

**Universidad Publica de Navarra**

***Nafarroako Unibertsitate Publikoa***

**ESCUELA TECNICA SUPERIOR  
DE INGENIEROS AGRONOMOS**

***NEKAZARITZAKO INGENIARIEN  
GOI MAILAKO ESKOLA TEKNIKOA***

**MEJORA DE UNA EXPLOTACIÓN DE GANADO  
EQUINO DE CARNE DE RAZA BURGUETE**

presentado por

***OIER GARBISU ALBERDI(e)k***

*aurkeztua*

**INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA EN EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS  
NEKAZARITZAKO INGENIARI TEKNIKOA NEKAZARITZA ETA ABELTZAINZA USTIAPENAK  
BEREZITASUNA**

**Junio, 2013 / 2013, ekaina**

# Mejora de una explotación de equino de carne de raza Burguete.

## Introducción:

En este proyecto de final de Carrera se va a estudiar una explotación dedicada al equino de carne que en la actualidad sólo funciona como actividad complementaria para su propietario. Se buscará obtener mayores ingresos, de modo que permita que el promotor se pueda dedicar en exclusiva a la cría de yeguas y a la venta de la carne de los potros producidos en la explotación.

## Metodología:

- Se estimará la producción forrajera de las fincas de la explotación a través de la ETR acumulada entre dos aprovechamientos, para calcular cuál puede ser la carga ganadera máxima que puede albergar conociendo los consumos de cada animal a lo largo del año.
- Se realizarán mejoras en las fincas para optimizar su aprovechamiento por el ganado y la siega, utilizando el pastoreo racional. Para ello será necesario subdividir las parcelas y asegurar el suministro de agua a cada subparcela.
- Se mejorará el manejo de los animales con vistas a mejorar la fertilidad y el crecimiento de los potros.
- Se comercializará la carne directamente al consumidor para aumentar los ingresos.
- Se propone realizar la conversión a un sistema de producción ecológico para dar un valor añadido a la carne producida. Se adaptará el manejo del ganado y las fincas para cumplir la estricta normativa que implica este sistema de producción.
- Los animales se cebarán maximizando el consumo de forrajes propios y ahorrar en concentrados. Para ello se propone vender algunos potros directamente como lechales y otros engordados con raciones basadas en heno o hierba verde y un mínimo de pienso. Las raciones se calcularán con el sistema francés del INRA.
- Se adquirirá la maquinaria imprescindible para el funcionamiento de la explotación.
- Se hará un análisis financiero de la inversión que demuestra que es económicamente viable y se puede recomendar al promotor la realización de este plan de mejoras.

M<sup>a</sup>Victoria Sarriés Martínez, Profesora del Área de Producción Animal de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Pública de Navarra,

INFORMA que el trabajo Fin de Carrera titulado Mejora de una explotación de ganado equino de carne de raza Burguete, que presenta el alumno Oier Garbisu Alberdi, ha sido realizado en el departamento de Producción Agraria de esta universidad bajo mi dirección y autorizo su presentación.

Y para que conste, firmo el presente informe en Pamplona, a 5 de junio de 2013

**Fdo.: M<sup>a</sup>Victoria Sarriés Martínez**

## **Eskerrikasko!**

Mi más sincero agradecimiento a Vicky por ayudarme y animarme a hacer este trabajo.

También a todos los profesores y ex-profesores que en algún momento me han ayudado.

Josean Mendizabal, Javier Mendizabal, Imanol Mujika, Fermin Maeztu, Ignacio G., Mariana y Franco y a tantos otros que me han ayudado en alguna parte de mi trabajo.

Animatu nauzuen lagun guztioi.

Nire familiari.

Eta batez ere, Maite, Xuban eta Ortziri, berriz eta bihotz bihotzez, eskerrikasko.



## ÍNDICE

1	Prólogo.....	4
2	Antecedentes.....	6
2.1	Importancia económica y evolución del ganado caballar. Situación actual del sector.....	6
2.2	Raza Burguete.....	19
2.3	Situación de la explotación.....	23
2.4	Importancia e interés del ganado caballar en la explotación.....	27
2.5	Comercialización de los productos.....	28
2.6	Producción ecológica.....	29
3	Objetivos.....	31
4	Material y métodos.....	32
4.1	Fincas.....	32
4.2	Instalaciones.....	35
4.3	Maquinaria.....	37
4.4	Ganado.....	38
4.5	Índices de gestión técnico-económica.....	41
5	Resultados y discusión.....	46
5.1	Propuesta de mejora.....	46
5.1.1	Fincas.....	46
5.1.2	Instalaciones.....	54
5.1.3	Maquinaria.....	55
5.1.4	Ganado.....	56
5.1.5	Venta directa.....	61
5.1.6	Futuro de las subvenciones de la PAC.....	62
5.2	Índices de gestión técnico-económica.....	64
6	Conclusiones.....	69
	Bibliografía.....	70

## 1 PRÓLOGO.

Han pasado quince años desde que acabé todas las asignaturas de la carrera. ¿Todas? ¡NO! Aún me queda el Proyecto o Trabajo de Fin de Carrera, y como todo en esta vida, le ha llegado su hora. En realidad llevo casi tres años intentando acabarlo, pero entre los hijos, el trabajo y el largo tiempo transcurrido desde que no asisto a clases, me está suponiendo un esfuerzo titánico. Ahora, por fin, empiezo a ver la luz al final del túnel y este año, sí, lo acabaré.

Con este Proyecto de Final de Carrera quiero conseguir dos cosas: primero, obtener el título que tanto esfuerzo, dinero y buenos y malos momentos me ha costado. En segundo lugar, en función de los resultados del mismo, me plantearé dar un giro a mi vida, para volver a ser ganadero por cuenta propia, como lo fui antes en el sector del vacuno lechero, abandonando mi trabajo en una explotación cercana dedicada al vacuno y al ovino de leche.

Estoy seguro de que a la mayoría de los que leen el título de este proyecto de fin de carrera le viene a la cabeza que dicha explotación no puede ser de ninguna manera rentable. El sector primario lleva inmerso en una gran crisis desde hace más de veinte años, y además esto de las yeguas no da nada de dinero.

Es cierto que la carne de potro no alcanza el precio de la de ternera, que las yeguas tienen fama de tener unos índices reproductivos peores que las vacas, que el cebo es menos eficiente y que hay muchos argumentos más en contra de la posible rentabilidad del equino. Sin embargo tiene sus ventajas: es un ganado más rústico, es más fácil de manejar que las vacas y no hay obligación de hacer campañas de saneamiento. Podríamos decir que es el ganado que menos trabajo da. Además, los gustos de cada uno también son importantes, y el trabajo con las yeguas es el que más satisfacción personal me produce, y eso por sí sólo es un argumento decisivo a la hora de decidirme por este ganado.

Sin embargo, si queremos que resulte rentable debemos maximizar los ingresos. Para ello, se va a plantear la conversión a producción ecológica de la explotación y pasar además a cebar los potros nacidos en la misma y vender la carne directamente al consumidor o en asociaciones de consumidores. Hay que dar un valor añadido a nuestra producción y evitar intermediarios. En pruebas realizadas en la misma explotación, vendiendo un par de potros cebados a familiares y amigos en forma de lotes, se ha comprobado que se obtienen unos márgenes muy interesantes. Además, los que han probado esta carne repiten, habiendo sido en muchos casos la primera vez que la probaban.

La elección de la producción ecológica está motivada por varias razones:

- Por convicción del promotor.
- El manejo actual es prácticamente ecológico y no necesitará muchos cambios.
- El producto tiene un valor añadido.
- Mayores posibilidades de venta en circuitos cortos.
- Ayudas y subvenciones.

La producción ecológica exige que la explotación esté ligada a la tierra, evitando en la medida de lo posible la compra de alimento en el exterior. Se debe basar en el forraje, sobre todo en

forma de pastoreo, y además el concentrado (siempre de producción ecológica) no debe superar el 40% de la ración.

En resumen, se va a evaluar si es rentable una explotación dedicada a la cría y engorde de ganado equino de raza Burguete en producción ecológica, con venta en lotes de la carne directamente al consumidor o a través de asociaciones de consumidores.



-Foto nº 1: Yegua recién parida con su potro.

## 2 ANTECEDENTES.

### 2.1 Importancia económica y evolución del ganado caballar. Situación actual del sector.

**Historia del consumo de carne de caballo:** Durante milenios, el caballo ha tenido una relación muy fuerte con el hombre, debido a cualidades que le han hecho muy valioso como transporte de hombres y mercancías, ayuda en labores agrícolas y ganaderas, resistencia al esfuerzo, velocidad e inteligencia. Sin embargo, la situación ha cambiado profundamente en las últimas décadas. La aparición del motor de explosión, el gran desarrollo de la mecanización en los transportes, en el ejército y en la agricultura, ha dado lugar a un fuerte descenso de la cabaña equina quedando su potencial como productor de carne en algunos países, caballo de deporte y como caballo de recreo.

Las razas equinas pesadas y de tipo medio encuentran encaje en la producción de carne, cueros y derivados, contribuyendo estas producciones al mantenimiento del estímulo entre los criadores. La demanda de carne para el consumo humano y el menor precio de este producto procedente de los équidos hizo que en países industrializados fueran utilizándose los équidos con este fin a medida que el motor industrial los desalojaba de los servicios agrícolas, tracción, etc.

El consumo de carne de caballo por el ser humano se conoce con el nombre de hipofagia (del griego hipos=caballo, y fagos=comer). Los historiadores sitúan el comienzo de esta práctica, entre las más antiguas de las civilizaciones humanas, muchos siglos antes de utilizar el caballo como animal de cabalgadura (Arbulu, 1987). La primera relación entre el caballo y el hombre se remonta a la Era del Cuaternario, época en la que el caballo era objeto de continua caza. Son famosos los yacimientos óseos encontrados en Solutré (Francia) calculándose en más de 10.000 los caballos acumulados por los primitivos cazadores. Kriz afirmaba que el caballo primitivo salvaje ha sido el pan cotidiano del hombre primitivo muchos siglos antes que animal de trabajo.

Tras su domesticación, unos 4.000 años a. De C., la relación caballo - hombre es mucho más compleja, puesto que se trata de un animal al que le ha correspondido un destino de mayor transcendencia económica (transporte de hombres, animales y objetos, labores agrícolas). El caballo tenía, así mismo, unas cualidades que le hacían muy valioso: fuerza muscular, resistencia al esfuerzo, velocidad e inteligencia.

El consumo de carne de caballo está muy extendido por Asiria, Persia, Egipto, Grecia, Rumania, Francia, Alemania, China, Mongolia, Medio Oriente y muchos países africanos, sin embargo, en Europa hubo una restricción muy fuerte del consumo de carne de caballo como consecuencia de la aparición del cristianismo, ya que la Biblia la consideraba como impura toda carne que no proviniese de animales de cuatro pies que tuviesen la uña dividida, el pie ahorquillado y rumiasen, y por tanto eran excluidos el caballo, el mulo y el asno. El Papa Gregorio III (731-741) fue famoso por su cruzada contra la hipofagia, estableciendo que era execrable el consumo de carne de caballo e inmundo quien lo practicara. Su contemporáneo Bonifacio, obispo de Alemania, ordenó en el año 732 la muerte de numerosos caballos salvajes por ser objeto de sacrificios paganos. La relación de la hipofagia con el paganismo se debía a que los caballos habían sido sacrificados a los dioses paganos Odins y Freyas, y comidas sus carnes tras su inmolación. Otro motivo por el cual existen prejuicios en el consumo de carne de caballo es por circunstancias análogas a la repulsa que el hombre siente por el consumo de la carne de animales de compañía, de ciertas aves como las rapaces, insectívoras, etc.



Estas circunstancias han llevado al hombre a salvaguardar un patrimonio animal indispensable, el caballo, destinándolo a campañas militares y a labores agrícolas y de transporte. Esto ha permitido, en un pasado reciente, utilizar la carne de caballo como alimento durante períodos de emergencia, guerras y carestías, estando íntimamente relacionados con las situaciones de extrema necesidad, con las grandes batallas ecuestres, asedios etc.

Todas las razas pesadas se encuentran dentro de las denominadas razas no mejoradas, ya que a pesar de su evolución y mejora a lo largo de la historia gracias al interés y la necesidad, no se han visto incluidas en los grandes programas de mejora controlada actuales. Teniendo en cuenta su localización geográfica podemos encontrar:

En Reino Unido:

- Suffolk Punch.
- Clydesdale.
- Shire Horse.

En Bélgica:

- Caballo Belga.
- Brabanzón.

En Francia:

- Bretón.
- Ardanés.
- Comptois.
- Percherón.
- Auxois.

En España:

- Burguete.
- Jaca Navarra.
- Caballo de Monte del País Vasco – Euskal Herriko Mendiko Zaldia.
- Hispano-Bretón.

Además existen otras razas pesadas como el Ardanés Sueco, Ardanés de tiro del Norte, Renano, Schleswig-Holstein, Pinzgäuer Nórdico, Muraközi húngaro, Vladimir (Ruso) y los caballos de tiro pesado de Ucrania y de Lituania.

El prestigio de la carne de équido ha sufrido momentos de crisis a consecuencia de utilizar animales viejos, mal nutridos, etc., para el consumo humano. Hoy el producto final de alta calidad, ofrece un mercado de explotación dentro y fuera de la Unión Europea importante, si se tiene en cuenta que Francia es uno de los países más consumidores de carne de caballo e importador de la misma. En la actualidad el consumo de la carne de caballo se incrementa en países como Francia, Alemania, Inglaterra, Bélgica, EE.UU., etc. Además se observan unas expectativas interesantes en explotaciones de zonas de montaña dedicadas a la producción de carne, dando lugar a diferentes producciones como potros al destete o animales adultos cebados (Pérez, 1992).

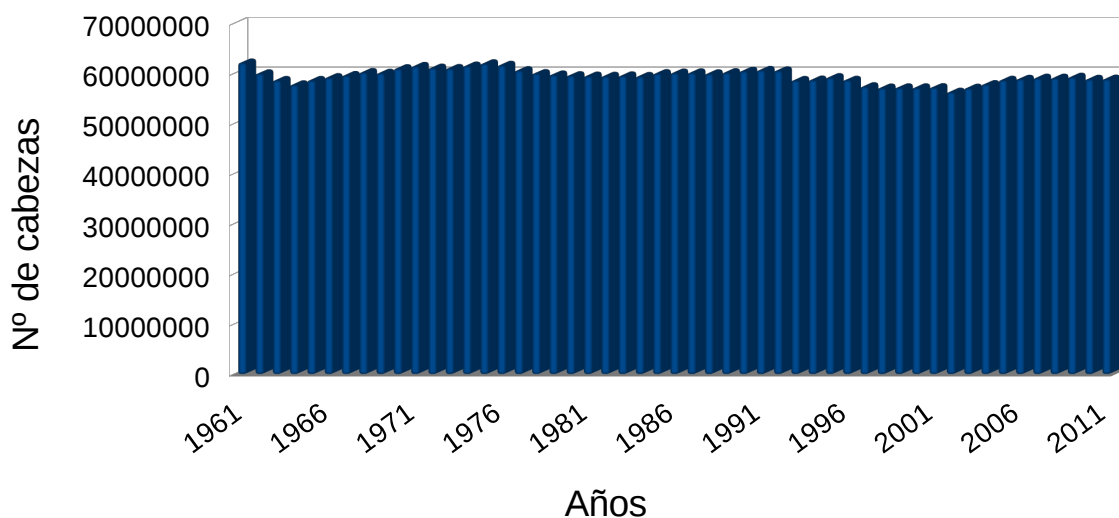


Foto nº 2: Carnicería de caballo.

### Situación mundial:

- **Evolución y distribución del censo caballar en el mundo:** En la primera mitad del siglo XX se contaban en el mundo más de 75 millones de caballos. Después de la II Guerra Mundial, y sobre todo por culpa de la mecanización agraria, la población equina se redujo en unos 14 millones de efectivos. Desde entonces, y según datos de la FAO, se va manteniendo en el entorno de los 58-60 millones de ejemplares.

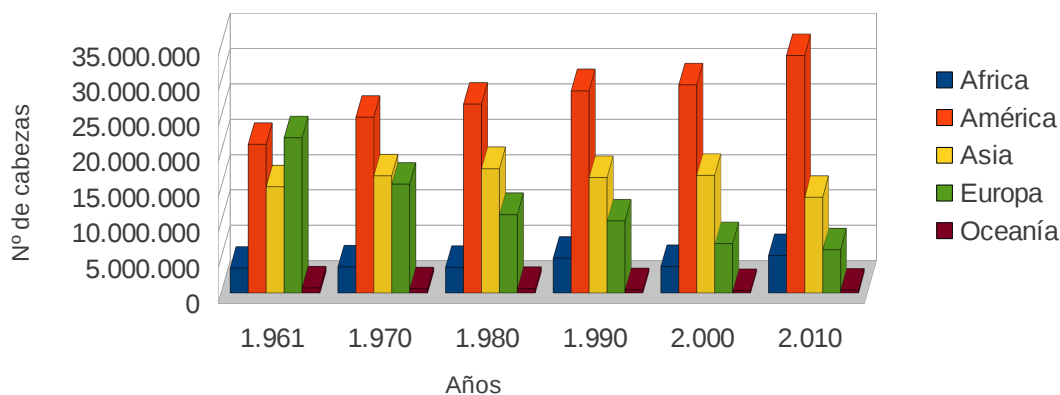
### Evolución de la población mundial de caballos



Gráfica nº 1: Evolución de la población mundial de caballos. (FAOSTAT, 2013)

En cuanto a la distribución de los caballos en el mundo, podemos ver como en Europa la población ha ido disminuyendo paulatinamente, mientras que ha aumentado bastante en América y algo en África. En Asia fue subiendo hacia los ochenta, pero la tendencia de los últimos años es a la baja. En Oceanía se ha notado una recuperación los últimos diez años, pero el censo total es muy bajo en comparación.

