando de tener leche y que el cordero se destete de forma natural. Este destete natural normalmente es gradual. En condiciones intensivas, es brusco, de un día para otro; se habla entonces de crisis del destete. El cordero se estanca en su crecimiento, hasta que pasados 10-15 días se acostumbra a la nueva alimentación concentrada de pienso y paja.

<https://ddd.uab.cat/record/146672?ln=ca>

Además de los distintos crecimientos (**ganancia media diaria/GMD**) que pueden conseguir los corderos, otra limitación, respecto al peso vivo de sacrificio, es conseguir una cierta **homogeneidad** de los corderos en los lotes para matadero. Por el tipo de producción y el limitado número de reproductoras, es muy difícil ofrecer corderos igualados de peso. Por esta razón, aunque se intenta evitar esta variabilidad, del mismo lote pueden salir lechales de 10 kg PC y también corderos de > 15 kg PC.

Productos: carnes y despojos

El principal producto obtenido es el **LLETÓ DE L'ARRUPIT (cordero lechal)**. Es un cordero de payés, criado según la tradición de nuestro mas, cuando en abril se compraba a algún vecino con rebaño, un par de corderos que salían a pastorear con la docena de vacas del país, para producción de terneros. Estos corderos se sacrificaban en septiembre, para las comidas de la Fiesta mayor y para otras celebraciones. De hecho, el manejo que se llevaba entonces, ahora se denominaría **Producción ovina sostenible**. Cuando la añada de bellota es buena, los lechales maman y comen bellota y pasto; criándose entonces el **LLETÓ D'AGLÀ DE L'ARRUPIT (cordero lechal de bellota)**. Los corderos producidos se destinan al autoconsumo de toda la familia y para celebraciones de amigos y familiares en la masía, donde se cocinan en horno de leña o a la brasa y el resto se comercializan. Es una **producción limitada**, de carácter **estacional** y **local, criada en el mas**.

Años atrás, como orientación productiva secundaria, también se vendieron corderos de pasto de 4-10 meses de vida, para la fiesta musulmana del *Aid-el-Adha*, para su sacrificio en matadero. El consumidor musulmán magrebí prefiere para este día señalado las capas blancas y corderos de 1 año de edad (aunque normalmente los corderos comerciales de matadero, suelen tener 4-6 meses, dependiendo del mercado), pero aprecia en la Ripollesa los corderos “bonitos”, de una morfología similar a sus razas ovinas autóctonas, con buena planta, grandes cuernos y con las características organolépticas de una carne de sabor natural, que les recuerda a las suyas tradicionales. El consumidor musulmán subsahariano, de menores recursos económicos, celebra esta fiesta del Sacrificio, ofreciendo según la tradición una buena oveja de carnicería a sus familiares, amigos y necesitados.

https://ddd.uab.cat/pub/estudis/2002/71152/halal_a2002.pdf

<https://ddd.uab.cat/record/146659?ln=ca>

Debido a la legislación europea relativa a las Encefalopatías Espongiformes Transmisibles (EET), en animales mayores de 1 año, el faenado específico para eliminar los MER (Materiales Especificados de Riesgo) afecta de forma significativa, la presentación de la canal.

<https://ddd.uab.cat/pub/estudis/2004/71169/atlfotmatrerie.pdf>

<https://ddd.uab.cat/record/71137?ln=ca>

Precios de venta de los corderos

Al margen de los precios superiores (150 euros por animal o más), de los corderos para sacrificio en la fiesta musulmana del *Aid-el-Adha*, el valor de los corderos en las ventas ha oscilado entre 60-100 euros/animal. Normalmente, los precios en invierno-primavera (enero, marzo, abril) son superiores a los del verano. A su vez, los precios enrasados por cordero en vivo (60-70 euros; se descuenta el transporte) son

inferiores a los percibidos en canal (100-110 euros). Cabe destacar que actualmente, el precio lo pone el carnicero y que no se negocia.

Comercialización

En el caso de la venta, es importante que la carnicería de destino sea un establecimiento tradicional, pero que a su vez, el profesional de la carne sepa ofrecer y vender en una oferta comercial muy diversificada, productos de calidad diferenciada, como esta carne de cordero de pasto. Debe de alcanzar, a la vez, un segmento de clientela potencial, con un perfil determinado, para compra de estos tipos de carnes novedosas.

Durante estos años se han llevado a cabo los dos procedimientos de venta de corderos: venta en vivo por unidad, según PV y calidad y venta a peso canal, según calidad.

En el primer caso, la ventaja era que te ahorrabas el transporte, ya el carnicero venía al corral a cargar los animales. Pero era de estos carniceros típicos, que cuando son grandes los corderos, los quería pequeños y cuando eran pequeños, los buscaba grandes... Y tampoco sabía innovar ni apreciar la carne de cordero natural; para su clientela, prefería los corderos de granja. Era también el que los pagaba menos.

En el segundo caso, los animales se han de cargar y transportar a matadero. Pero este carnicero valora la carne natural, no pone reparos a las canales de peso más elevado y paga un mejor precio.

En el caso de los corderos halal para la fiesta musulmana del *Aid-el-Adha* se vendieron a un tratante-abastecedor a un precio fijo ya pactado.

El transporte de la canal y/o de la carne para consumo personal se realiza en contenedor isoterma.

<https://ddd.uab.cat/record/130605?ln=ca>

Transporte, sacrificio y faenado

Resultado de la monta natural continua es el nacimiento de corderos todo el año, principalmente en invierno-primavera, para sacrificio en marzo-junio. Para ello se recoge el rebaño en el corral el día anterior a mediodía (el **ayuno sería de unas 18h.**, aunque los corderos lactantes siguen mamando de sus madres. Sobre las 4 h. de la madrugada se repasan los crotales para ir al matadero y se cargan los animales, en un vehículo (un 4x4 pequeño) aprobado como medio de transporte por carretera, con transportista (local) autorizado de animales vivos y, a la vez, conductor y cuidador con certificado de competencia en transporte animal (yo mismo). El trayecto hasta el pequeño matadero de tipo familiar autorizado más próximo, dura unos 15 minutos.

<https://ddd.uab.cat/record/146683?ln=ca>

<https://ddd.uab.cat/record/146690?ln=ca>

<https://ddd.uab.cat/record/138634?ln=ca>

<https://ddd.uab.cat/record/146688?ln=ca>

<https://ddd.uab.cat/record/146693?ln=ca>

Los animales se descargan directamente en la capilla donde son aturdidos, sangrados y faenados. Los matarifes disponen de la correspondiente formación en bienestar animal. Ya finalizado el sacrificio y colgadas las canales y los despojos, se toma el peso canal y se repasa sobre todo el estado de engrasamiento y las posibles lesiones en hígados (cisticercosis), que normalmente no suelen aparecer. En las pieles de los corderos se ha observado esporádicamente la presencia de **pincha** o **flechilla**, restos que destacan mucho más en los adultos (MAPA, 1984), directamente en la lana o en el lado flor de la piel, un resto vegetal adherido que descalifica la piel y que se presenta en otoño-invierno.

<https://ddd.uab.cat/record/146685?ln=ca>

Inspección *antemortem* y *postmortem*

El veterinario oficial comarcal del Departament de Salut, de la Generalitat de Catalunya, adscrito al matadero, realiza la inspección *antemortem* y *postmortem* de los animales. Como lesión *postmortem*, cabe destacar únicamente, presencia de algunos quistes (infestación leve) de *Cisticercus tennuicollis* en hígado, hace algunos años.

<https://ddd.uab.cat/record/146661?ln=ca>

<https://ddd.uab.cat/record/146701?ln=ca>

<https://ddd.uab.cat/pub/artpub/1992/70005/anadecefe.at.pdf>

<https://ddd.uab.cat/record/69476?ln=ca>

<https://ddd.uab.cat/pub/estudis/2004/71164/rescarfre.pdf>

<https://ddd.uab.cat/record/166609?ln=ca>

<https://ddd.uab.cat/pub/artpub/2005/69476/11322675n133p1.pdf>

<https://ddd.uab.cat/pub/artpub/1998/69392/11322675n70p1.pdf>

<https://ddd.uab.cat/record/130599?ln=ca>

Calidad de la canal

Tipificación

Según las normas españolas de tipificación y clasificación y las europeas de clasificación de canales ovinas, se denominan **lechales o corderos de leche**, pues maman de la madre hasta el sacrificio. Normalmente serán canales de corderos machos o hembras de **10-12 kg PC**, aunque por motivos de formación de lotes de transporte, puede que haya alguno de mayor peso canal.

Presentación

La presentación de la canal, según el faenado del matadero incluye riñones, criadillas y rabo. Los despojos comerciales de cada cordero son: cabeza, pulmón, lechecillas, corazón, hígado, diafragma y entresijo (ganglios y grasa mesentérica).