## Evolución del número de caballos en el mundo Reparto por continentes



Gráfica nº 2: distribución de la población equina. (FAOSTAT, 2013)

Por países, destaca sobre todos los demás Estados Unidos, con más de diez millones de caballos, aunque la orientación principal de los mismos no es la carne. Le siguen China, México (ambos con más de seis millones), Brasil, Argentina, Mongolia, Etiopía, Colombia, Kazakhstan y Rusia. Esta última ha visto muy reducida su cabaña equina.

**-Producción mundial de carne de caballo:** En la actualidad, según los datos de la FAO la producción mundial de carne de caballo en el mundo en el año 2010 era de 715.000 toneladas. Como se puede apreciar en la siguiente tabla, la producción mundial se iba manteniendo en algo más de 500.000 toneladas, pero en las dos últimas décadas ha subido espectacularmente.

Los principales países productores son China, México, Kazakhstan, Rusia, Estados Unidos, Canadá Australia, Argentina, Mongolia y Brasil (FAOSTAT, 2011). La producción total por continentes en los últimos cuarenta años ha evolucionado de la siguiente manera:

	1970	1980	1990	2000	2010
<i>África</i>	11620,45	13836,5	12994,78	13979,31	16928,88
<i>América</i>	222354,85	235355,5	268607,25	233898,5	226591,4
<i>Asia</i>	72591,72	80438,6	96437,3	305956,45	302612,5
<i>Europa</i>	214218	177112	121060	181481	141037
<i>Oceanía</i>	6708,4	8941,5	21608,25	22694	26241
<i>Mundial</i>	529463,42	517664,1	522697,58	760009,26	715420,78

Cuadro nº 2: Distribución de la producción de carne equina en el mundo. (FAOSTAT, 2013)

Se puede apreciar claramente cómo la producción ha subido de manera espectacular en Asia, de manera que ha superado a América y es el mayor productor del mundo. En América hubo una bajada en la demanda de carne de caballo tras la aparición de casos de triquinosis, aunque ya se ha estabilizado la producción.

- **Comercio mundial de carne de equino:** Una parte muy importante de esa carne es objeto de comercio. El año 2010, los países que más carne importaron fueron Rusia, Italia, Bélgica, Francia, Holanda Japón y Suiza. Los que más carne exportaron fueron Argentina, Bélgica, Canadá, Mongolia, Polonia, México y Francia. En la tabla 3 se aprecian los valores de importación y exportación de carne de caballo, tanto en cantidad como en volumen monetario, en el mundo, en los continentes y en algunos países en el año 2010.

	<i>Exportación (toneladas)</i>	<i>Exportación (1000\$)</i>	<i>Importación (toneladas)</i>	<i>Importación (1000\$)</i>
<i>África</i>	16	96	932	4291
<i>América</i>	59407	226444	1177	1849
<i>Asia</i>	14457	19875	11456	37394
<i>Europa</i>	63802	246680	123687	483121
<i>Oceanía</i>	2082	11661	10	25
<i>Argentina</i>	23474	78282	0	0
<i>Brasil</i>	3348	8864	0	0
<i>Francia</i>	6144	33170	20362	98411
<i>Italia</i>	2374	4368	28231	113964
<i>Japón</i>	0	0	5034	27053
<i>Estados Unidos</i>	55	128	526	849

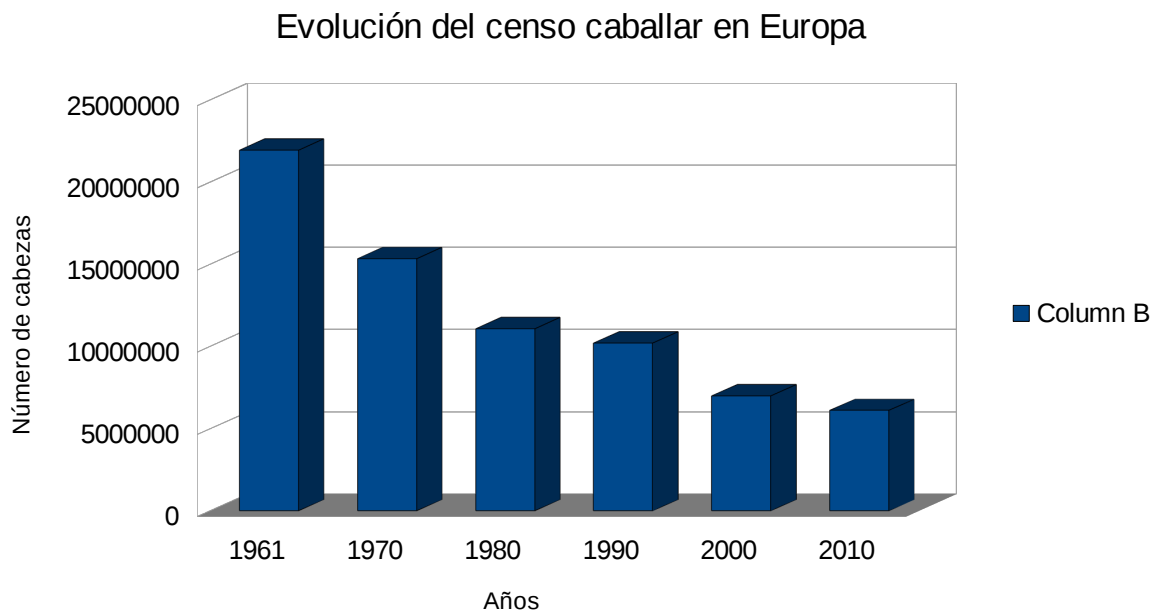
Cuadro nº 3: Comercio mundial de carne de equino en el año 2010. (FAOSTAT, 2013)

En este cuadro se pueden apreciar grandes diferencias entre continentes y países. Mientras África es netamente importadora (se puede explicar por su clima, en general adverso para los caballos), América sobre todo exporta (el censo es muy importante y en algunos países el consumo de carne de caballo es casi tabú). En Europa se importa y se exporta.

Del mismo modo, hay países como Argentina y Brasil, que exportan gran parte de su producción, y otros como Japón, que importan gran cantidad. Italia y Francia tienen una gran actividad, tanto importando como exportando. La existencia o no de tradición en el consumo de esta carne explica que haya estas diferencias.



- **Evolución y distribución del censo caballar en Europa:** Europa es el cuarto continente en número de caballos y como ya hemos visto ha perdido mucha población desde los años 60, cuando se contaba con casi veintidos millones de ejemplares. El año 2011 la población era de tan solo 6.100.000 animales.



Gráfica nº 3: Evolución del censo caballar en Europa (FAOSTAT, 2013)

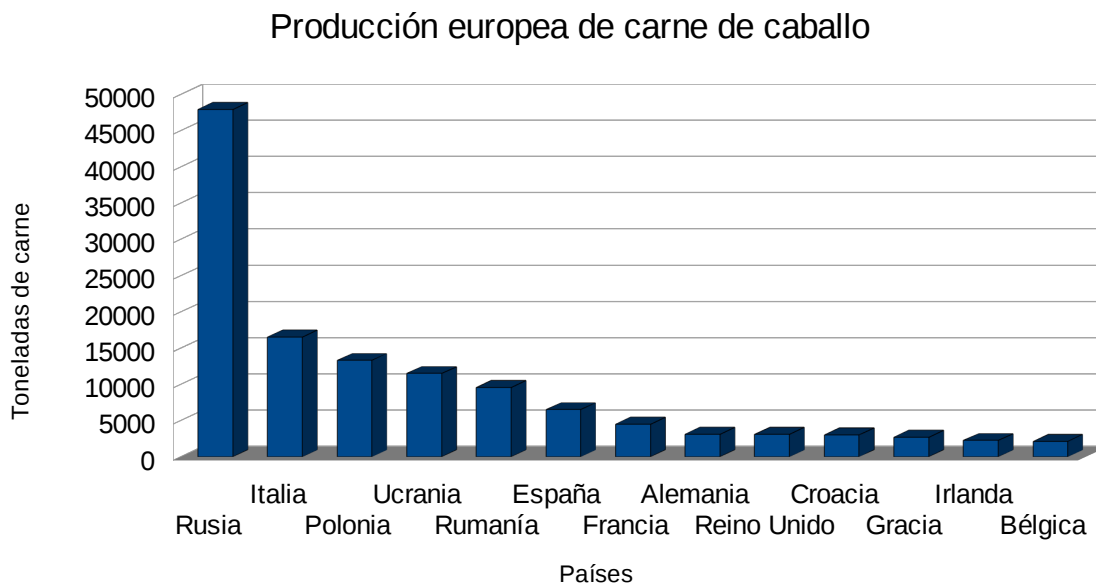
En cuanto al nº de caballos de razas de aptitud cárnica es más difícil de calcular. Hacia el año 2000 se calculaban 117.000 efectivos, aproximadamente el 2,78% de la población total. De entre todas las razas destaca por su número el poney Islandés, con más de 25.000 ejemplares. Por países destacan Francia, Islandia e Italia. En la siguiente tabla vamos a ver las principales razas europeas de caballos de carne.

RAZA	ORIGEN	CENSO
Ardanés Belga	Bélgica	1.065
Flemish	Bélgica	10.065
Haflinger de Luxemburgo	Luxemburgo	430
Ardanés de Luxemburgo	Luxemburgo	370
Yugoslavian Draft	Croacia	11.500
Poney Islandés	Islandia	25.400
Ardanés Francés	Francia	2.453
Northern Ardanés	Francia	468
Auxois	Francia	485
Comtois	Francia	9.116
Cob	Francia	1.430
Boulonnais	Francia	638
Bretón	Francia	9.603
Percherón	Francia	3.143
Poitou	Francia	179
Pottoka Francés	Francia	232
Caballo Agrícola Italiano	Italia	5.337
Avelignese	Italia	8.931
Caballo Vardigiano	Italia	1.690
Caballo della Giara	Italia	390
Caballo Sardo	Italia	1.500
Caballo Siciliano	Italia	2.368
Caballo Sanfratellano	Italia	310
Noric	Italia	85
Haflinger Alemán	Alemania	7.030
South German Coldblood	Alemania	94
Jutland Horse	Dinamarca	245
Burguete	España	2.650
Caballo de monte del País Vasco	España	2.776
Hispano-Bretón	España	7.000
<b>TOTAL CENSO</b>		<b>116.983</b>

Cuadro nº 4: Razas de caballos de carne en Europa (Asociación Europea para la Producción Animal, 2000)

De estas razas, la Noric y el South German Coldblood se consideran en una situación críticamente comprometida, es decir, no se puede garantizar su continuidad como raza. El caballo Sanfratellano se considera escasamente comprometido. Como razas potencialmente comprometidas tenemos las Poitou, Jutland Horse, Ardanés de Luxemburgo, Haflinger de Luxemburgo, Northern Ardanés, Auxois y Pottoka Francés. En las demás razas, la situación se puede considerar normal.

- **Producción y consumo europeo de carne de equino:** En Europa, contando Rusia, se producen un total de 134.000 toneladas de carne de caballo (año 2011, FAOSTAT).

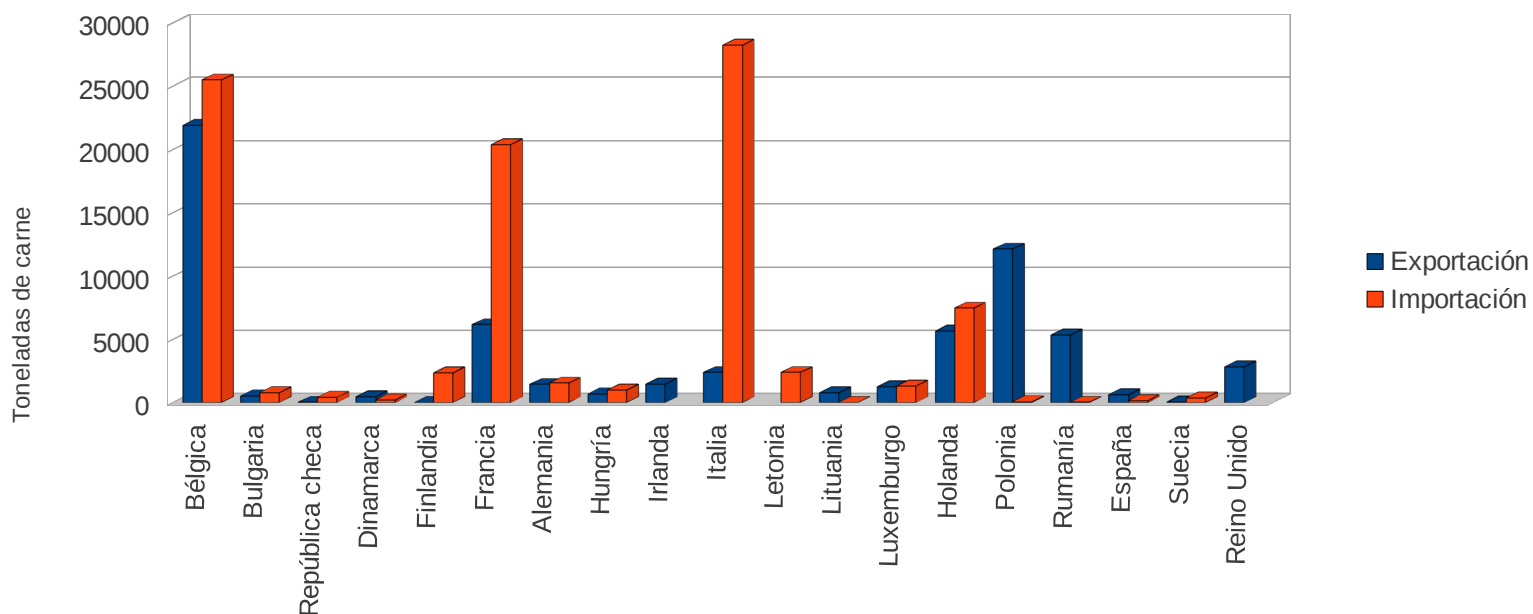


Gráfica nº4: Producción europea de carne de caballo (FAOSTAT, año 2011)

El consumo de la carne difiere mucho de la producción. Hay países con gran tradición y consumos per cápita más altos (Bélgica-Luxemburgo 2 kilos por habitante y año, Holanda, Italia y Francia, 1,4,1,3 y 0,8 Kg respectivamente), y otros en los que apenas se consume (Alemania, Grecia e Irlanda). En España, Suecia, Finlandia o Dinamarca el consumo ronda los 0,2 kilos por habitante y año (OECD, 1994). La media no supera los 0,6 kilos.

Estas diferencias explican que países con una producción importante exporten prácticamente toda su producción y que haya países que a pesar de producir mucho tienen que importar, como queda reflejado en la siguiente gráfica.

## Comercio europeo de carne de caballo

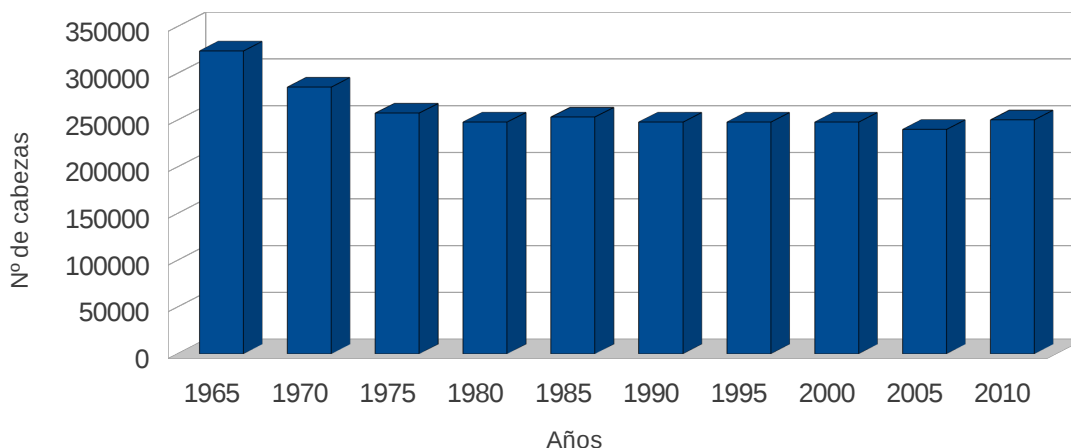


Gráfica nº 5: Comercio europeo de carne de caballo (2011, FAOSTAT)

Como se puede apreciar, Francia, y sobre todo Italia, son grandes importadoras de carne de caballo, y Polonia y Rumanía exportadoras. Destacaríamos la doble moral del Reino Unido, donde el consumo de carne de caballo es considerado tabú, pero que no tiene ningún problema en sacrificar animales para la exportación.

- **Situación en España:** España es el sexto país de Europa en número de caballos con 250.000 ejemplares (2011, FAOSTAT). Comparando con los 672.000 caballos contabilizados en 1865 el descenso ha sido muy importante. Bajó mucho después de la guerra civil y también en los años 60, debido al éxodo rural y la mecanización agrícola. Después se ha mantenido bastante estable.

Evolución del número de caballos en España



Gráfica nº 6: censo equino en España (FAOSTAT, 2013)

Estos son datos de FAOSTAT. Según el Registro Ganadero (REGA) las cifras son mucho más altas. Por Comunidades tendríamos las siguientes cifras:

Comunidad	Cabezas
Andalucía	227898
Aragón	11920
Asturias	47197
Islas Baleares	10719
Canarias	5618
Cantabria	35614
Castilla la Mancha	25715
Castilla y León	61662
Cataluña	28406
Extremadura	48024
Galicia	43738
Madrid	17279
Murcia	8483
Navarra	23012
País Vasco	21189
La Rioja	5565
Comunidad Valenciana	7049
<b>TOTAL</b>	<b>629048</b>

Cuadro nº 5: Censo caballar por comunidades (REGA 1/6/2010)

Como se puede ver en la cifra total, la diferencia es muy grande. En este caso lo único que nos interesa es el reparto por comunidades, y no vamos a fijarnos en el total. La mayor parte de estos caballos son de silla, aunque, sobre todo debido a la crisis, muchos de estos animales están yendo a parar al matadero porque sus dueños no los pueden mantener. Estos animales son de razas

no carniceras: Pura Raza Española, Pura Raza Árabe y sus derivados.