<https://ddd.uab.cat/record/146672?ln=ca>

<https://ddd.uab.cat/record/146677?ln=ca>

<https://ddd.uab.cat/record/196241?ln=ca>

Conformación y engrasamiento

Por ser una raza rústica, que se mantiene en pureza y sobre la que no se realiza cruzamiento industrial, su conformación es escasa-normal y su estado de engrasamiento dependerá de la cantidad de leche de la madre, que está condicionada a si ha sido parto simple o doble y a la disponibilidad alimentaria estacional y anual, y para el cordero, a la época del año en que se sacrifique (disponibilidad estacional directa de pasto, rama o bellota). Normalmente, el estado de engrasamiento de la canal es correcto y se observa el “escorpión” en la grasa subcutánea lumbar y la evaluación comercial de la grasa de riñonada es 2-3 (de 1-3).

<https://ddd.uab.cat/record/146674?ln=ca>

<https://ddd.uab.cat/record/146675?ln=ca>

Calidad microbiológica

La legislación de la Unión Europea obliga a los establecimientos cárnicos a un muestreo microbiológico de las instalaciones y de la superficie de las canales sacrificadas.

<https://ddd.uab.cat/record/77467?ln=ca>

Oreo y maduración

Después del sacrificio, las canales se olean a temperatura ambiente y después se dejan madurar 7 días, en cámara a + 0-2 °C.

Calidad de la carne

Calidad higiénico-sanitaria

No se administra ningún medicamento veterinario, ni a los ovinos adultos, ni a los corderos.

Calidad organoléptica

Es una carne de color rosado, por efecto de la lactancia materna, pero no es tan clara como la de los **lechales imperiales** de 6-8 kg PC, que solo maman, pero que no comen hierba. Su grasa es de color blanco, con un matiz crema, por efecto de la ingestión de hierba. El gourmet o catador entrenado puede llegar a apreciar el olor propio de la carne de pasto en la carne cruda y el olor y el sabor en la carne cocida. Es una carne con cierto grado de consistencia y de color rosado subido, a otras de similares pesos canal (12-13 kg PC), por su manejo extensivo.

Las características organolépticas o sensoriales se pueden comprobar por los sentidos: vista (aspecto), oído, olfato (olor), gusto (sabor + olor + aroma = flavor) y tacto (textura; textura + flavor = bouquet). Son (Sañudo, Cepero, 2009):

- Jugosidad-CRA (capacidad de retención de agua).
- Color.
- Textura-dureza.
- Flavor (olor + sabor).

<https://ddd.uab.cat/record/146676?ln=ca>

Calidad nutricional

Como todas las carnes de pasto y de caza, las que ahora se incluyen en la Paleodietas (Cordain, 2011), es una carne con un contenido en grasa limitado. A su vez, en su composición destaca, respecto a la carne procedente de animales de granja alimentados con pienso, un perfil más saludable de ácidos grasos en la carne,

incorporados por el tipo de alimentación, basada en el pastoreo. Por ello es recomendable como carne dietética y de régimen.

Despojos

Después del faenado, la canal de cordero, según usos y costumbres locales, se presenta sin hígado, bazo ni diafragma y con riñones y rabo. Los despojos propios de este matadero, en cada canal son: cabeza por una parte y por otra pulmón, lechecillas, corazón, hígado, diafragma y entresijo (ganglios con grasa mesentérica), que se presentan todos ellos unidos anatómicamente a la inspección postmortem. Los despojos van con la canal, si es un sacrificio a maquila o se venden con la canal, ya que van incluidos en el precio de la canal, excepto evidentemente si son **dictaminados no aptos**.

Los despojos se han clasificado tradicionalmente como blancos o rojos según su color y su lugar anatómico de procedencia. Los rojos son los de este color y los de la cavidad torácica. La calidad organoléptica de los despojos está directamente relacionada con su frescura para el consumo. Es imprescindible cocinarlos y consumirlos lo más frescos posible.