Los caballos de carne se concentran sobre todo en el Norte de la Península. Entre estos destacan las siguientes razas.

- Hispano-Bretón: Con una población de unas 7.000 cabezas. Se encuentra en Cataluña, La Rioja, Castilla y León y Valencia.
- Caballo Burguete: alrededor de 4.000 animales. Se encuentra en la zona Norte de Navarra.
- Caballo de Monte del País Vasco: Cuenta con alrededor de 2.800 cabezas. Muy parecida a la raza Burguete morfológicamente y en manejo.

- **Importancia del caballar en Navarra:** Hasta mediados del siglo XX el caballar ha sido un ganado muy importante en Navarra sobre todo por su faceta de animal de trabajo. De hecho sólo el ganado porcino era más numeroso y en 1865 se cuentan 71.125 equinos en Navarra. La media de animales por explotación era de entre una y dos cabezas y se utilizaban tanto para transporte de personas y mercancías como para labores del campo.

En esa época los caballos navarros y las mulas obtenidas por su cruce eran muy apreciados y eran producto de exportación al Levante español, Andalucía y Francia. Las ventas se realizaban sobre todo en las ferias de ganado, que gozaban de una gran importancia que poco a poco, y más rápidamente en los últimos años han ido perdiendo. El caballo típico de Navarra era la jaca o jaquilla como se llamaba entonces, pero ya se empezaba a ver animales de tipo Burguete, por la zona pirenaica.

La primera mitad del siglo XX fue de crecimiento del sector, con un fomento de la mejora y una regulación de paradas de sementales por parte de la Diputación foral de Navarra. A partir de 1960, con el desarrollo de la mecanización en la agricultura, los transportes y el ejército la demanda de equinos se hundió. De esta manera, en 1962 sólo quedaba el 13% de las explotaciones de equino, y se pasó de 26-27000 cabezas a 8.000, y burros y mulos casi desaparecieron. Sólo mantuvieron el tipo las explotaciones del norte, que vendían animales de tipo Burguete a zonas del Levante.

En la actualidad, las dos razas autóctonas de Navarra, que son la Jaca y la yegua Burguete se consideran en peligro de extinción. Gracias a los planes de mejora y conservación de ambas razas el número de efectivos de ambas razas ha aumentado. Hay registradas unas 200 explotaciones de raza Burguete, con 4.320 animales inscritos en el registro genealógico, y 35 explotaciones de Jaca Navarra, con 723 animales. Ambas razas, sobre todo la Burguete, se han mejorado sobre todo con las miras puestas en la producción cárnica.

El manejo del ganado a evolucionado muy poco. Es un modo de explotación totalmente extensivo. Las yeguas pastan en los montes comunales durante el verano y se llevan a los prados cercanos a la localidad del ganadero en invierno. Las yeguas realizan una labor de limpieza de pastos y montes muy importante. En zonas donde la nieve es muy abundante se estabulan, aunque el menor tiempo posible. En algunos casos se llevan a pastos lejanos (sobre todo Huesca). También se suele suplementar con heno, paja o algo de pienso cuando la comida escasea.

En primavera se suelen producir los partos y cubriciones. Las yeguas salen en celo a los nueve días del parto y después cada 15-16 días. Los celos duran de 4 a 6 días. Cuando los animales se encuentran en la sierra es muy difícil ver las cubriciones, pero cuando están en prados cercanos es muy fácil controlarlas.

Normalmente las yeguas se cubren por primera vez con tres años, y los caballos también pueden empezar a cubrir a esta edad. Se considera que el desarrollo corporal y fisiológico es

suficiente con tres años. Cada ganadero suele tener su semental.

La fertilidad media suele ser del 70%, aunque se puede llegar a un 85% si se realiza un buen manejo. La gestación dura unos 11 meses y los partos se producen, dependiendo de la zona en el monte (Urbasa-Andia) o en los prados (Pirineos, Aralar). En Baztan-Bidasoa al 50%.

Los potros se destetan a los siete meses de edad. Se suele hacer de modo brusco y todos a la vez. Los pesos suelen ir de los 200 (jaca) a los 300 kilos (burguete). Algunos ganaderos los venden como lechales, y los que tienen disponibilidad de praderas los venden como quincenos (12-15 meses de edad), que pesan alrededor de 100 kilos más por animal.

En muy pocos casos se ceban los potros en la misma explotación. Lo normal es venderlos a tratantes o carniceros que los ceban. Sobre todo se venden a la Comunidad Valenciana, donde hay una mayor tradición de cebo y consumo de carne de potro.

Algunas explotaciones han evolucionado aumentando el número de cabezas, pero sin hacer grandes inversiones. La inversión más usual consiste en hacer una manga de manejo, muy útil para controlar el ganado y facilitar las labores de destete, carga y descarga para el transporte y campañas sanitarias.

A partir del año 2010 todos los equinos deben ir identificados individualmente y cuentan con un Documento de Identificación Equina (DIE) o pasaporte. En dicho documento constan todos sus datos: genealogía, explotaciones por las que ha pasado, tratamientos, etc. Cada animal va identificado con un microchip inyectado cuyo número debe coincidir con el del DIE. De esta manera el sector equino se ha equiparado con el vacuno y ovino en algo tan importante para el consumidor como es la trazabilidad.

- **Realidad económica del sector equino de carne:** Este sector tiene una importancia económica muy baja en la producción ganadera final, de alrededor del uno por ciento del total (si bien hay que reconocer que tiene valores añadidos no cuantificable económicamente: paisajísticos y mediambientales).

Proporciona trabajo directo a unas 200 personas en Navarra (4,7% del empleo ganadero). En Navarra, según datos del Registro de Explotaciones Agrarias de Navarra, existen 1.179 explotaciones con 9.944 yeguas de orientación cárnica (más 1.500 de silla). De estas explotaciones, el 33% tiene tan solo una yegua.

Las explotaciones son mayoritariamente familiares. De todas ellas, la mitad combina las yeguas con otra actividad ganadera (vacas de carne u ovejas), y de la otra mitad sólo 60 explotaciones se pueden considerar profesionales del sector. Como se puede ver es una producción muy repartida, complemento de otras actividades, y ligada normalmente a la afición o tradición. También muy socorrido para aprovechamiento de prados que de otro modo se abandonarían. El hecho de ser un ganado poco exigente favorece estos usos. Territorialmente, como es lógico, el 85% se concentran en municipios de la montaña, donde hay mayores extensiones de prados y pastos.

El mayor problema que tiene el sector es el bajo consumo de carne. Quitando zonas como Catalunya y el Levante, apenas hay tradición de comer carne de potro. Se dice que el 90% de los potros de Navarra acaban consumiéndose en Italia, donde sí hay una gran tradición. Hasta la entrada en vigor de la actual Ley Europea de Bienestar Animal en el transporte, se llevaban los potros cebados vivos a Italia, pero esa ley ha hecho que no sea económicamente viable. En los últimos años se han empezado a exportar canales en camiones frigoríficos.

Los precios de los potros y caballos no han variado mucho en los últimos años. Suele haber subidas y bajadas ocasionadas por los altibajos de los precios de los piensos, previsiones de demanda en Italia, la crisis, etc. Como orientación vamos a dar una serie de datos:

<i>Precios de la carne de potro</i>	
<i>Lechal Burguete de reposición</i>	450-500 euros para vida
<i>Lechal Jaca Navarra de reposición</i>	600-700 euros para vida
<i>Quincenos Burguete de carne</i>	450 euros
<i>El anterior finalizado</i>	880 euros
<i>Quince Jaca carne</i>	300 euros
<i>El anterior finalizado</i>	550 euros
<i>Yeguas Burguete</i>	1.200 euros
<i>Yeguas Jaca</i>	1.000 euros
<i>Semental Burguete</i>	2.000 euros
<i>Semental Jaca</i>	1.200 euros

Cuadro nº 6: precios de equinos de carne en Navarra.



## 2.2 Raza Burguete.

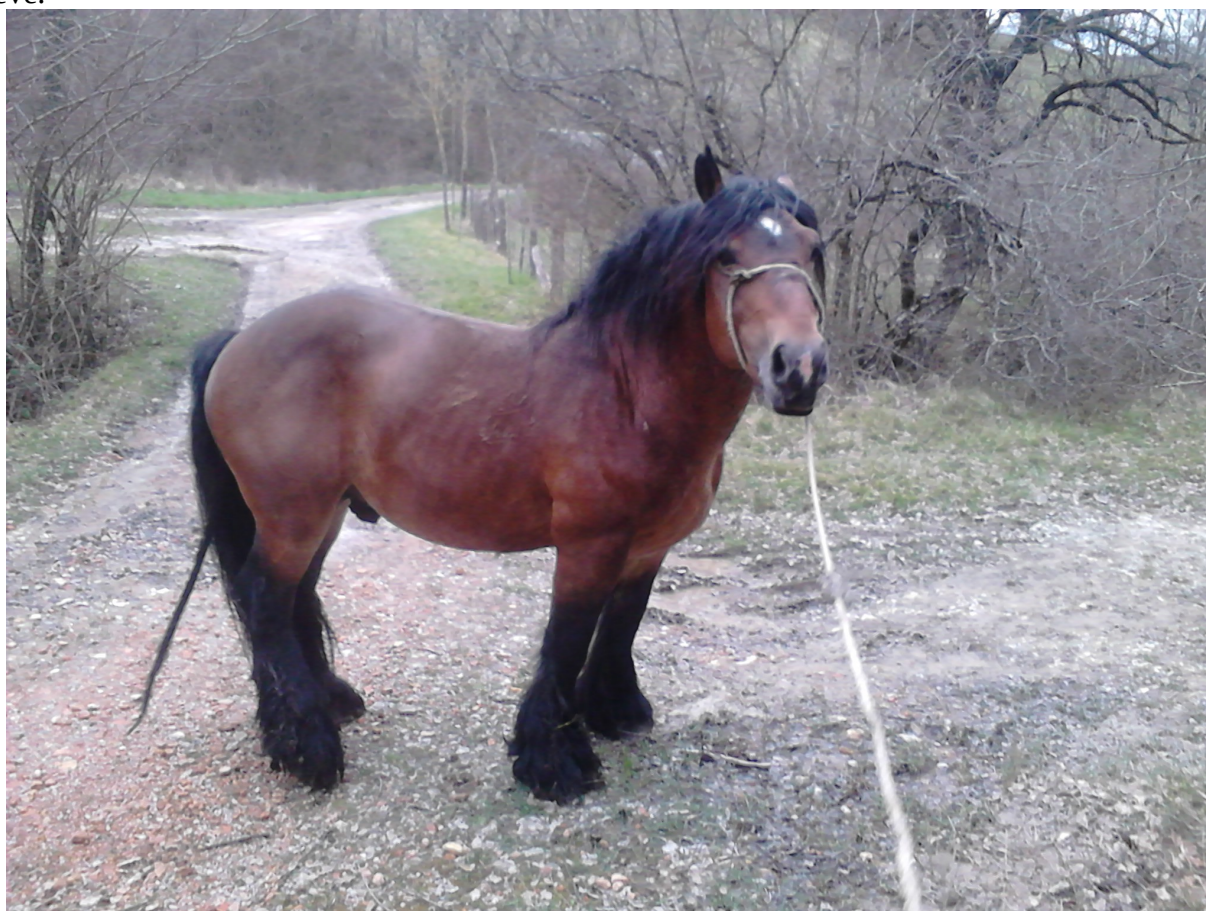
**Introducción:** la raza equina Burguete es una raza autóctona, presente en gran parte de Navarra. Desde tiempo atrás ha disfrutado de gran prestigio entre las zonas vecinas y transfronterizas, en un principio como animal de trabajo, hasta llegar a nuestros días, cuya aptitud está dirigida a vocación cárnica, por lo que es importante iniciar la selección de la misma con el fin de mantener dicho patrimonio genético y mejorar los productos obtenidos.

Es un caballo, cerca de tierra, pequeño, que aprovecha muy bien los pastos y prados de montaña de la zona que la vio nacer. Resiste por su gran fortaleza y rusticidad a condiciones climatológicas muy adversas.

Es hoy complemento de otras actividades agrarias, como pueden ser las explotaciones de vacuno de carne o de ovino lechero de la zona.

Sin embargo, en los últimos años, se estaba notando un fuerte descenso de su censo, bien por eliminación, bien por absorción a causa del cruce de sus hembras con caballos franceses. Sobre todo de raza Bretón y Ardanés (caballos que por otra parte están considerados como razas amenazadas en Francia).

El sistema de crianza es en semilibertad, aprovechando los pastos de montaña y praderas, y sólo en casos excepcionales son recogidos en cuadras para su manutención, sobre todo en épocas de nieve.



- Foto nº 3: Bidasoa, el actual semental de la explotación. Proceente de la subasta de sementales de Ascana. Nacido en la explotación de los hermanos Indart (se puede apreciar la marca distintiva en la oreja derecha).

## Origen y distribución:

Su origen, no muy lejano, radica en el cruce de la yegua indígena tipo “Jaca Navarra” con caballos franceses como Trait y Postier Bretón, Percherón y más recientemente, el Ardanés y Comtois.

El caballo Burguete es autóctono de la zona Noreste de Navarra, con presencia en localidades como Burguete, Arrieta, Villanueva, Isaba, Orbaizeta, Erro... etc. Del municipio de Burguete, se expandió a otros valles de Navarra, en momentos de su esplendor, por lo que se puede encontrar hoy en muchos pueblos de las montañas Navarras.

La presencia del ganado caballar en los montes de Navarra data de tiempo inmemorial. Durante siglos la forma de cría de este ganado ha seguido los pasos del pueblo que lo mantenía, es decir, las manadas pastaban a lo largo del año en libertad en los bosques y pastos de uso generalmente comunal, el ganadero no se ocupaba de su alimentación ni de cuidar su reproducción. De vez en cuando las recogía para marcar y retirar las crías, de forma que las yeguas se cubrían y parían sin asistencia, obteniendo una media de un potro cada dos años, debido a la escasa alimentación y a las duras condiciones de vida que debían soportar.

En la segunda mitad del siglo XIX y a comienzos del siglo XX se iniciaron profundos cambios en la ganadería en general, entre los que destacamos:

- Mayor exigencia de las labores agrícolas.
- Mejora del aprovechamiento de pastos.
- Formación de praderas artificiales.
- Constante intercambio con Francia en las zonas más afines.

Ello ocasionó la introducción de sementales de razas foráneas para dar mayor conformación a las poblaciones autóctonas, tipo Jaca Navarra, con el objeto de conseguir productos de mejor aptitud para el tiro en las tareas agrícolas, es lo que se conoce como yeguas de raza Burguete, o más originariamente, yeguas buerguetanas. Pero la demanda de mercado y la mecanización de las tareas agrícolas derivaron el empleo de esta raza hacia una finalidad prioritaria que es la aptitud cárnica. También en la Ribera Navarra, las yeguas eran cruzadas con otros caballos españoles de más porte, dando productos para el tiro en las galeras y carros de gran tamaño.

Por lo tanto, la raza Burguete junto con la Jaca Navarra eran criados en Navarra con una doble finalidad:

- Producir carne, aunque ésta no era su finalidad principal al principio de su historia. Su excelente conformación le ha dado esta funcionalidad al desaparecer el objetivo primero de su cría, que era:
- Caballo de carga (tiro, trabajo). Estos caballos eran muy apreciados para tirar de carros, cuando las labores agrícolas se hacían fundamentalmente con tracción animal.

## Características morfológicas de la raza Burguete.

La raza Burguete se puede definir como una agrupación equina dotada de rusticidad y vocación cárnica, que tiende a la subhipermetría, mediolínea y de perfil recto-subcónico.

**Apariencia general:** Tiene una apariencia de animal vivaz, armónico, proporcionado, de buen desarrollo y conformación. Desarrollo relativamente precoz, alcanzando su plenitud entre los tres-cuatro años. Alzada proporcionada a su longitud, y vientre desarrollado sin ser excesivamente



recogido.

**Piel, pelo y mucosas:** Se aceptan las capas alazana y castaña en todas sus variedades (alazán pálido, guinda, tostado u oscuro y pelo vaca y castaño oscuro, encendido y claro). La piel es de tonos grisáceos, tendiendo a aclarada y no se descarta la aparición de manchas de carne o grises en la piel de la zona de los ollares. Lengua y mucosas internas son de color rosado.



- Foto nº 4: Madre e hija, alazana y castaña respectivamente.

**Cabeza y cuello:** La cabeza es armónica, piramidal y de tamaño pequeño respecto del conjunto. Perfil recto-subcónico, con ligera convexidad a la altura de la región nasal. Frente amplia y maxilares potentes, aunque no muy engrosados. Región auricular con orejas de talla media a pequeñas, móviles y cubiertas interiormente de pelo fino. Ojos de expresión viva, belfos fijos, pudiendo estar el superior dotado de un gracioso bigote. Ollares amplios y dilatados.

**Pecho, espalda y tórax:** Pecho ancho, musculoso, incluso partido, espaldas bien desarrolladas, sólidamente unidas al tronco. Tórax profundo y costillares redondeados, dando la sensación de tonel.

**Cruz, dorso y lomos:** Cruz amplia pero no muy pronunciada y bien unida con el cuello. El tronco se caracteriza por una línea dorso-lumbar musculosa, amplia, pudiendo ser algo ensillada.

**Grupa y cola:** Grupa larga, ancha y doble, el nacimiento de la cola es de altura media, dando la impresión de bajo según el estado de carnes y grado de inclinación de la grupa. Cola muy poblada y

larga, llegando hasta la cuartilla.

**Órganos genitales y ubres:** Testículos normalmente desarrollados, bien descendidos y de correcta formación anatómica. En las hembras, ubres bien formadas, de correcta inserción, con pezones bien desarrollados y correctamente implantados. De color oscuro y ausencia de pilosidad.

**Desarrollo corporal:** El formato debe tender a medio y proporcionado.

**Muslos, nalgas, extremidades y aplomos:** Muslos y nalgas muy desarrolladas y bien descendidas, con tendencia a la convexidad y líneas curvas. Extremidades de longitudes medias y proporcionadas, robustas, potentes, con articulaciones marcadas. Cuartilla de escasa longitud. Presencia de espolones y cernejas con pelos abundantes. Aplomos correctos. Cascos duros y de suelas anchas.

**Caracteres eliminatorios:** De forma general, se considerará carácter eliminatorio toda tara hereditaria o malformación física evidente, y específicamente, los siguientes: prognatismo superior o inferior, coloración distinta a la normal en piel y/o capa, alteraciones importantes en el aspecto general, hernias y monorquidia o criptorquidia.

En la actualidad la raza Burguete está considerada por el MAPA y por la Comunidad Foral de Navarra como una **Raza Autóctona en Peligro de Extinción**. La Asociación Caballar Navarra (ASCANA) es quien se encarga del fomento y mejora de la raza Burguete, y quien vela por su pureza. Ofrece asistencia técnica a sus asociados, se encarga de la identificación y selección de animales de raza Burguete y hasta el año pasado tenía un servicio de recría de sementales que se vendían en subasta a ganaderos asociados.

En la actualidad, según datos de 2010, hay 202 explotaciones con yeguas de raza Burguete en Navarra, que cuentan con 3.985 hembras.

### 2.3 Situación de la explotación.

La explotación que nos ocupa es actualmente una SAT familiar formada por tres socios. Dos de ellos están ya jubilados y el tercero es el que ha encargado este trabajo.

Dicha SAT se dedicaba al ganado vacuno de leche, pero al jubilarse dos de los socios, y en vista de que las instalaciones estaban obsoletas y exigían unas grandes inversiones, se decidió abandonar la producción de leche. El socio que sigue en activo trabaja en una explotación vecina como trabajador por cuenta ajena. Tras la venta de todo el ganado vacuno se compraron unas yeguas de raza Burguete.

Las yeguas se compraron para mantener la actividad de la SAT, mantener los prados limpios y como complemento y entretenimiento. Dado el reducido número de cabezas y a que las yeguas permanecen en pastoreo prácticamente todo el año, las instalaciones, que eran claramente obsoletas para el vacuno (los cubículos son estrechos y mal diseñados), se pueden calificar como suficientes para la cría del caballo. Se han realizado algunas modificaciones, como eliminar las cornadizas autotrabantes y cerrar las naves de cubículos, que resultaban peligrosos para el ganado caballo. Lo que antes era el pasillo de alimentación de las vacas se usa ahora para alojar las yeguas con cama de paja.

La explotación cuenta a día de hoy (año 2013) con once yeguas, un caballo semental y ocho potros lechales. Cuenta con una superficie de 31,4 hectáreas y dispone de maquinaria e instalaciones suficientes para llevar a cabo todo el trabajo. Como complemento de la actividad, en la explotación se alojan tres yeguas de montura, en régimen de semilibertad. Están siempre que el tiempo lo permita en pastoreo y sólo se estabulan un par de meses en invierno. Se cobran 100 euros al mes por el cuidado de cada una de ellas, lo que hace un total de 3.600 euros al año.

El hecho de tener todo el ganado en régimen de pastoreo durante casi todo el año puede hacernos creer que no hay que trabajar mucho. Sin embargo, como ya hemos comentado, el promotor trabaja en otra explotación. Esto hace que en ocasiones sea difícil hacer bien todas las labores: no se puede cerrar adecuadamente los prados, las labores de corte y almacenamiento de la hierba se hacen cuando el trabajo se lo permite, y no cuando sería deseable, debe coger vacaciones en el trabajo para poder hacerlo, no se pueden vigilar las yeguas todo lo necesario en época de partos y cubriciones, etc. El promotor está casado y tiene dos hijos, y el tener dos trabajos hace muy difícil conciliar la vida laboral y la familiar.

Dedicarse en exclusiva a la explotación familiar le exigirá el promotor más horas de trabajo en la misma, pero el cómputo global de horas será bastante menor. Además el ganado caballo es muy rústico y como permanecerá en el exterior pastando durante casi todo el año, el ganadero podrá coger vacaciones y días libres, a condición de que sus parientes y amigos echen un vistazo a los animales.

**Medio físico:** La explotación está situada en Muskitz, pequeño pueblo del valle de Imotz. Linda al norte con Oskotz y Zarrantz, también de Imotz, al este con el valle de Atetz, al sur con Juslapeña y al oeste con la Cendea de Iza. Está a veinte kilómetros de Pamplona y a nueve de Irurtzun. Muskitz tiene treinta habitantes, más que anteriormente, y además se ha producido un rejuvenecimiento de la población por la llegada de gente joven y el nacimiento de siete niños en los últimos cinco años.

Aunque hace unos años era un pueblo muy ganadero, en la actualidad sólo está la explotación que estamos estudiando y unas pocas ovejas para limpieza de jardines y entretenimiento. La gente trabaja fuera, sobre todo en Irurtzun y Pamplona y en verano la población aumenta bastante.



Figura 1: Vista aérea de Muskitz

El pueblo está a unos 640 metros de altitud y la granja a 700. Es una zona de montañas suaves y no muy altas (la mayor cota de Muskitz no alcanza los mil metros). Los prados tienen pendientes moderadas en general, sin encontrar grandes llanos, pero sí algunas zonas de difícil mecanización debido a sus pronunciadas pendientes.

Tiene una superficie de 5,58 Km cuadrados de los cuales 3,81 son de bosque de hayas y robles y 1,74 de prados. De estos, unas 112 hectáreas son de particulares y el resto, 62 hectáreas, son comunales. La concentración parcelaria se hizo el año 1973 y los prados son de un tamaño bastante grande y son aptas para laboreo en su mayoría. Los prados los maneja casi en su totalidad la cooperativa de Oskotz, que siembra maíz o praderas y alquila en invierno a pastores para su aprovechamiento en pastoreo por ovejas.

Al contrario que en otros pueblos, en Muskitz apenas hay pastos comunales. El monte está ocupado casi en su totalidad por árboles y la escasa presencia de hierba en los bosques no permite que el ganado pueda pastar largo tiempo. Además no está cerrado y hacerlo sería muy costoso para el escaso beneficio que reportaría. Por eso se descarta su uso en la actualidad y en el presente trabajo.



**Clima:** Muskitz se encuentra en la zona climática atlántica de Navarra (correspondiente a la zona azul del mapa), que comprende los valles cantábricos, el corredor del Arakil y las sierras de Urbasa y Andia.

Figura 2: Zonas climáticas de Navarra



La temperatura media anual oscila entre los 10 y los 13°C, con veranos templados e inviernos fríos. Las heladas se registran desde la primera quincena de noviembre hasta mediados de abril.

La nubosidad es abundante y la precipitación media anual se sitúa en torno a los 1200 mm, con 130 días de lluvia al año. La estación más lluviosa es el invierno, seguido del otoño y la primavera. Cuenta con un periodo de aridez estival de unos 20 días en el entorno de la segunda quincena de agosto. Hay un déficit pluviométrico en verano pero el balance anual se traduce en más de 500 mm de exceso, por lo que se trata de un clima perhúmedo según la clasificación de Thornthwaite.

Clasificaciones climáticas:

- Según la clasificación climática de Köppen el clima de la zona es el Cfb (marítimo de costa occidental), dentro del grupo C (climas de latitudes medias). Es un clima templado de veranos frescos (temperatura media del mes más calido inferior a 22°C), con precipitaciones abundantes y bien repartidas durante todo el año, aunque en Navarra existe un mínimo en verano. No hay ningún mes seco.
- Según la clasificación climática de Papadakis en esta zona encontramos climas del grupo marítimo. En el caso que nos ocupa sería un clima mediterráneo marítimo fresco (Mef). Es un clima templado húmedo con baja oscilación térmica, inviernos fríos y veranos frescos y relativamente secos. Invierno de avena (Av) y verano de trigo (Tr). Régimen hídrico mediterráneo húmedo (ME), con uno o dos meses secos en verano.

Para este trabajo se han utilizado los datos de la estación meteorológica de Oskotz, de donde hemos obtenido los siguiente datos medios:

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<i>Tª Máx</i>	7,9	9,4	12,8	15,2	19,2	23,4	24,9	25,8	22,5	17,9	11,2	8,3
<i>Tª media</i>	3,6	4,3	7	9,2	12,7	16,5	17,7	18,1	15,1	11,9	6,8	3,9
<i>Tª mín</i>	-0,3	-0,3	1,5	3,2	6,3	10	11,3	11,6	8,8	6,6	2,6	0,1
<i>Precip l/m²</i>	118,3	102,8	128,6	108,7	82,7	53,2	47,7	44,4	75,5	104	165,3	141
<i>Hdad rel(%)</i>	88,2	83,3	78,1	78,9	79,4	77,8	78,3	77,7	81,3	83,8	87,4	88,7

Cuadro nº 1: Datos climáticos medios de la estación meteorológica de Oskotz.

**Suelo:** Muskitz está en una zona de margas calizas. La tierra es arcillosa y muy profunda (se han

hecho catas o excavaciones para obras y se ha tenido que excavar más de dos metros para llegar a la roca madre). Donde afloran piedras suelen ser calizas y en zonas de erosión se encuentra lo que se denomina tufa, piedra gris de poca dureza. Es bastante ácido.

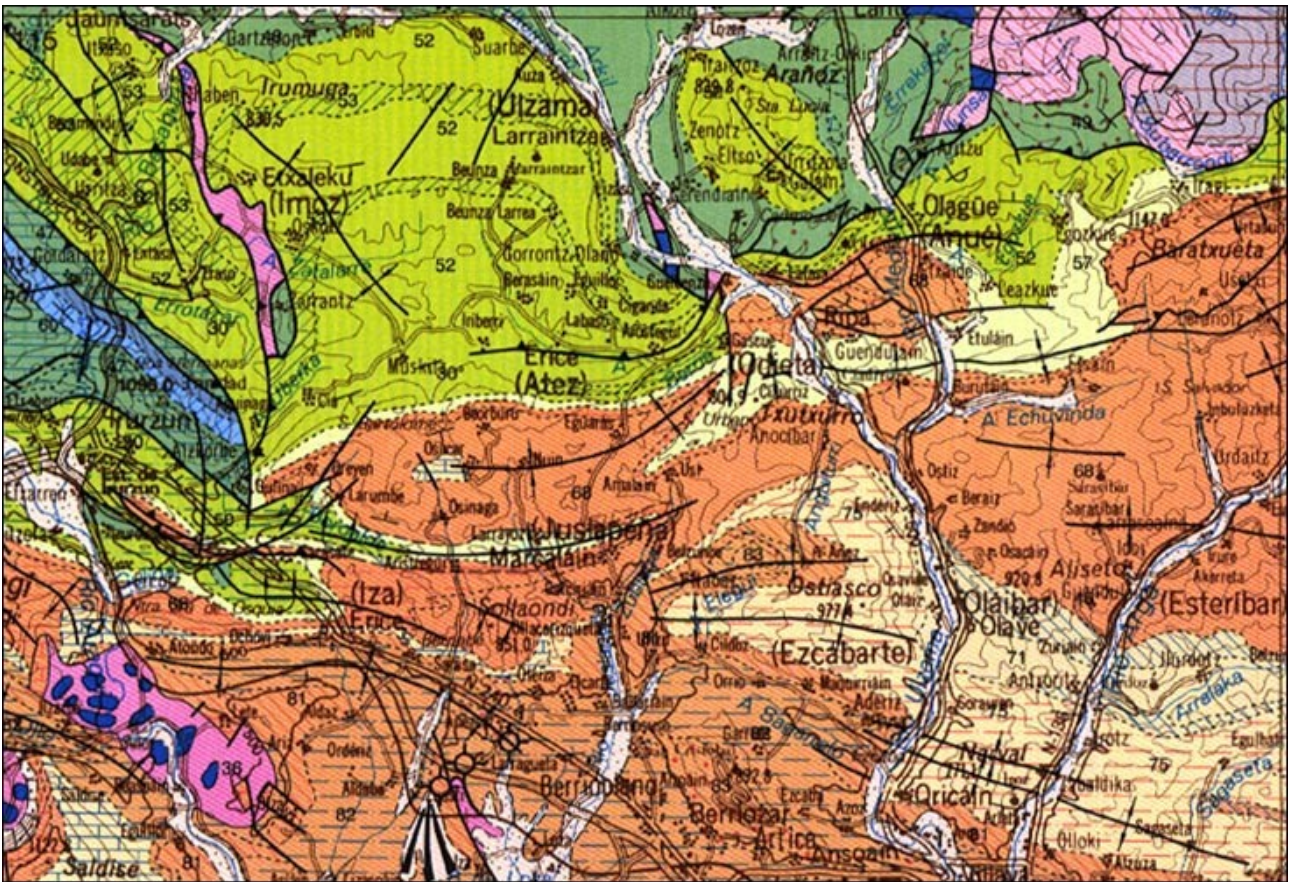


Figura nº 3: Mapa geológico de la zona de Muskitz.



## 2.4 Importancia e interés del ganado caballar en la explotación.

Como se ha dicho anteriormente las yeguas se compraron para mantener la actividad ganadera en la explotación. Se eligió este ganado por su rusticidad, facilidad de manejo y por gustos personales. Ahora que han pasado unos años se puede juzgar si la decisión ha sido correcta. Para ello analizaremos si se cumplen lo que teníamos en mente a la hora de decantarnos por este ganado:

- Rusticidad: está claro que es un ganado muy rústico. Sólo ha sido necesario estabularlo cuando ha habido grandes nevadas, aunque no sea estrictamente necesario (de hecho en la zona que nos ocupa no se suele hacer).
- Limpieza de prados: las yeguas son unos animales que están constantemente comiendo y son menos selectivas que los rumiantes (por experiencia propia y ajena). Sin embargo para que los prados se vean libres de maleza o cardos es necesario desbrozar al menos una vez al año.
- Facilidad de manejo: el promotor estaba acostumbrado a las vacas de leche. Estas vacas son en general muy dóciles y al realizarse la cría desde prácticamente su nacimiento por el ser humano, están acostumbradas al mismo. Cuando se tuvo que elegir entre vacas de carne y yeguas, se optó por éstas por varias razones:
  - Las vacas de carne no son normalmente tan tranquilas que las de leche, y pueden dar problemas cuando se les quitan las crías y los días posteriores.
  - El toro es claramente más peligroso que el caballo semental.
  - Las yeguas sólo son peligrosas cuando nos acercamos por detrás (peligro de coces), pero si se mantienen las distancias y se les avisa de nuestra presencia es muy difícil que se produzcan accidentes.
  - El traslado de un prado a otro aún por carretera es muy fácil y se puede hacer siempre con sólo dos personas. El mismo trabajo con vacas, aún siendo lecheras, es siempre más difícil, y requiere de más personas.
  - Las desparasitaciones y otros tratamientos son más fáciles en yeguas, según se ha ido comprobando en la explotación.
- Al principio había dudas por la supuesta baja fertilidad de las yeguas frente a las vacas, pero se ha podido comprobar que llevando un manejo adecuado y una alimentación sin carencias o altibajos importantes se alcanzan porcentajes de fertilidad muy altos (del cien por cien en yeguas adultas).

Después de cuatro años trabajando con yeguas el balance resulta positivo. Es un ganado fácil y agradable de manejar, con pocos gastos, y cumple con todo lo que se le pedía. Ahora mismo no se plantea sustituir este ganado por ningún otro, y se va a continuar con las yeguas.

## 2.5 Comercialización de los productos.

El producto a la venta en la explotación son los potros, que se han vendido de tres maneras: quincenos para engorde, potros cebados a carnicero y potros cebados vendidos directamente al consumidor en forma de lotes.

**Quincenos para engorde:** Se trata de los potros nacidos en la propia explotación o comprados a un tercero, que se venden al año siguiente de su nacimiento (a partir de quince meses de edad, de ahí su nombre). La venta se realiza en la misma explotación. Para ello los potros se estabulan, de forma que sea más fácil enseñarlos al comprador.

Se pueden vender a peso (a tantos euros por kilogramo de peso vivo, aunque aún se hagan las cuentas en pesetas) o a ojo, a tanto por potro. Se prefiere el primer método y se pesa el camión en vacío, y después cargado, para calcular el peso total. El peso medio de los quincenos ha sido de 390 kilos por cabeza, y el precio medio ha sido de 1,30 € por kilo de peso vivo. Esto nos da un precio medio de 507 euros por cabeza.

**Potros cebados:** El año 2009 y el 2011 se ha hecho un ensayo de engordar vario potros. El 2009 se guardaron los dos potros más pequeños, que el tratante no se quiso llevar y se engordaron con una ración compuesta por paja y cereales en grano. Uno de los potros se vendió a cuatro conocidos en lotes y el otro fue para los dueños de la explotación.

El año 2011 se repitió la experiencia, esta vez con cuatro potros. También se dejaron los más pequeños y dos de ellos fueron vendidos a un carnicero de Tolosa y los otros dos fueron sacrificados en el matadero de La Protectora y fueron despiezados y repartidos en lotes de 20 kilos. En cada lote se incluyeron todas las partes de la canal: solomillo, chuleta, filetes de 1ª, de 2ª, churrasco, carne picada, etc. Se vendieron a ocho euros el kilo a conocidos y familiares.

En 2012 se volvió a hacer. En esta ocasión se vendieron lotes de 10 y de 20 kilos, a 9 y 8 euros por kilo respectivamente. El precio es diferente porque los gastos de empaquetado son superiores en los lotes pequeños. En esta ocasión se sacrificaron tres potros, todas nacidas en la misma explotación. Los lotes se vendieron a conocidos y familiares, y también en el grupo de consumo de Basaburua (BKS: Basaburuako Kontsumo Sarea).