<https://ddd.uab.cat/record/146668?ln=ca>

<https://ddd.uab.cat/record/146671?ln=ca>

<https://ddd.uab.cat/record/146670?ln=ca>

Conservación

En refrigeración

Aparte de la elaboración de mermeladas de frutas, como actualmente los métodos tradicionales de conservación de la salazón (matanza del cerdo, setas,...) y el encurtido (vegetales) quizás no se emplean tanto, el tratamiento por el frío resulta de gran comodidad. En el poblamiento disperso como las masías y en las casas de pueblo, los arcones congeladores (de 500 l. de capacidad, por ejemplo), son un equipamiento doméstico imprescindible, ya que permiten almacenar todo lo que no se puede consumir en el momento o estacionalmente. La tecnología de un

congelador doméstico debe alcanzar las cuatro estrellas (**), para conservar a un máximo de -18° C.**

<https://ddd.uab.cat/record/146684?ln=ca>

Para obtener una óptima calidad de la carne, la maduración y conservación de la canal debe hacerse con la canal entera en refrigeración. La limitación tecnológica que supone no disponer de cámara frigorífica obliga a realizar los sacrificios para autoconsumo en invierno, aunque cada vez menos porque no hace frío. Se debe llevar a cabo durante las últimas horas del día, para aprovechar el frío nocturno, para un buen oreo. Para conservarlo unos días en refrigeración, en una nevera adicional, debemos proceder a un predespiece. El corte de espaldas en caliente es sencillo, el de las piernas más complicado, pero el esquinado del resto de la canal es difícil si no está fría la canal. Estas espaldas y piernas caben verticales en una nevera normal, si hemos desmontado los estantes, pero el resto de la canal no y tendremos que separar cortando el cuello entero, las costillas de riñonada enteras y quedará el costillar también entero.

En congelación

Para una buena conservación en congelación, las canales han de estar higiénicamente sacrificadas y faenadas y correctamente congeladas (túnel de congelación). El **tiempo de almacenamiento a -18° C, de las canales, las piezas y los despojos de cordero conservados congelados es de 9, 10 y 4 meses, respectivamente** (IIR, 1972).

Envasado

Para una correcta conservación en congelación en arcones congeladores, las piezas a congelar se deben envolver en film o bolsas grandes de plástico alimentario, de manera que quede el mínimo aire en contacto con la carne, para evitar quemaduras por congelación, que las piezas se peguen al congelarse y el enranciamiento de la grasa.

Para la carne fresca, las fundas blancas de algodón, específicas para el transporte de carnes son una buena solución también para su protección. Si se dispone de máquina de envasado al vacío, esta es la mejor opción y la más limpia. Las carnes frescas envasadas al vacío tienen actualmente una larga vida útil, a la vez que van madurando la carne. La galga del plástico debe ser la adecuada y las bolsas no deben perder el vacío. Normalmente se envasa al vacío carne ya deshuesada; si es carne con hueso debe protegerse, a su vez la bolsa, con láminas de plástico.

<https://ddd.uab.cat/record/146660?ln=ca>

Vida útil comercial

La carne de pasto tiene un período de conservación y de consumo mayor que la carne convencional de granja. Una canal entera con buen engrasamiento, en cámara **a +0-2º C, puede guardarse perfectamente 10 días.**

Subproductos (SANDACH)

<https://ddd.uab.cat/record/130597?ln=ca>

Pieles

Actualmente, por su situación normalmente alejada, los mataderos de bajo volumen de sacrificio como este, tienen problemas de gestión de los subproductos y residuos generados por la matanza, por el coste de su recogida. Esta situación motiva que a veces los decomisos y/o los subproductos y residuos sean congelados en cámaras y arcones, para su recogida periódica. Según decir del sector, las pieles de cordero actualmente no se valoran. El caso de las pieles obtenidas de estas canales es peculiar: son técnicamente **corderos de campo**, con unas pieles de características específicas, que hacen que aún tengan menos valor o que directamente no valga la pena recogerlas.

<https://ddd.uab.cat/pub/estudis/1988/70081/defcueuripra.pdf>

<https://ddd.uab.cat/record/195245?ln=ca>

Despiece

Tradicionalmente, según su composición corporal, se categorizan las piezas procedentes del despiece en:

- **Primera (de 1ª categoría):**
 - **Costillas de lomo.**
 - **Costillas de palo.**
 - **Pierna.**
- **Segunda (de 2ª categoría):**
 - **Espalda.** Técnicamente, por su composición perfectamente equilibrada de carne, grasa, hueso y restos, se le llama **la pieza del veterinario.**
 - **Costillas de badal.**
- **Tercera (de 3ª categoría):**
 - **Cuello.**
 - **Bajos.**
 - **Rabo.**

Gastronomía

Las recomendaciones gastronómicas para las piezas enteras, troceadas o presentadas por unidades (chuletas, filetes y trozos) son:

- Cortado para la brasa o frito: costillas de lomo, de palo y de badal, espalda, pierna y cuello.
- Pieza entera al horno: espalda, pierna y costillar entero (medio).
- Guisado (en cazuela, normalmente previo troceado o entero): cuello y bajos, principalmente, pero pierna y espalda también.
- Despojos (ANECÁS, 2004; FRIMOSA, 2019):
 - Cabeza entera o abierta por la mitad: al horno; o su despiece:
 - Sesos (encéfalo): rebozados.
 - Lengua (con epiglotis y/o sin anejos): guisada.