## 2.6 Producción ecológica.

La ganadería ecológica, orgánica o biológica es un sistema de producción con unas bases técnicas y una normativa propia que tiene como principal objetivo obtener alimentos de máxima calidad sin utilizar para ello sustancias químicas de síntesis (plaguicidas, abonos químicos, etc.) ni organismos modificados genéticamente o transgénicos.

Es una forma de producción que está en alza, puesto que el consumidor cada vez exige más calidad en los alimentos, y dada la creciente sensibilidad social hacia temas mediambientales, también valora que el sistema de producción sea compatible con el medio ambiente. Certificar la explotación como ecológica supone un valor añadido a la producción, que en nuestro caso va a ser un argumento de venta muy importante.

Como nociones generales hay que recalcar que la ganadería ecológica debe estar ligada al suelo, o lo que es lo mismo, disponer de tierras de pasto o cultivo para obtener la mayor parte de alimentos para los animales, contribuyendo así al equilibrio de los sistemas agrícolas y utilizando recursos naturales renovables. Los animales deben ser preferentemente de razas autóctonas, que están adaptadas a las condiciones del entorno. Esta adaptación es importante para reducir los gastos sanitarios que aparecerían en animales de razas utilizadas en ganaderías intensivas.

Legalmente hay que cumplir los siguientes requisitos:

- Cada animal adulto puede recibir dos tratamientos alopáticos como máximo a lo largo de un año, sólo si está justificado, y siempre duplicando el periodo de supresión estipulado para los mismos. Se debe procurar el uso de la fitoterapia y la homeopatía como alternativa.
- Las vacunaciones “no oficiales” computan como un tratamiento alopático a estos efectos.
- No se pueden emplear productos de síntesis en la lucha contra malas hierbas, plagas o enfermedades en el manejo de los cultivos.
- No se pueden emplear fertilizantes de síntesis en la obtención de forrajes para el ganado.
- No se puede consumir más de un 5% del total de la materia seca anual de alimentación en forma de productos agrícolas no procedentes de la agricultura ecológica. Sin rebasar este límite anual, no se admite que el porcentaje diario de estos productos supere el 25%.
- Los animales deben ser alimentados con una proporción diaria de forrajes mínima del 60% de la materia seca total ingerida.
- No se puede emplear ningún tipo de hormona en el manejo de los animales, ni siquiera las de origen vegetal.
- No se tolera la presencia de Organismos Genéticamente Modificados en ninguno de los productos empleados en la alimentación de los animales.

La explotación debe pasar por un periodo de conversión antes de ser considerada ecológica. Este periodo, en el que se deben aplicar rigurosamente todas las normas de producción de la agricultura ecológica tiene la siguiente duración:

- Las praderas: dos años.
- Los animales: doce meses y nunca menos de las tres cuartas partes de su tiempo de vida.

Esto significa la explotación debe pasar por un periodo de conversión de dos años durante los cuales hay que respetar las restrictivas normas de la producción ecológica, sin beneficiarse del aumento de valor que supone la venta de productos catalogados como tales.

Respecto a una explotación de producción convencional, el marco legal más influyente dentro del que se desarrolla la implantación de este sistema de producción es el siguiente:

- REGLAMENTO (CE) NO 834/2007 DEL CONSEJO de 28 de junio de 2007 sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos y por el que se deroga el Reglamento (CEE) no 2092/91.
- REGLAMENTO (CE) no 889/2008 DE LA COMISIÓN de 5 de septiembre de 2008 por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) no 834/2007 del Consejo sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, con respecto a la producción ecológica, su etiquetado y su control.
- REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) No 344/2011 DE LA COMISIÓN de 8 de abril de 2011 no 889/2008, por el que se establecen disposiciones de aplicación que modifica el Reglamento (CE) del Reglamento (CE) no 834/2007 del Consejo, sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, con respecto a la producción ecológica, su etiquetado y su control
- REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) No 505/2012 DE LA COMISIÓN de 14 de junio de 2012 que modifica y corrige el Reglamento (CE) no 889/2008, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) no 834/2007 del Consejo, sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, con respecto a la producción ecológica, su etiquetado y su control.
- REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) No 505/2012 DE LA COMISIÓN de 14 de junio de 2012 que modifica y corrige el Reglamento (CE) no 889/2008, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) no 834/2007 del Consejo, sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, con respecto a la producción ecológica, su etiquetado y su control. Regula todo lo relativo a los piensos.

### 3 OBJETIVOS.

Con el presente plan de mejoras se persigue básicamente la creación de un puesto de trabajo, es decir, que el promotor, que en estos momentos trabaja por cuenta ajena y tiene su explotación como algo complementario, se dedique a trabajar en exclusiva en la misma, obteniendo un salario de su trabajo con las yeguas. Que sea con las yeguas es un requisito impuesto por el promotor. Se podrían hacer otros planteamientos, como cambiar de ganado por otros más rentables, diversificar la producción, etc, pero la condición indispensable es dedicarse a las yeguas.

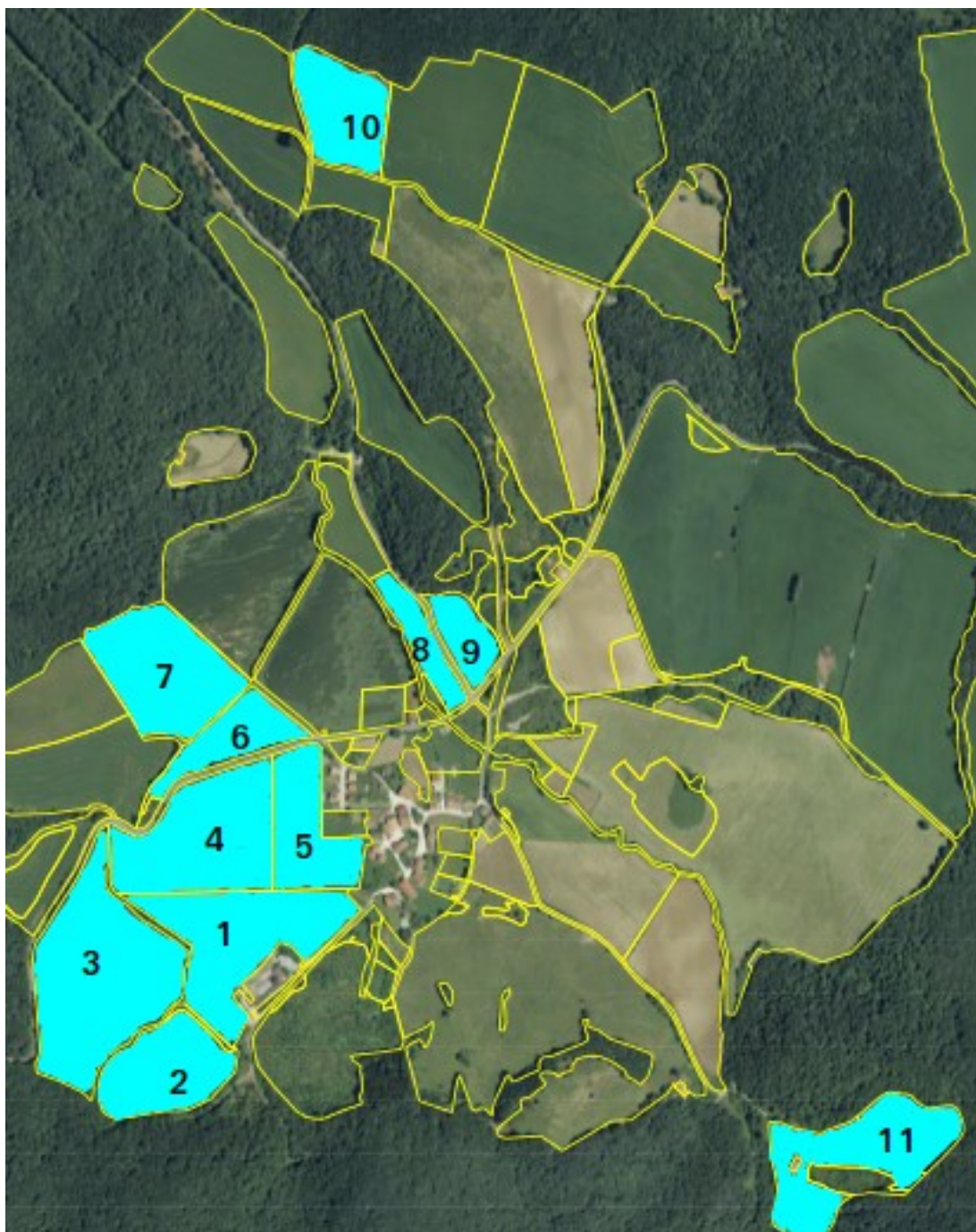
Para ello, con las mejoras proyectadas se quiere conseguir los siguientes objetivos:

- Aprovechar al máximo la superficie forrajera disponible.
- Mejorar la maquinaria para realizar las labores con mayor eficacia y disminuir los costes derivados de la edad o mal estado de conservación de algunas máquinas.
- Aumentar los márgenes por animal por medio de la venta directa.
- Aumentar el valor añadido de los productos y sus posibilidades de comercialización al transformar la producción a ecológica.

## 4 MATERIAL Y MÉTODOS.

### 4.1 Fincas.

La explotación cuenta con diez fincas que suman un total de 31,4 hectáreas de terreno. Todas ellas son praderas permanentes de secano. 25,8 hectáreas son propias y el resto, una parcela alquilada de 5,6 hectáreas, pertenece al pueblo. 21,5 hectáreas son accesibles desde la granja y cuentan con bebederos para las yeguas. Están todas cercadas, aunque algunas alambradas están ya viejas y necesitan un mantenimiento regular para que cumplan con su cometido. También hay bastante seto vegetal que necesita un repaso, que no se hace por falta de tiempo.



-Figura nº 4: Plano de Muskitz con las fincas de la explotación destacadas.



En la figura superior se ven los prados que utiliza la explotación. Cada parcela tiene un nombre, que es el que utilizaremos más tarde para identificarlas, y son los siguientes:

Nº de parcela	Nombre	Superficie	Estado de los cierres	Agua
1	Behitegikoa	4 Ha	Necesita un repaso	Sí
2	Labaki	2,4 ha	Aceptable	Sí
3	Larrutu	5,56 Ha	Aceptable	Sí
4	Olagor	4 Ha	Aceptable	Sí
5	Etxeondo	2,29 Ha	Aceptable	Sí
6	Aldigor (zelaia)	1,55 Ha	Necesita un repaso	No
7	Aldigor (malda)	3,4 Ha	Aceptable	No
8	Errotalde	9,7 ha	Necesita un repaso	No
9	Ezkazabal	1,4 Ha	Aceptable	No
10	Arpelu	2,19 Ha	Necesita un repaso	No
11	Borda	4,02 Ha	Necesita un repaso	No

- Cuadro nº 7: Relación de fincas de la explotación.

#### 4.1.1. Aprovechamiento.

Las fincas se aprovechan principalmente por medio del pastoreo. Las yeguas permanecen en los prados prácticamente todo el año. Sólomente se estabulan cuando nieva. Cuando hay mucha hierba, hacia mayo o junio, se cortan la hierba en algunos prados para almacenarla en forma de silo o heno. La superficie dedicada al corte varía de un año a otro y depende tanto de las condiciones climáticas del año en cuestión como del número de cabezas de que se dispone.

La producción es difícil de calcular: por una parte el número de cabezas de ganado ha cambiado mucho los últimos años, en pastoreo no se puede conocer lo que come exactamente el ganado y además no se ha llevado un control exhaustivo de las rotopacas o pacones que se han recogido en cada finca.

Se procura desbrozar al menos una vez al año tras un pastoreo cada finca para eliminar en la medida de lo posible las malas hierbas. En prados muy degradados se han realizado resiembras de raigras inglés e híbrido y trébol, pero los resultados han sido desiguales. En algunas zonas parece conveniente analizar el suelo, pues parece que puede tener alguna carencia.

#### 4.1.2. Abonado.

En los últimos años se ha practicado un manejo completamente ecológico de las fincas. No se ha utilizado ningún abono de síntesis y sólo se han realizado aplicaciones de estiércol y purín de la misma explotación. En este caso tampoco podemos conocer la cantidad exacta de cada uno que se ha aplicado.

El purín ha tenido un aporte de agua de lluvia muy grande que ha hecho que sea muy suave y prácticamente sin olor. Las yeguas han permanecido muy poco tiempo en la cuadra. Cuando el

tiempo permitía que las yeguas salieran y no había mucha comida en los prados, se les ha aportado heno en el pesebre, y las yeguas entraban a comer cuando querían. De esta manera, las pocas deyecciones que se echaban al pozo, se han mezclado con el agua de la lluvia, dando como resultado un purín muy líquido y suave.

El estiércol se ha ido almacenando durante un año antes de la aplicación en los prados. Esto ha hecho que se haya producido un compostaje natural del mismo, por lo tanto se puede considerar que supone un abono excelente.

Por medio de ITG, se ha analizado el purín y el estiércol y hemos obtenido los siguientes datos:

	<i>Purín</i>		<i>Estiércol</i>	
<i>Materia seca</i>	0,0128		0,2804	
<i>Cenizas</i>	39,32% sms		45,18% sms	
<i>pH</i>	7,84		8,65	
<i>Nitrógeno total</i>	2,22% sms	0,28 Kg/Tm	2,23% sms	6,26 Kg/Tm
<i>Fósforo</i>	0,66% sms	0,08 Kg/Tm	0,60% sms	0,22 Kg/Tm
<i>Potasio</i>	3,46% sms	0,44 Kg/Tm	2,05% sms	5,75 Kg/Tm
<i>Calcio</i>	.....		4,00% sms	
<i>Magnesio</i>	.....		0,43% sms	
<i>Cobre</i>	.....		23,81 mg/Kg sms	
<i>Zinc</i>	.....		184,07 mg/Kg sms	
<i>Conductividad eléctrica (1:5)</i>	0,41 dS/m		1,52 dS/m	
<i>Nitrógeno en forma amoniacal</i>	49,89 mg/Kg sms		437,78 mg/Kg sms	

Cuadro nº 8: análisis de purín y estiércol de la explotación.

Pasemos a comparar nuestro purín con unos datos de referencia de ITG (enero de 2007) de purín de vacuno de leche. Tomando los datos de un purín diluido, de cuadra con patio descubierto, tenemos 2,5 Kg/Tm de Nitrógeno total, 1,0 Kg/Tm de Fósforo y 2,0 Kg/Tm de Potasio. Estas cifras, aún siendo de purín diluido, son superiores a las del purín de la explotación. Comparando con purines de cerdo o de purín puro de vaca las diferencias son aún mayores. Este purín aporta muy pocos nutrientes y casi se podría considerar como agua de riego, aunque el manejo que se ha seguido ha sido como si fuera un purín normal.

Si comparamos el estiércol, usando como referencia las cifras de ITG, los datos son similares a los de un estiércol de equino de referencia, aunque pobre en fósforo.

Anteriormente, cuando había vacas, se analizaban los suelos cada dos o tres años y se abonaba siguiendo las recomendaciones de ITG. Normalmente, gracias a la aplicación de purín de vaca, que aporta grandes cantidades de potasio, se hacía un abonado de fondo con un abono con 18% de nitrógeno 46% de fósforo (18-46-0), y aplicaciones de urea. Alguna vez se han realizado enmiendas calizas para hacer frente a problemas de acidez en ciertas fincas. La presencia de musgo parece indicar la necesidad de volver a hacer análisis de suelo.

Hasta hace ocho años se sembraba maíz forrajero en algunos prados, en alternancia con raigrás Westervold, pero los resultados han sido bastante irregulares y no se plantea como alternativa en estos momentos.

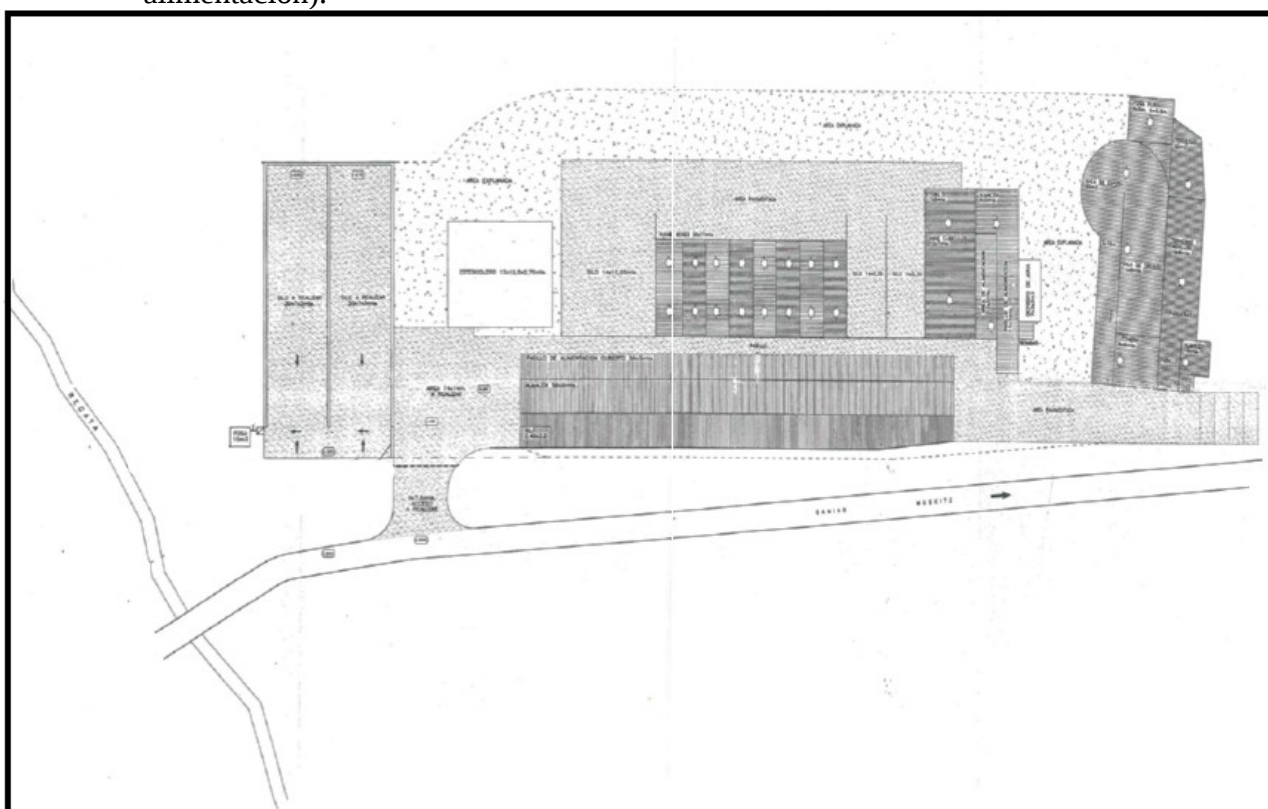


## 4.2. Instalaciones.

Como se ha dicho anteriormente ésta era una explotación dedicada al vacuno de leche que se quedó anticuada y obsoleta para esa función. Sin embargo, para el equino de carne, y con el número de cabezas previsto, se pueden considerar suficientes.

La granja consta de los siguientes elementos:

- Almacén de heno y maquinaria de 56x8 metros.
- Pasillo de alimentación cubierto de 56x5 metros que se usa para estabular las yeguas en cama caliente (con cornadizas adaptadas para el caballo).
- Nave de cubículos de 26x11 metros que no se usa (no era ya apto para vacas por su estrechez y supone un peligro para las yeguas, por lo tanto está cerrada).
- Nave de cama caliente de 9x12,5 (antigua nave de secas).
- Nave de cama caliente de 10x12 metros (antigua nave de novillas). Cualquiera de las dos es más que suficiente para albergar los potros para cebo.
- Dos silos de 14x3,5 metros que se usan para almacenar estiércol.
- Dos silos de 30x7 metros.
- Sala de ordeño en espina de pescado con sala de espera de 179 metros cuadrados.
- Manga de manejo situada en la sala de espera de la sala de ordeño.
- Nave de terneras y parideras de 120 metros cuadrados (no apto para caballos).
- Estercolero de 400.000 litros de capacidad (sólo para recoger lixiviados del pasillo de alimentación).



- Plano nº 1: Plano general de la cuadra.

Además se cuenta con una borda situada en una finca de cuatro hectáreas. Tiene 245 metros cuadrados en dos plantas y puede albergar a las yeguas en periodos de mal tiempo y en verano ofrece sombra y frescor en los días más calurosos.



-Foto nº 5: vista del almacén.



- Foto nº 6: La borda.

### 4.3. Maquinaria.

Actualmente se cuenta con la siguiente maquinaria:

- Tractor de 105 Cv. con pala y traccionado.
- Tractor de 100 Cv. traccionado.
- Rotoempacadora de cámara variable.
- Encintadora de rotopacas suspendida.
- Segadora de discos.
- Esparcidor de hierba.
- Hileradora,
- Cisterna de purín de 4000 litros.
- Remolque esparcidor de estiércol de 4000 kilos.
- Cultivador.
- Rodillo compactador de 3 metros.
- Dos comedero de forraje.
- Carro para transporte de rotopacas.
- Cisterna de agua con abrevadero.
- Desbrozadora de cadenas suspendida.
- Abonadora de doble disco de 1.000 kilos.
- Batidor de purín.

Se considera que toda esta maquinaria es suficiente para el trabajo que se va a realizar. Además como se usa pocas horas al año es de prever que va a durar muchos años. En cambio, el tractor de 100 caballos es ya muy viejo y no ha pasado la inspección técnica de vehículos, por lo que se recomienda su eliminación.



- Fotos 7,8 y 9: rotoempacadora, hileradora y encintadora.



## 4.2 Ganado.

En la explotación hay caballar desde finales del año 2008, cuando se compraron ocho yeguas y un caballo, todos de raza Burguete.

Las yeguas permanecen todo el año en los prados que tiene la explotación. En Muskitz no hay pastos en el monte (es todo bosque y los pocos pastizales que hay están sin cercar y son pequeños y apartados) y el promotor no es partidario de llevarlas a la Sierra o a pastos de invierno lejos del pueblo.

En invierno, cuando nieva o llueve excesivamente (cuando el acceso a la comida es difícil por la nieve o si se dan situaciones de encharcamiento), se estabulan y alimentan a base de heno o ensilado, con algún aporte de avena si se ve que están algo flacas. También se les aporta heno en los prados si falta comida, con los comederos de los que se dispone. También se les da avena, como complemento y para ayudar en el manejo.

El caballo semental permanece con la manada durante todo el año. Al no haber muchas yeguas realiza su trabajo perfectamente, dándonos unos índices de fertilidad muy altos, del 85%. Suponemos que el hecho de mantener las yeguas en prados y estabuladas, sin carencias fuertes de alimentación contribuye a conseguir esta fertilidad.

Las yeguas paren solas y por ahora no ha habido que lamentar la muerte de ninguna yegua en el parto ni ningún problema con los potros recién nacidos. Esto puede ser debido al buen manejo del ganado, puesto que las yeguas no engordan excesivamente, y llegan al parto en una condición corporal óptima. Las yeguas que están muy engrasadas por un exceso de comida en invierno suelen dar problemas en el parto.

Tras el parto, la yegua sale en celo a los nueve días del parto. Aunque es conveniente controlarlas tras este periodo para poder calcular cuando se producirá el parto el año siguiente, la falta de tiempo del ganadero le impide observar la mayoría de las montas. No se suelen separar las yeguas que van a parir, pero se procura que durante la época de partos se encuentren en fincas lo más llanas posibles y que no tengan peligro de caída a ríos o agujeros. Las yeguas tienen tendencia a parir en zonas inaccesibles y a veces los potros se despeñan o ahogan, cosa que hay que evitar.

Los potros permanecen con sus madres hasta que son destetados en noviembre o diciembre, según como vaya el año. Si las madres están gordas se puede retrasar el destete y si ocurre lo contrario se puede adelantar para permitirles una mejor recuperación.

Tras el destete los potros se estabulan durante todo el invierno y se alimentan a base de heno y algo de avena. Se mantienen estabulados con cama caliente y se les saca la cama una vez durante el invierno y más tarde cuando ya salen al prado. Salen en primavera, cuando ya ha empezado a salir la comida y tras ser desparasitados. Se van rotando en los prados más cercanos a la cuadra y en verano, en julio-agosto, se venden a algún tratante o carnicero conocido para ser cebados.

Aparte de las yeguas con sus potros, el año 2008 se compraron treinta potros lechales que se vendieron en julio del año siguiente. Esto se hizo porque en el almacén había mucho heno almacenado de años anteriores. Esta operación se repitió durante la temporada 2010-2011. En años en los que la carga ganadera era baja, se almacenaba mucho forraje. Al tener mucho heno guardado, se compraban los potros lechales de un ganadero vecino (todos) y aparte de comer lo almacenado, esto hacía que no se pudiera almacenar mucha hierba para la siguiente temporada.

La compra de lechales para venta como quincenos tiene la ventaja de que es muy fácil hacerlo, no hay que mantener las madres el resto del año y deja un margen por cabeza aceptable en comparación al trabajo que nos da (unos 200 € de media brutos). Sin embargo no parece muy razonable que se produzcan esos altibajos tan grandes en el número de cabezas. Por esto y otras razones que más tarde veremos, no podemos aconsejar mantener esta práctica.



- Foto nº 10: Yeguas, quincenos y lechales pastando.

Se han realizado pruebas de cebado de potros en la cuadra, tanto para la venta a carnicero como para venta a familiares y amigos, guardando los potros más pequeños de cada año para ello. Aún con animales poco favorables para el engorde, se ha podido comprobar que engordándolos a base de forraje y grano de cereal, la venta directa de los mismos nos da una muy buena rentabilidad, que nos hace plantear esta forma de producción como una alternativa válida.

Todo el ganado se somete a dos tratamientos antiparasitarios anuales, uno en primavera y otro en otoño, con productos aptos para yeguas que han sido recomendados por ITG. Tras cada tratamiento se pueden observar los resultados del mismo en las heces de los animales los días siguientes.

Los parásitos externos más habituales son las garrapatas, las micosis y dermatomicosis. Los parásitos internos más habituales son los siguientes:

- Ascarides (vermes redondos) Dictyocaulus arnfieldi.
- Oxyuris equi, lombriz intestinal.
- Parascaris equorum.
- Estróngilos grandes: Strongylus vulgaris.
- Estróngilos pequeños: Cyathostomas.
- Tenias: Anaplocephala perfoliata.

Los parásitos más importantes y los que mayores bajas causan son la Babesia equi y la Babesia caballi, que producen la babesiosis o piroplasmosis, que si no se tratan a tiempo pueden producir la muerte. Estos parásitos se transmiten por medio de las garrapatas, por lo que es conveniente controlarlas y someter las yeguas a algún tratamiento (por ejemplo con piretrinas) para evitar su proliferación en cuanto se detectan.

En cuanto a las enfermedades más comunes de las yeguas hay que mencionar las siguientes:

- Rinoneumonitis viral equina: la producen diferentes grupos de herpesvirus equinos y es la causa de muchos abortos. Muchos ganaderos vacunan de rinoneumonitis, pero como en la explotación que nos ocupa no se ha dado ningún caso y las yeguas no están en contacto con animales de otras explotaciones, no se vacuna en esta. Si produjera algún caso sospechoso se procederá a vacunar sistemáticamente todo el ganado.
- Paperas: producida por infección con la bacteria Streptococcus equi. Se caracteriza por secreciones mucopurulentas y dilatación de ganglios y fosas nasales. El animal que padece paperas mantiene la cabeza estirada y rígida y tiene problemas respiratorios.

Hay que mencionar también que en las fincas de la explotación se cuidan tres yeguas de montura, que se estabulan también mínimamente en invierno. Por el cuidado de las mismas se cobran cien euros al mes a sus dueños.



### 4.3 Índices de gestión técnico-económica.

**ÍNDICES DE GESTIÓN ECONÓMICA:** Debemos hacer unas consideraciones previas a la hora de analizar estos datos:

- Las yeguas se compraron a finales del año 2008, pero se van a considerar compradas a principios del 2009, para que en los datos se refleje la actividad únicamente del ganado caballar. El año 2008 la explotación vendió novillas y no las queremos contar.
- Se aprecian grandes altibajos en la compra y en la venta de ganado debido a que se han comprado potros lechales para venderlos posteriormente como quincenos para cebadero, en los años en los que se disponía de mucho forraje almacenado.
- El apartado de amortizaciones es bastante elevado pero hay que tener en cuenta que son sólo amortizaciones técnicas, puesto que no hay ningún préstamo con ninguna entidad financiera. El flujo de caja es superior al margen neto. Por eso, en la última línea se ha añadido el margen neto que se obtendría si se descontasen las amortizaciones.
- Se han cobrado subvenciones de la PAC en concepto de prima lactea y por superficie forrajera (maíz) a pesar de haber abandonado la producción láctea y la siembra de maíz, al estar estas subvenciones desacopladas, es decir, no están ligadas a la producción sino a unos derechos históricos. Sin embargo, ante la próxima reforma de la Política Agraria Comunitaria, se pueden producir grandes cambios.
- El año 2009 no se vendió ningún potro porque las yeguas estaban famélicas cuando se compraron y sólo tres de ellas parieron. Las tres eran hembras y se guardaron todas para criar.
- Hay que tener en cuenta que la explotación es en actualidad una SAT formada por tres socios, por lo que los beneficios también hay que dividirlos por tres.
- Los datos de 2011 y 2012 no son definitivos, pero sí muy orientativos. Faltarían los datos de variación de inventario, pero este concepto tiende a igualarse a cero si consideramos un tamaño de explotación fijo y varios ejercicios. Si un año es positivo porque se ha recogido mucha hierba, por ejemplo, el año siguiente esa hierba se consume y puede haber un año malo, que haría que bajaran las existencias. Para simplificar se considerará igual a cero en los ejercicios siguientes.

Por todo ello, en vez de tener en cuenta los resultados de cada año y comparar su evolución, nos vamos a fijar en la media de los cuatro años.

CUENTA DE RESULTADOS ECONÓMICOS	2009	2010	2011 (Provisional)	2012 (Provisional)	Media
<b>PRODUCTO BRUTO</b>	42.620,08 €	29.066,22 €	26.859,11 €	21.634,19 €	32.848,47 €
Variación de inventario	7.001,98 €	16.960,10 €	0,00 €	0,00 €	7.987,36 €
Inventario inicial	17.263,66 €	34.223,76 €	0,00 €	0,00 €	17.162,47 €
Inventario final	10.261,68 €	17.263,66 €	0,00 €	0,00 €	9.175,11 €
Ventas e ingresos	22.552,00 €	3,73 €	14.669,34 €	9.515,00 €	12.408,36 €
Potros	16.111,30 €	0,00 €	14.661,00 €	8.910,00 €	10.257,43 €
Desvieje	1.000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	333,33 €
Trabajos a terceros	5.370,09 €	0,00 €	0,00 €	600,00 €	1.790,03 €
Intereses	46,60 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	15,53 €
Otros	24,01 €	3,73 €	8,34 €	5,00 €	12,03 €
<b>SUBVENCIONES</b>	11.209,21 €	12.102,39 €	12.189,77 €	12.119,19 €	11.833,79 €
Prima láctea	250,00 €	0,00 €	0,00 €		83,33 €
PAC maíz	10.959,21 €	10.982,39 €	11.026,08 €	10.999,19 €	10.989,23 €
ASCANA	0,00 €	1.120,00 €	1.120,00 €	1.120,00 €	746,67 €
Gasoil	0,00 €	0,00 €	43,69 €	0,00 €	14,56 €
IMP.SUBV.CAPITAL	1.856,89 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	618,96 €
<b>GASTOS VARIABLES</b>	17.958,92 €	10.148,55 €	2.469,49 €	1.415,45 €	10.192,32 €
Piensos	846,80 €	511,30 €	1.765,40 €	980,00 €	1.041,17 €
Forrajes	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Veterinario y medicinas	495,79 €	491,73 €	440,09 €	435,45 €	475,87 €
Compra de ganado	16.459,50 €	7.484,57 €	0,00 €	0,00 €	7.981,36 €
Otros gastos ganado	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Semillas/Abonos/Fitosanitarios	156,83 €	1.303,95 €	264,00 €	0,00 €	574,93 €
Otros	0,00 €	357,00 €	0,00 €	0,00 €	119,00 €
<b>MARGEN BRUTO</b>	24.661,16 €	18.917,67 €	24.389,62 €	20.218,74 €	22.656,15 €
<b>GASTOS FIJOS</b>	20.251,82 €	20.431,05 €	23.857,50 €	19.190,00 €	21.513,46 €
Personal asalariado	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Seguridad social	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Financieros	78,00 €	68,00 €	87,00 €	75,00 €	77,67 €
Contribuciones	514,00 €	520,00 €	530,00 €	547,00 €	521,33 €
Alquileres	310,00 €	310,00 €	310,00 €	310,00 €	310,00 €
Trabajos de terceros	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Conservación Maquinaria y edificios	3.074,57 €	7.377,27 €	5.073,43 €	3.754,00 €	5.175,09 €
Electricidad/agua/teléfono	116,32 €	89,40 €	102,90 €	160,00 €	102,87 €
Carburantes	966,45 €	1.190,57 €	2.497,66 €	1.439,00 €	1.551,56 €
Seguros	1.958,32 €	1.159,66 €	1.976,85 €	1.705,00 €	1.698,28 €
Otros gastos	1.048,94 €	1.810,02 €	1.897,91 €	1.200,00 €	1.585,62 €
Otras compras	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Amortizaciones	12.185,22 €	7.906,13 €	11.381,75 €	10.000,00 €	10.491,03 €
<b>MARGEN NETO</b>	4.409,34 €	-1.513,38 €	532,12 €	1.028,74 €	1.142,69 €
<b>MARGEN NETO SIN AMORTIZACIONES</b>	16.594,56 €	6.392,75 €	11.913,87 €	11.028,74 €	11.633,73 €

- Cuadro nº 9: Cuenta de resultados de los últimos cuatro años.

Aquí no va incluido el dinero ingresado en concepto de cuidado de las tres yeguas de montura, puesto que es un trabajo que hace el promotor independientemente de la SAT. Si se incluyera este concepto los resultados de los dos últimos años, que son los años en los que se ha hecho, aumentarían en 3600 euros anuales.

En la última fila he calculado el margen neto descontando las amortizaciones. De media nos dan 11.633 euros, casi 1000 euros al mes. Sin embargo, esa cifra se corresponde más o menos con lo que se obtiene en concepto de subvenciones. Como ya he dicho, las subvenciones van a cambiar con la próxima PAC, y se van a ver creo que muy reducidas en este caso. Por lo tanto, hay que aumentar mucho los ingresos para que la actividad sea rentable. Para ello se va a proponer la venta

directa de los potros en forma de lotes.

En cuanto a los gastos, se deben reducir claramente algunos de ellos:

- Compra de ganado: 7.981 euros de media. Van incluidos los potros lechales de dos años y la compra de las yeguas. Se va a plantear no comprar más potros, y si se compran yeguas se contabilizarán como inversión, por lo tanto a amortizar en diez años. Este capítulo se verá claramente reducido.