- Carrillera (masetero externo e interno) con hueso, carrillera (masetero externo e interno) con hueso y media lengua (con epiglotis y/o sin anejos): guisada o al horno.
- Asadura: laringe, tráquea, pulmón, corazón sin pericardio, hígado (sin tiroides, ni timo).
- Pulmón (*perdiu*): con tráquea y esófago, con o sin laringe, con o sin corazón.
- Diafragma, corazón y pulmón: guisados (*coradella*).
- Hígado: con cebolla o frito con ajo y perejil (con o sin grasa epiplónica).
- Mollejas, lechecillas (timo): rebozadas o con ajo y perejil.
- Criadillas, turmas (testículos): rebozadas o fritas con ajo y perejil.
- Tripa cruda o cocida (panza/rumen y redecilla/bonete/retículo unidos, librillo/omaso por separado; estómagos): guisada.
 - Epiplón (redaño): es la grasa epiplónica. Para envolver albóndigas o el hígado al cocinarlo.
- Intestino delgado: duodeno y yeyuno, sin íleon.
 - Entresijos (grasa y ganglios mesentéricos; *entreví, lletada*): a la plancha con ajo y perejil o fritos.
 - Gallinejas (intestino delgado, corona): a la plancha con ajo y perejil.
 - Madejas (intestino delgado enrollado aldededor de un entresijo. Es plato propio de Aragón sobre todo, Navarra y la Rioja): frito o a la plancha, con ajoaceite.
 - Zarajos (intestino delgado enrollado alrededor de un sarmiento): frito, a la plancha o al horno.
 - Tripas: para embutir, especialmente para chistorra.
- Patas/manos (crudos o cocidos): guisados (*tripa i pota*).
- Sangre (coagulada, cocida o no): frita, guisada (*sang i perdiu*).
- Riñones: permanecen unidos a la canal en su presentación. Al jerez.
- Rabo: permanece unido a la canal en su presentación. Cuando se practica el raboteo de las corderas de recría, es costumbre consumirlas guisadas con patatas. Se la denomina ***carn de bèstia viva***.

- Bazo: no se emplea para consumo humano. Es comida para animales (gatos).

<https://ddd.uab.cat/record/146678?ln=ca>

<https://ddd.uab.cat/record/146680?ln=ca>



Receta

ESPALDA DE CARNERO AL HORNO DE LEÑA

Se descongela durante 3-5 días la pieza en nevera. La noche anterior, si hace fresco o frío se deja a temperatura ambiente, sacándola de la nevera. Se sala mano refregándola por toda la pieza, se friega con pimienta negra molida y hierbas, se unta finalmente con manteca de cerdo y se deja adobar toda la noche.

Llenamos los laterales del horno de ramas de poda, de roble, encina, brezo o madroño, que hacen buena brasa (técnicamente no es leña comercial), pero es la mejor para el horno. Encendemos las ramas del horno añadiendo brasa de otro fuego ya en marcha y con la puerta abierta por donde se escapa el humo, dejamos quemar y consumir, hasta que no haya llama (la bóveda de tochos del horno debe quedar de color blanquecino).

La espalda de carnero pesa unos 4 kg. Es del último morueco, que se sacrificó a finales de primavera y dio una canal de unos 50 kg, con un excelente estado de engrasamiento, por las lluvias de mayo y junio (en invierno e inicio de primavera no llovió). Para cualquier tipo de horno, se calcula un **tiempo de cocción**, en esta caso desde que ya no hay llama en el horno, de **1 hora/kg de pieza**, para que se cuezca (**a menor terneza de la carne, más tiempo de cocción y a la vez menor temperatura**). Si queremos darle un punto *saignant* en el centro de la pieza, se deben afinar más los tiempos y jugar con la Tª.