- Conservación de maquinaria y edificios: 5.175 euros. Este apartado también se puede reducir. Es debido a la presencia de dos tractores bastante viejos. Se va a proponer la eliminación del más viejo de ellos y la compra de otro tractor, equipado con pala cargadora. Esto permitirá mantener el otro tractor, de 105 Cv., que está en bastante buen estado, sin pala, que debido a la edad del tractor le hace sufrir mucho del eje delantero. Este suele ser el talón de Aquiles de los tractores que no han sido diseñados con una pala en mente. Sin la pala, y tras los últimos arreglos a los que se ha sometido (cambio de embrague y bomba hidráulica) se prevé un funcionamiento sin averías de este tractor.

- En cuanto a las amortizaciones, se procederá a cambiar de titular, al deshacerse la sociedad y transformarse en una persona física. Por lo tanto, las amortizaciones pendientes, más las derivadas de las inversiones a realizar, se unificarán y este apartado se verá reducido.

## ÍNDICES TÉCNICOS:

### Índices productivos:

- Kilos por animal vendido: los años 2009 y 2011 se vendieron los potros quincenos tanto los nacidos en la explotación, como los comprados como lechales. En ambos casos los pesos vivos rondaron los 390 kilos por animal. El año 2012, en el que se vendieron sólo los potros nacidos en la explotación, el peso medio fue de 450 kilos. Este peso es excelente, siendo el peso medio de entrada a cebadero de quincenos Burguete de unos 390 kilos (Navarra Agraria, Cebo de potros: lechales y quincenos, Mayo-Junio 2009, Martín Villanueva, Alberto Pérez de Muniain y Paula Eguinoa).
- Kilos de carne por animal cebado: Aquí también se da una gran diferencia entre los años 2009-2011 y el 2012. Los dos primeros años se cebaron los potros más pequeños y con menor salida comercial, y el 2012 se cebaron las hembras, más fáciles de cebar y con (se supone) mejor calidad de carne. Los pesos variaron entre 150 y 200 kilos por potro de carne. En estos datos se ve clara la importancia de una buena genética.
- Índice de conversión: no tenemos datos del peso de los potros al inicio del cebo, por lo tanto no sabemos cuántos kilos han aumentado y no podemos ofrecer este dato con exactitud.
- Kilos de pienso por kilos de carne: según cálculos del promotor, el año 2009 cada potro consumió 800 kilos de pienso, lo que nos da 5,3 kilos de pienso por kilo de carne vendida. El año 2012, en el que al contrario que en años anteriores, en los que se usó paja por consejo de los tratantes de confianza, se cebó con heno de calidad, consumieron de media 650 kilos de pienso, lo que nos da una media de 3,25 kilos de pienso por kilo de carne, lo que es una mejora importante. Esta mejora se la debemos a dos factores: el heno de calidad suministrado y el hecho de cebar animales mejores. Los consumidores no aprecian ninguna diferencia y la carne goza de gran apreciación. Si observamos los datos de cebado industrial (Navarra Agraria) en ese caso los datos son aún peores, de 8,8 kilos de pienso por cada kilo de carne.

Índices reproductivos: El año 2009, de las ocho yeguas que se compraron, sólo tres de ellas estaban preñadas y parieron. Esto fue debido al hambre que pasaron en la explotación de origen. No vamos a considerar ese año, porque como veremos, gracias a la buena alimentación que tienen en la actualidad, la fertilidad mejoró notablemente.

En el siguiente cuadro veremos como han ido evolucionando los datos reproductivos y los compararemos con los resultados de una encuesta realizada por ITG Ganadero en 1995 entre socios de Ascana, para comparar.

	ITG	2010	2011	2012	Media
<i>Edad de las hembras a la 1ª cubrición</i>	3 años	.....	.....	3	3
<i>Número medio de partos por hembra</i>	12	.....	.....	.....	.....
<i>Nº medio de años del macho en la misma explotación</i>	3 años	.....	.....	.....	4
<i>Número medio de hembras que cubre un semental</i>	20	8	8	10	8,7
<i>% de reposición anual en hembras</i>	20	20	0	0	7
<i>% de fertilidad (partos/cubriciones al año)</i>	69	100	100	80	93
<i>Productividad (potros destetados/cubriciones al año)</i>	0,67	1	1	0,7	0,9
<i>% mortalidad de potros entre parto y destete</i>	7,9	0	0	10	3,3
<i>% de abortos</i>	2,5	0	0	0	0

- Cuadro nº 10: índices técnicos de la explotación.

Como se puede observar los índices son muy buenos. Los datos del 2012 hay que tomarlos con prudencia, porque si bien son buenos, hay que tener en cuenta que el caballo era muy viejo y si bien preñó a todas las yeguas mayores, sólo una de las tres potrancas de tres años parió ese año. Al realizar las ecografías en septiembre para diagnosticar preñeces, el técnico que las hizo creyó que las potras vacías ni siquiera habían sido cubiertas. A finales de septiembre se cambió el caballo por uno más joven y en ecografías realizadas en noviembre el 100% de las hembras reproductoras se diagnosticaron preñadas.

De aquí se desprende una conclusión: se está haciendo un buen trabajo con las yeguas, sobre todo con la alimentación, pero hay que cuidar mucho del caballo, porque de él también depende en gran medida un buen resultado. Sobre todo, si el invierno es duro, convendría suplementar con avena o pienso compuesto al mismo, para llegar a la época de cubriciones en plenitud de facultades.

Hay que mejorar algunos puntos:

- Hay que cambiar el caballo más a menudo, sobre todo para que no llegue a cubrir alguna hija suya.
- Se puede aumentar el número de yeguas, porque un caballo de media suele cubrir 20.
- Hay que aumentar la reposición. La media de la encuesta de ITG es de un 20%, y aquí del 7. Esto a la larga puede traer como consecuencia unas yeguas envejecidas y con problemas tanto reproductivos como de salud, si bien es cierto que un ganado bien cuidado puede durar más años.
- Las bajas son muy reducidas en comparación con la media, pero hay que extremar la vigilancia en época de pariciones y mantener las yeguas en prados preferentemente más llanos y sin ríos (el potro que murió se ahogó).
- No se han dado casos de abortos. En el momento que haya alguno se debería empezar a vacunar de rinoneumonitis, causa principal de abortos en yeguas en las explotaciones navarras.

## 5 Resultados y discusión.

Siendo el objetivo de este proyecto que el promotor pueda vivir de su trabajo en la explotación, se han estudiado varias alternativas:

- Seguir como hasta ahora: no se puede plantear esta situación como alternativa viable. El hecho de que haya años con muchos ingresos por venta de un número elevado de potros, seguido de otros años con ingresos bajos porque sólo se cuenta con los potros de la propia explotación no es deseable. Es preferible alcanzar un punto de equilibrio para que todos los años sean parecidos.
- Aumentar el número de cabezas con la base territorial actual: Esta es la alternativa que se propone. Calcularemos el forraje que es capaz de producir la explotación y con ello calcularemos cual es el número de cabezas de ganado que podemos albergar con seguridad para aprovechar ese forraje.
- Aumentar el tamaño de la explotación arrendando mayor superficie: Esto es algo que el promotor prefiere evitar por el momento. Si con la base territorial actual no fuera posible obtener una rentabilidad suficiente se podría plantear, pero aumentaríamos los ingresos a costa de aumentar los costes fijos (alquileres) y podríamos vernos obligados a realizar mayores inversiones.

### 5.1 Propuesta de mejora

Seguidamente vamos a detallar los puntos en los que efectuaremos mejoras. Básicamente se van a mejorar las fincas, sobre todo su manejo, se va a aumentar el número de cabezas de ganado, de forma que se pueda aprovechar la producción forrajera sin tener que comprar potros lechales cuando nos sobre comida, se venderán todos los potros en forma de lotes en venta directa, se invertirá en maquinaria para disminuir los costes de mantenimiento así como para mejorar el manejo de los prados, y sobre todo, se procederá a transformar la producción a ecológico, con todo lo que ello acarrea.

#### 5.1.1 Fincas.

En la nueva situación se van a mantener las que se tienen ahora, pero se intentará mejorar el manejo. Al convertirse la explotación en ecológica no se podrán utilizar abonos de síntesis pero un manejo correcto y el óptimo aprovechamiento del estiércol generado deben ayudar a mejorar la fertilidad del suelo, de forma que no descienda demasiado la productividad con respecto a un manejo convencional con aporte de fertilizantes de síntesis. Se puede calcular un descenso del 25% de la producción (Vida Rural, nº 303, Producción ecológica de pastos y forrajes frente al método convencional, 24-2-2010) cambiando sólo el aporte o no de abonos minerales haciendo un manejo correcto de todo lo demás .

##### 5.1.1.1 Estimación de la producción forrajera.

En primer lugar vamos a estimar la cantidad de forraje que pueden producir los prados que maneja la explotación. Este dato será muy importante para calcular después el número de cabezas de ganado que vamos a tener.

La producción forrajera es muy difícil de estimar por métodos directos porque no podemos saber lo que comen las yeguas en pastoreo. Para calcularla vamos a utilizar un sistema que utiliza



ITG. El método empleado para la realización de las predicciones de producción es un sistema de modelización propuesto por DORENBOS J. Y PRUITT W.O. (F.A.O.), modificado por HIGELMO J.A.. y validado por MENDIZABAL F.J., MÚJICA I. y AMEZTOY J.M. (ITG Ganadero). Está basado en la evapotranspiración real (ETR) acumulada en un periodo para una pradera natural.

En la estimación intervienen los siguientes parámetros:

- Datos climatológicos diarios:
  - Temperatura máxima.
  - Temperatura mínima.
  - Precipitación acumulada.
  - Humedad relativa mínima.
  - Insolación.
  - Velocidad del viento.
- Datos edafológicos:
  - Textura del suelo.
  - Profundidad del suelo.

Se han usado los datos climáticos de la estación de Oskotz, situada a sólo tres kilómetros de Muskitz. Como el programa necesita todos los datos de cada día, en caso de faltar alguno se utiliza el de la estación más cercana. Los datos de profundidad del suelo son aproximados, aunque como ya he dicho la mayoría de los suelos de Muskitz tienen una profundidad muy grande.

El programa de cálculo (ZUZENDS) ofrece tres posibilidades de profundidad: 30, 60 y 100 cm. Para aproximarnos, hemos asignado una profundidad de 30 a las pendientes muy grandes, 60 a la media pendiente, y 100 a las tierras de fondo de valle. La experiencia nos ayuda a la hora de asignar estas superficies (las más productivas son las fincas más llanas, mayor profundidad, y al contrario). La textura es en todos los casos arcillosa (1=arenosa o ligera; 2=media; 3 arcillosa o pesada).

A cada prado se le ha asignado un número determinado de aprovechamientos, que depende de si se corta o no, de la proximidad a la cuadra, etc. y se ha asignado una serie de fechas a éstos (todos los años las mismas fechas). Los aprovechamientos se han calculado también por el uso que se le ha dado a los prados a lo largo de los años. Son valores aproximados, porque en realidad se mueve el ganado o se corta la hierba cuando la observación de la misma así lo aconseja.

Nombre del prado	Clave	Profundidad	Textura	Nº de cortes	Mes de corte(Siempre día 20)													
Aldigor malda	Aldi	30	3	5	3	5	7	9	11									
Aldigor zelaia	Aldz	100	3	5	3	5	7	9	11									
Arpelu	Arpe	100	3	5	4	6	8	10	12									
Behitegia	Behi	100	3	9	2	3	4	5	6	7	9	10	11					
Borda	Bord	60	3	5	4	7	9	11	12									
Labaki	Laba	60	3	6	2	4	6	8	10	12								
Etxeondo	Etxe	100	3	6	2	4	6	8	10	12								
Errotalde+ezkazabal	Erro	100	3	4	4	6	9	11										
Larrutu	Laru	60	3	5	3	5	7	9	11									

-Cuadro nº 11: Prados de la explotación y sus características edafológicas.

Se han hecho los cálculos en ocho parcelas (hemos considerado dos fincas contiguas que se utilizan de la misma manera como una sola, y en otra hemos diferenciado el fondo de valle de la cuesta) guiándonos sobre todo por la experiencia, y hemos utilizado los datos de los últimos diez

años para hacer una media. El programa nos da la producción acumulada para cada aprovechamiento en cada año y cada finca. Los datos que nos proporciona de cada parcela son de dos tipos, con aporte de nitrógeno entre cortes para que no sea un factor limitante, y sin aporte de nitrógeno. Nosotros utilizaremos estos últimos datos porque nuestro manejo va a ser ecológico, aunque al ser el aprovechamiento principal el pastoreo, siempre hay un cierto aporte (pero es un nitrógeno de absorción muy lenta y no lo contaremos). Con todos estos datos calculamos la producción media en kilos de materia seca por hectárea de cada parcela, expresada en el siguiente cuadro.

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Media
<i>Aldigor malda</i>	3558,48	3604,23	3199,06	3282,61	4012,66	3625,93	3994,79	3041,93	3247,98	3465,85	3503,352
<i>Aldigor zelaia</i>	4731,6	4736,54	4337,85	4281,46	5284,36	4652,95	4740,54	4054,38	4059,19	4031,78	4491,065
<i>Arpelu</i>	4845,41	4893,23	4378,52	4289,1	5428,85	4602,96	4755,41	4112,67	4012,7	4115,14	4543,399
<i>Behitegia</i>	4688,65	4704,74	4264,74	4233,7	5233,26	4545,83	4652,74	3996,05	3972,91	3999,83	4429,245
<i>Borda</i>	4365,57	4494,26	3773,34	3944,71	4821,66	4211,7	4423,27	3607,25	3680,38	3909,32	4123,146
<i>Labaki</i>	4336,82	4509,64	3738,46	3921,39	4811,61	4164,88	4394,1	3589,77	3640,23	3886,55	4099,345
<i>Etxeondo</i>	4831,29	4877,41	4370,95	4289,89	5421,97	4584,98	4737,12	4101,15	3995,1	4100,21	4531,007
<i>Errotalde+ezkazabal</i>	4783,66	4778,53	4322,54	4306,54	5318,86	4603,41	4750,21	4067,31	4054,68	4951,29	4593,703
<i>Larrutu</i>	4287,03	4412,21	3707,48	3960,65	4716,71	4231,4	4354,07	3581,22	3668,98	3816,87	4073,662

-Cuadro nº 12: estimación de la producción forrajera de cada parcela a lo largo de diez años en kilogramos de materia seca por hectárea. Datos del programa ZUZENDS.

De aquí, y multiplicando en cada parcela su rendimiento por su superficie obtenemos su producción.

<i>Parcela</i>	<i>Superficie</i>	<i>Producción unitaria</i>	<i>Producción</i>
<i>Aldigor malda</i>	3,4	3503,352	11911,3968
<i>Aldigor zelaia</i>	1,55	4491,065	6961,15075
<i>Arpelu</i>	2,19	4543,399	9950,04381
<i>Behitegia</i>	8	4429,245	35433,96
<i>Borda</i>	4,02	4123,146	16575,04692
<i>Labaki</i>	2,41	4099,345	9879,42145
<i>Etxeondo</i>	2,29	4531,007	10376,00603
<i>Errotalde+ezkazabal</i>	2,01	4593,703	9233,34303
<i>Larrutu</i>	5,56	4073,662	22649,56072
<b><i>Producción total</i></b>			<b>132969,92951</b>

-Cuadro nº 13: producción estimada de cada parcela en kilogramos de materia seca.

Por lo tanto tenemos 132.969,93 Kg de materia seca para satisfacer las necesidades de nuestro ganado. Esta es la producción estimada y la que utilizaremos para calcular más tarde el número de cabezas que vamos a tener en nuestra explotación.

### 5.1.1.2 Aprovechamiento.

La principal forma de aprovechamiento de los prados será el pastoreo. De hecho, la normativa exige que sea así. De todas formas, dado que en primavera hay más forraje que el que pueden aprovechar el ganado en pastoreo, se cortará y almacenará parte de la hierba para utilizarla en épocas de escasez (por la sequía estival o por el parón del invierno) y para cuando el ganado esté estabulado. Asimismo, se desbrozarán las fincas que no se siegan para controlar las malas hierbas.

Hay que realizar un mejor manejo para evitar las diferencias de calidad de hierba que se pueden observar en la actualidad. Con las siguientes fotos vamos a ver un ejemplo:

- Behitegia: es el prado contiguo a la cuadra. Siempre se ha aprovechado por medio de pastoreo. Ha sido un pastoreo prácticamente permanente (cuando había vacas de leche en la explotación y hacía buen tiempo) y no todos los años se ha desbrozado. El resultado ha sido la presencia de grandes corros de ortigas, cardos y otras plantas no deseables.



Fotos 11 y 12: Grandes corros de ortigas y ranunculáceas, geraniáceas y cardos en un prado degradado.

- Errotalde: es un prado de pequeño tamaño que se ha utilizado para siega y pastoreo. Las yeguas no han permanecido más de cuatro días seguidos en él. Predominan las gramíneas y el trébol y la presencia de otras plantas, como el rúmex es escasa.



-Fotos 13 y 14: ejemplos de pradera bien mantenida.



### 5.1.1.2.1 Pastoreo.

Es la base de la alimentación de las yeguas y hacerlo bien será la base del éxito de la explotación. Para aprovechar al máximo la hierba, se utilizará el llamado pastoreo racional (Productivité de l'herbe. André Voisin. 1957). Este pastoreo consiste en emplear parcelas pequeñas, con una gran carga ganadera, que se aprovechan en periodos muy cortos de tiempo, y con un tiempo de reposo grande entre dos aprovechamientos. De esta manera el ganado apenas selecciona la hierba, las deyecciones se reparten mucho más uniformemente que en pastoreo continuo, por ejemplo, y la hierba puede recuperarse antes del siguiente aprovechamiento.