Se utiliza un termómetro-sonda para controlar la temperatura del horno, que es muy diferente, desde el portón de entrada a la cúpula de la bóveda. Se coloca la pieza en una gran bandeja de cerámica de Zamora, sobre dos tronquitos de encina (que no llegan a quemarse) y se añade agua o caldo con un vaso de mitad brandy y mitad vino rancio y un chorrito de buen vinagre de vino negro regado por encima de la pieza, que cubra el recipiente dos dedos. Este líquido se debe ir reponiendo con agua durante todo el tiempo de cocción, para que la bandeja no quede sin agua y el horno sin humedad ambiental.

Existen distintos procedimientos de trabajo. En este caso, para dorar la carne, se introduce la bandeja cuando el termómetro marca 120º C, posándola longitudinalmente justo en la entrada, donde hace menos calor. Se controla permanentemente para evitar que se queme la fascia externa y se gira antes de que esto ocurra. La pieza se debe voltear cada media hora, momento en que se aprovecha para verter el líquido de la bandeja sobre la carne. A medida que va bajando la temperatura, se va introduciendo hacia el centro del horno. Cuando este lugar está a

60-80° C, podremos cerrar el portón. También se puede esperar a que baje la temperatura en el centro del horno (tomándola con el portón cerrado un tiempo, para que se uniformice) y cuando está en este rango, se pone la bandeja con la carne en el centro.

Normalmente si se enciende bien, las ramas del horno tardan 1 hora en quemarse. Si hemos introducido la carne a las 10 h., si pesa 4 kg, entre las 13h. 30 y las 14h. 30, según el punto de cocción de la carne, ya estará lista. Se saca del horno y con un buen cuchillo sobre una tabla de madera se filetea y se sirve acompañada por encima de la misma salsa de la bandeja y de puré de patatas.

Consumo

La diversidad de productos obtenidos permite una variadísima oferta culinaria, tanto individual (raciones: chuletas a la brasa), como para grupos de comensales (piezas enteras: guisados a la cazuela o cocciones al horno). En el caso de los despojos, lo ideal es no congelarlos y que sean lo más frescos posibles al cocinarlos para consumirlos.

Como normalmente estos productos estarán congelados, a menos que se disponga de una pequeña cámara frigorífica o que hagamos coincidir una celebración familiar o de amigos, con el sacrificio de los animales, es muy importante descongelar lentamente (de 3 a 5 días, según la pieza) cualquier producto. Para ello es muy conveniente tener una nevera adicional, que permita la lenta y correcta descongelación de los productos, que las aperturas constantes de una nevera doméstica, de uso diario no puede proporcionar. Es además la imprescindible nevera de apoyo, para tener a óptima temperatura las cervezas, el vino blanco y el cava...

CONCLUSIONES

Las recomendaciones aquí presentadas son el resultado de la experiencia de 20 años de manejo de un rebaño ovino sostenible, de alimentación silvopascícola. Todas las propuestas de trabajo son, en principio, extrapolables con matices a otras situaciones ganaderas, pero deben ser antes testadas. En principio, lo que funciona correctamente, se debe dejar que siga funcionando, aunque no se entienda porqué

en este caso y ahora, funciona bien... ¡A veces pequeños cambios desequilibran todo el sistema! Debe facilitarse un aprendizaje y, a la vez, un tiempo de entrenamiento, mutuo, para que las interacciones funcionen. Pero hay que advertir que, en general, el ganado cumple la ley de Murphy:

- En cuanto a la relación ganado-silvicultura, "Se comen lo que no se han de comer y al revés".
- En cuanto a los accidentes, si puede haber un accidente, lo más probable es que ocurra, a menos que el nivel de control sea muy alto.

Por ello es fundamental cualquier resolución preventiva en todos los ámbitos de la explotación ganadera.

¡Suerte compañer@s!

BIBLIOGRAFIA

ANECÁS. 2004. Informe sobre una propuesta de norma de calidad para las menudencias cárnicas destinadas al consumo humano.

ANORO F., COSTA L., FIGUERAS N., LLINÀS J. 1994. La cuina a Sils. Ajuntament de Sils. Sils.

BAEYENS LÓPEZ A. 1991. Chopos para el desarrollo. San Francisco SAE Artes Gráficas. Zaragoza.

BORRELL I SABATER M. 2000. Riudarenes ahir, ara i sempre. 1 El segle XVIII. Ajuntament de Riudarenes. Riudarenes.

BORRELL I SABATER M., FIGUERAS I CAPDEVILA N., LLINÀS I POL J., MALLORQUÍ I GARCIA E., MERINO I SERRA J. 2005. Deu llegendes de pols i roderes. El camí ral de Girona al Tordera. Centre d'Estudis Selvatans. Santa Coloma de Farners.

COOPERATIVA DE SERVEIS FORESTALS. 2002. Pla Tècnic de Gestió i Millora Forestal. Finca Hostal de l'Arrupit. Santa Coloma de Farners.

COOPERATIVA DE SERVEIS FORESTALS. 2013. Pla Tècnic de Gestió i Millora Forestal. Finca Hostal de l'Arrupit. Santa Coloma de Farners.

CORDAIN L. 2011. La dieta paleolítica. La paleodieta. Urano. Barcelona.

DARP/DAAM. 2001-2020. Documentación ganadera de la explotación 622EG. Hostal de l'Arrupit. Riudarenes. La Selva.

DAZA ANDRADA A. 1998. El ganado ovino en el ecosistema de la dehesa. En: La Dehesa. Aprovechamiento sostenible de recursos naturales. Jornadas de Agronomía. Coord: Hernández Díaz-Ambrona C. G. GEDEA-Agrícola Española-Caja Madrid-Fundación Premio Arce. Madrid.

DURAN N. 2003. Fruits i plantes silvestres comestibles. MiniGuiesNatura. Fundació Caixa de Sabadell. Enciclopèdia Catalana. Barcelona.

DURAN N., MORGUÍ M., SALLÉS M. 2004. Plantes silvestres comestibles. Fruits, herbes, arrels, llavors, bolets. Pòrtic. Enciclopèdia Catalana. Barcelona.

FÀBREGAS BUSQUETS M. 2019. Archivo familiar. Barcelona.

FÀBREGAS I COMADRAN X. 2001. Memoria del proyecto de actividad ganadera "Implantació d'una ramaderia extensiva a la finca Hostal de l'Arrupit".

<https://ddd.uab.cat/record/150774?ln=ca>

FÀBREGAS I COMADRAN X. 2010. Usos i costums de bon pagès al galliner i a la cuina. Quaderns de la Selva. Núm. 22. Centre d'Estudis Selvatans. Santa Coloma de Farners.

<https://ddd.uab.cat/pub/artpub/2010/68937/11301708n22p209.pdf>

FÀBREGAS I COMADRAN X. 2011. La mort de porc a la Selva (I). Quaderns de la Selva. Núm.

23. Centre d'Estudis Selvatans. Santa Coloma de Farners.

<https://ddd.uab.cat/pub/artpub/2011/85307/11301708n23p259.pdf>

FÀBREGAS I COMADRAN X. 2020. Llibre d'explotació. Hostal de l'Arrupit. Riudarenes.

FÀBREGAS I COMADRAN X. 2020. [6/1/2020].

<https://ddd.uab.cat/collection/xfabregas>

FÀBREGAS I COMADRAN X. 2020. Comunicació personal.

FÀBREGAS X., CAJA G., TORRE C. 1988. Análisis comparativo de razas ovinas autóctonas españolas por el método de los Índices de arcaísmo. Facultat de Veterinària. UAB. Bellaterra. (no publicado).

FERRER BENIMELI C. 1983. Principales especies de interés en Praticultura. Manual. Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza.

FERRER L. M., GARCÍA DE JALÓN J. A., DE LAS HERAS M. 2007. Atlas de patología ovina. Servet Diseño y Comunicación. Zaragoza.

FRIMOSA. [noviembre 2019].

<http://www.frimosa.com/>

FUENTES YAGÜE J. L. 1984. Construcciones para la agricultura. MAPA. Madrid.

GÓMEZ VERA M. 2019. Comunicació personal.

HÍJAR I PONS R. 1980. Els arbres dels nostres paisatges. Publicacions de l'Abadia de Montserrat. Barcelona.

IIR. 1972. [novembre 2019].

<http://www.iifiir.org/>

LLOBET T., CARRERA D. 2018. 100 arbres de Catalunya que cal conèixer. Miniguia de camp. Cossetània. Valls.

LLINÀS I POL J., MERINO I SERRA J. 1998. El patrimoni de la Selva. Fitxer 1. Inventari històric, artístic i arqueològic dels municipis de la comarca. Consell Comarcal de la Selva. Santa Coloma de Farners.

MANCOMUNITAT DE CATALUNYA. 1980. Costumari Català. Usos i costums de bon pagès sobre boscos i arbredes. Oficina d'Estudis Jurídics. Edició facsímil de 1920. Edicions del Cotal. Barcelona.

MAPA. 1994. Pielés de ovino y caprino. MAPA. Madrid.

MAPA. 2019. [noviembre 2019]

<https://www.mapa.gob.es/es/>

MOLLISON B. 1991. Introduction to permaculture. Tagari Publications. Tasmania (Australia).

MONTOYA OLIVER J. M. 1993. Encinas y encinares. Mundi-Prensa. Madrid.

MONTOYA OLIVER J. M. 1988. Chopos y choperas. Mundi-Prensa. Madrid.

NOMEN J. 1990. Corderos y cabras de España. I Cursillo sobre piel en bruto. Asociación Química Española de la Industria del Cuero-Facultat de Veterinària (UAB). Bellaterra.

PADRÓ SIMARRO A., ORENSANZ GARCÍA J. 1987. El chopo y su cultivo. MAPA. Madrid.

PASCUAL R. 2002a. Arbres i arbustos del bosc mediterrani. MiniGuiesNatura. Fundació Caixa de Sabadell. Enciclopèdia Catalana. Barcelona.

PASCUAL R. 2002b. Arbustos de Catalunya. MiniGuiesNatura. Fundació Caixa de Sabadell. Enciclopèdia Catalana. Barcelona.

RIGG R. 2001. [23/08/13].

<http://www.canids.org/occasionalpapers/livestockguardingdog.pdf>

RUIZ J., BEAUFOY G., VV. AA. 2017. Informe sobre la elegibilidad para pagos directos de la PAC de los pastos leñosos españoles. Plataforma por la Ganadería Extensiva y el Pastoralismo - Fundación Entretantos - European Forum on Nature Conservation and Pastoralism. Valladolid.

SÁNCHEZ BELDA A., SÁNCHEZ TRUJILLANO M.C. 1986. Razas ovinas españolas. Publicaciones de Extensión Agraria. MAPA. Madrid.

SAN MIGUEL AYANZ A. 1994. La dehesa española. Origen, tipología, características y gestión. Fundación Conde del Valle de Salazar. ETSIA Madrid. Madrid.

SAÑUDO ASTIZ C., CEPERO BRIZ R. 2009. Ovinotecnia. Producción y economía de la especie ovina. Prensas Universitarias de Zaragoza. Zaragoza.

TAÜLL M., CASALS P., BAIGES T. 2016. Tipologies de pastura de les principals espècies arbrades de Catalunya. Generalitat de Catalunya, Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació - Centre de la Propietat Forestal. Barcelona.

TERMCAT. 2002. Diccionari de Veterinària i Ramaderia. Enciclopèdia Catalana. Barcelona.

VICIOSO C. 1950. Revisión del Género "Quercus" en España. Mº de Agricultura. Madrid. [noviembre 2019].

https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/fondo/pdf/17625_all.pdf

REFERENCIAS DIGITALES (brainstorming)

http://www.grupocampogrande.org/wp-content/uploads/2018/10/DeclaracionGCG_v3.pdf

www.pascuum.cat

<http://www.ganaderiaextensiva.org/>

<http://www.entretantos.org>

www.paucostaoundation.org

www.ramatsdefoc.cat

www.pasturabosc.cat

polyfarming.eu
Joel Salatin

www.lifemontserrat.eu

www.pyrpastum.eu

Interreg
Poctefa

Albera pastur

www.open2preserve.eu

espaciostestagrarios.org
Grupo Operativo RETA

[//liveadapt.eu/](http://liveadapt.eu/)

Beealia

<http://www.campogalego.com/es/carne-es/con-la-venta-directa-conseguimos-hasta-un-30-mas-de-valor/>

[//biograssfed.com/](http://biograssfed.com/)

Carn ECO Aubrac

www.elarado

Asociación Mosaico

Terra Franca
Accés a la terra

ARCA
Andalucía

AMAP
Grups de consum FR

[//theconservation.com/](http://theconservation.com/)
[//theconservationist.com/](http://theconservationist.com/)

[//doi.org/](http://doi.org/)
Manzano & White

De Yerba

ECOVALIA

Revista ECOLOGISTAS EN ACCIÓN, 19.
Article "Agroecología para enfriar el planeta".

www.laveritatataula.cat

QRED