Para poder aplicar este sistema es necesario realizar particiones o subparcelas en las finca que posee la explotación. Estas divisiones se harán en algunos casos con alambre de espino, sobre todo en los prados en los que no se va a realizar ningún corte, y con pastor eléctrico en los prados que sí se destinan a la siega. Tenemos un total de 31,4 hectáreas divididas en diez prados. Se propone dejar parcelas de un máximo de 1,3 hectáreas, que nos da un total de 24 subparcelas. Según los postulados del pastoreo racional, y dado el número de cabezas de que disponemos, deberíamos tener más divisiones (para poder hacer aprovechamientos de un sólo día), pero dado que el caballo es un animal que por naturaleza es activo y necesita espacio, y el alto coste que nos supondría hacerlo así, lo dejaremos de esta manera. Por experiencia, podemos calcular el tiempo de permanencia en cada prado de tres días (dos de las fincas tienen una superficie aproximada de una hectárea y esto es lo que dura un aprovechamiento en pastoreo en las mismas). Esta duración puede aumentar o disminuir en función de la cantidad de hierba presente (variable en función del tiempo y de la orografía de la parcela).

Con esta duración, en invierno y verano, cuando el crecimiento de la hierba es pequeño o nulo, los aprovechamientos se espaciarían 72 días. En épocas de crecimiento fuerte de la hierba, se reservarán prados para siega y conservación de la hierba, bien ensilada (siempre suficientemente prehenificada), o más preferiblemente henificado. Estos excedentes de hierba se utilizarán para suplementar en periodos de escasez de hierba o bien cuando se estabulan las yeguas cuando el tiempo así lo exija. Al dedicarse menos parcelas al pastoreo, el tiempo entre aprovechamientos disminuye, y de esta manera la hierba no pierde calidad como lo haría si le dejáramos demasiado tiempo.

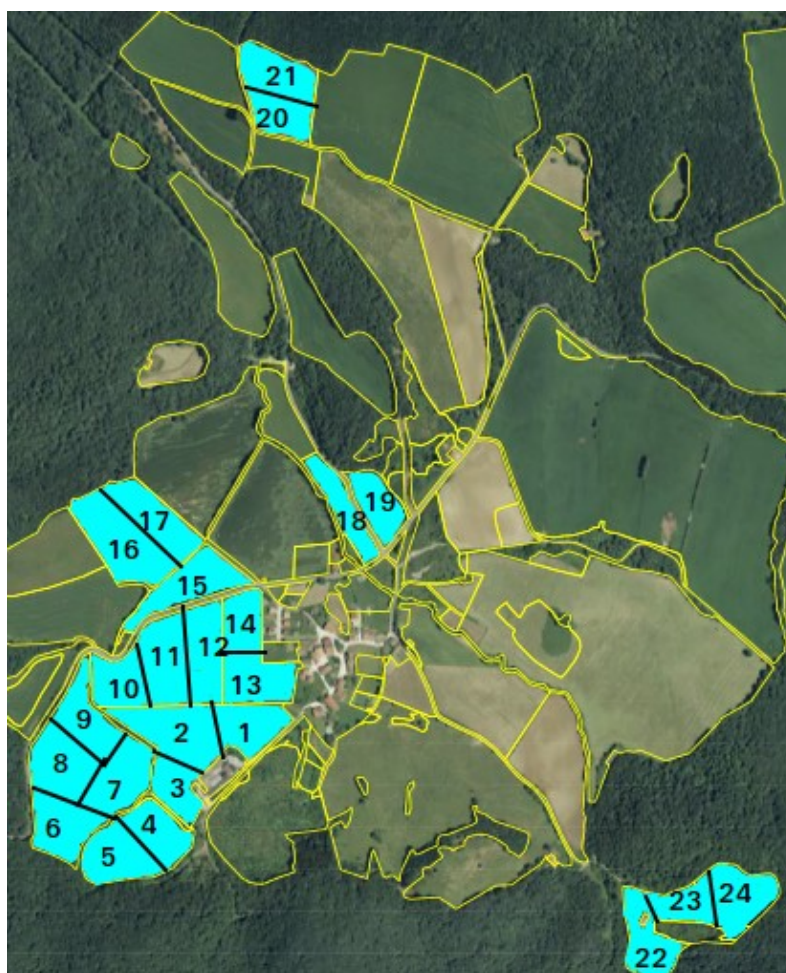
Por ejemplo: empezamos la ronda el uno de enero, y pasamos las yeguas por las 24 subparcelas a razón de tres días por parcela. Volveríamos a empezar el día catorce de marzo. Ahora empezamos otra ronda, con 72 días más y ya estamos en el día 25 de mayo. En esta época el tiempo empieza a mejorar y la producción de hierba a aumentar. Reservamos para corte las siguientes parcelas: Aldigor, errotalde, ezkazabal y arpelu. En total suman unas nueve hectáreas, que nos aportan una cantidad de forraje conservado suficiente para todas nuestras necesidades. El resto, unas 25 hectáreas, está dividido en 17 parcelas, que multiplicadas por tres días nos dan 51 días de descanso. El día 15 de julio volvemos a empezar, con todas las fincas dedicadas al pastoreo.

Siempre que veamos que en una parcela se va a pasar la hierba antes de que lleguen las yeguas se puede cortar. Al ser parcelas pequeñas se pueden hacer todas las labores de ensilado o henificado de manera fácil y en poco tiempo. De esta manera las probabilidades de obtener buena hierba aumentan. Este sistema es muy flexible, y el ganadero debe decidir cuando cortar o cuando no conviene hacerlo. No hay que dejar que la hierba se pase, ni introducir el ganado en un prado que no se ha recuperado aún del aprovechamiento anterior. Se debe observar muy bien cuánta hierba está saliendo, asegurarnos de que no se está pasando y perdiendo calidad, etc. Si se hace de manera correcta es un modo de que las yeguas coman hierba de calidad durante todo el año (cuando

no hay hierba comerán el forraje conservado, que procuraremos que sea hecho también en el punto óptimo).

Se puede probar otra modalidad que consiste en que los potros quincenos vayan por delante de las yeguas, de forma que puedan comer las partes más nutritivas y aumente de peso más rápidamente. Por ejemplo, entran en un prado los potros, y al día siguiente se pasan al siguiente y las yeguas al que estaban ocupando éstos. La ocupación del prado es de dos días, pero el aprovechamiento es distinto para cada tipo de animal, comiendo la mejor comida quien mayores necesidades tiene. Esta puede ser una manera excelente de engordar los potros. Si optamos por suplementar con algo de pienso a los animales que vamos a cebar podremos hacerlo sin que tengan competencia por parte de los animales más viejos.

En la siguiente imagen hemos representado una forma de subparcelamiento de los prados que a priori cumpliría con todas las condiciones que hemos descrito. En la práctica, y basándonos en este plano, se verá in situ cuál es la mejor forma de realizar las divisiones.



-Figura nº 5: Propuesta de subparcelación.

Como se verá más adelante, las divisiones de las parcelas se harán mediante pastor eléctrico. En las fincas que optemos por cortar se puede retirar la instalación de pastor eléctrico para facilitar las labores o se puede mantener si sólo vamos a cortar una parte del prado.

El aprovechamiento en pastoreo puede seguir el orden de las parcelas del plano, puesto que está diseñado de manera que los pases de una finca a otra del ganado sean lo más fáciles posibles, a

través de portillos ya existentes, y minimizando los trayectos por carretera. Para ello se procurará dejar para corte las Errotalde (18), Ezkazabal (19) y Arpelu (20 y 21). En la Borda (22,23 y 24) hay demasiada pendiente para su aprovechamiento por corte y se puede ir por pistas de concentración, sin tráfico.

En caso de que hay que cortar aún más fincas, se guardará Aldigor (15, 16 y 17), y en caso necesario Labaki (4 y 5). Todos los demás prados, bien por su cercanía a la cuadra y comodidad, o bien por su orografía, se dedicarán en exclusiva al pastoreo.

La superficie dedicada al pastoreo en el mejor de los casos sería de 19,87 Hectáreas, superficie más que suficiente, y las parcelas serían 15, que aprovechadas a razón de tres días, darían 45 días por ronda.

De todas formas, no hay fórmulas exactas y es el propio ganadero el que debe decidir cuándo hay que cambiar el ganado de prado, cuándo y qué superficie se debe emplear para cada uso. La experiencia y la observación son las mejores consejeras.

#### 5.1.1.2.2 Cortes.

Como hemos dicho se efectuarán en las parcelas donde veamos que debido a la gran producción del momento no pueden ser aprovechadas por medio del pastoreo. La observación de las parcelas nos dirá cuando hay que cortar cada una. En praderas de gramíneas, que son las especies más abundantes, se recomienda cortar cuando se encuentra al diez por ciento de espigado, que es el momento en el que la relación cantidad-calidad es mejor. En la práctica, hay que cortar cuando se puede, pero siempre tratando de aproximarnos a este momento.

El tipo de conservación dependerá sobre todo del tiempo que haga y de la previsión meteorológica. Si tenemos buen tiempo se henificará, y si hay riesgo de lluvia, o las condiciones meteorológicas no ayudan al henificado, se ensilará la hierba, procurando que no esté muy húmeda. Aunque el silo no es muy recomendado para el ganado caballar, si está bien hecho es un alimento muy bueno. En la explotación se ha probado con muy buenos resultados.

Las rotopacas de heno se almacenarán en el almacén principal de 56x5 metros y las rotopacas plastificadas de ensilado se guardarán en uno de los silos de 30x7 metros. En ambos casos se debe procurar consumir primero la hierba almacenada de campañas anteriores antes que la nueva, para no tener problemas de envejecimiento. En el caso del ensilado, hay que vigilar periódicamente el buen estado del plástico, arreglando con cinta aislante especial los agujeros que pueda haber.



### 5.1.1.2.3 Otras actuaciones.

Para mantener las malas hierbas bajo control se desbrozarán las parcelas tras el pastoreo. Se hará en las que estén mas degradadas y siempre que el suelo esté seco, para evitar problemas de compactación del suelo. Los mayores problemas se dan con las ortigas, algunos cardos, algo de rúmex, zarzamoras, etc.. Los mayores problemas se dan ahora en los prados donde se ha practicado el pastoreo exclusivamente. Se ha intentado desbrozar todos los años pero por la falta de tiempo no se ha podido hacer como es debido, aunque se nota una gran mejoría en los sitios donde se ha hecho bien.

Cuando una pradera está excesivamente degradada, se sembrará una mezcla de raigras inglés e híbrido y tréboles con la abonadora el día anterior a la entrada de las yeguas en la parcela en cuestión, para que corten la hierba presente y entierren la semilla con el pisoteo. Si se considera conveniente y hay buenas condiciones de suelo, se desbrozará inmediatamente después de la salida del ganado. Esta siembra se efectuará preferiblemente al final del verano, antes de las primeras lluvias de otoño y cuando las temperaturas aún no han bajado mucho.

Para esparcir las deyecciones de las yeguas y mejorar su reparto y aprovechamiento como abono, así como para eliminar parásitos cuando hace mucho sol, se procurará pasar un regenerador de praderas que se va a comprar. Se hará cuando las yeguas abandonen una parcela y si lo permite el tempero.

### 5.1.1.3 Abonado.

Se analizará el suelo para ver las necesidades del mismo. Para ello se contará con el servicio de análisis y asesoramiento del INTIA. Se analizaron los suelos cuando la explotación se dedicaba al vacuno y se apreciaba una cierta acidez del suelo que aconsejaba un encalado del mismo. Es previsible que ahora también hará falta encalar, pero de todas formas se seguirán las recomendaciones del INTIA.

El estiércol producido durante el tiempo que el ganado está estabulado, se aplicará sólo en las praderas en las que se han realizado siegas, puesto que donde se pastorea ya hay aporte de deyecciones del ganado. El estiércol debe estar debidamente madurado y preferiblemente compostado, aireando la pila de vez en cuando para producir fermentaciones. De todas formas la capacidad de almacenamiento es muy grande y se puede dejar que se madure sin voltear, aplicando estiércol de dos años.

Parte del estiércol se utiliza en las huertas del propietario y varios vecinos, por lo que es difícil calcular cuánto vamos a poder aplicar en nuestros prados. En ningún caso hay riesgo de aplicar exceso de estiércol.

#### 5.1.1.4 Cierres y abastecimiento de agua.

El tipo de pastoreo que vamos a realizar exige una inversión bastante fuerte en este apartado. Se van a cerrar todos los prados que lo necesiten y se harán las subparcelaciones necesarias. En total nos harán falta 865 metros de cierre con alambre de espino y 1.665 metros de pastor eléctrico. Éste se usará para hacer las divisiones y será de tipo semipermanente, por si hay que retirarlo después. Se comprará el material (postes de acacia y alambre de espino, para los cercados permanentes y postes de fibra de vidrio y alambre de acero para pastor eléctrico) y la instalación la realizará el promotor, puesto que hay épocas del año en las que no hay mucho trabajo y resulta mucho más económico que contratar a alguien para hacerlo. El coste total asciende a 2825,25 euros.

En cuanto al abastecimiento de agua se hará desde la propia granja por medio de tubos de polietileno de una pulgada. Se atará directamente a los postes de los cercados por medio de alambres de acero, para abaratar los costes y facilitar los arreglos. En Ezkazabal, Errotalde y Arpelu, se dejará la cisterna de agua. En la borda se aprovechará el agua de lluvia de los bajantes para llenar diez depósitos de mil litros de uso alimentario con los que se cuenta y se instalará un bebedero accesible desde las tres subparcelas. Se comprarán bebederos con boyas autonivelantes y se pondrá uno en cada parcela. El coste total de la instalación, que hará el propio promotor asciende a 1934,31 euros. Por lo tanto, la inversión total en las fincas es de 4.759,56 euros.

#### 5.1.2 Instalaciones.

Como hemos dicho anteriormente las instalaciones son suficientes para el uso que se les va a dar. Las yeguas sólo se estabularán en invierno cuando nieve. Los potros se estabularán también cuando se desteten de las yeguas y sólo durante una semana. Los silos de 14x3,5 metros nos permiten almacenar todo el estiércol que pueden producir durante dos años, por lo que se puede dejar madurar sin voltear.

El cebo de los potros, cuando se haga, se realizará en la nave de 10x12 metros (de novillas) que es la más cómoda para limpiar. Con estas dimensiones, y teniendo en cuenta la normativa de la producción ecológica (5 metros cuadrados por animal mayor de 350 kilos de peso vivo) pueden alojar hasta 24 animales. No se espera llegar nunca a este número de potros, por lo que el bienestar está garantizado. Se habilitará un cercado de unos 100 metros cuadrados al aire libre en la parte trasera para cumplir estrictamente la normativa.

Cuando se estabulen las yeguas se hará en lo que era el pasillo de alimentación de las vacas, de 56x5 metros, tamaño más que suficiente. También se hará un cercado en la parte posterior de unos 200 metros cuadrados para que puedan salir. Esto nos permitiría estabular el ganado durante todo el invierno sin problemas de normativa pero como hemos dicho sólo se hará cuando sea absolutamente necesario. Ambos cercados se harán con pastor eléctrico y su precio va incluido en los cálculos anteriores.

El almacén cubierto de 56x8 metros es suficiente para almacenar todo el heno y la paja que necesitamos, así como la maquinaria.

### 5.1.3 Maquinaria.

En principio se considera que la maquinaria actual es suficiente para llevar a cabo todos los trabajos que están previstos. Sin embargo y como ya hemos dicho anteriormente uno de los tractores es ya muy viejo y hay que quitarlo. Como en algunos trabajos se hacen necesarios dos (con ayuda de familiares) se propone la compra de un tractor nuevo. Se necesita un tractor de 100 caballos, traccionado y con pala cargadora frontal, que sustituirá al actual de 105 Cv., que a su vez se destinará a hacer los trabajos del que se va a quitar (remolcar carros y la cisterna de agua y trabajos ligeros). De esta manera se evitará usarlo con la pala cargadora, puesto que al ser un tractor con cierta edad, le hace sufrir bastante en el eje delantero.

El modelo elegido es un John Deere 5100M, cuyo precio, incluyendo la pala, es de 41.883,93 €. Con el IVA, ascendería a 50.679,56 €.



- Foto nº 11: tractor John Deere.

La única compra que se va a hacer aparte del tractor es un regenerador de praderas, que se utilizará para esparcir las deyecciones de las yeguas tras el pastoreo de los prados. El modelo que nos interesa cuesta 2.500 € (3.025 E IVA incluido) y su anchura de 3,5 metros desplegado hace que la labor nos lleve muy poco tiempo.



- Foto nº 12: regenerador de praderas.

## 5.1.4 Ganado.

En este capítulo analizaremos cuantas cabezas de ganado necesitamos o podemos mantener, como vamos a manejar las yeguas y la cría y como vamos a manejar los potros que se destinarán a sacrificio.

### 5.1.4.1 Cálculo del número de cabezas de ganado.

Vamos a proceder a calcular el número de cabezas de ganado que podemos alimentar con nuestra producción forrajera. Como ya hemos dicho antes, la producción estimada de materia seca es de 132.970 kilos de materia seca al año. Para calcular las necesidades anuales de comida de las yeguas, vamos a ver primero el tipo de animales que vamos a tener:

- Necesitamos un caballo semental.
- Queremos conseguir una fertilidad del 85%.
- La reposición será del diez por ciento, por lo tanto tendremos una o dos potrancas de cada año para cría.
- El resto de potros se mantendrán en pastoreo con las yeguas hasta su periodo de cebo o sacrificio. Como se va a hacer de manera escalonada, a los 9, 13, 17 y 20 meses, sumaremos sus necesidades correspondientes. (El cebo estará basado en el heno o ensilado de mejor calidad).

En las tablas de la INRA vemos el consumo en materia seca en cada estado fisiológico y teniendo en cuenta que vamos a maximizar el consumo de forraje, tenemos los siguientes datos:

- Yeguas: 13 Kg/día.
- Caballo: 14 Kg/día.
- Potras de 2 años: 11 Kg/día.
- Potras de 3 años: 12 Kg/día.
- Potros del año: 6 Kg/día (durante sólo medio año).
- Cebo: 8 Kg/día (durante 9 meses de media).

Tipo de animal	Nº de animales	Kg hierba/día	Días	Total consumido
Caballo	1	14	365	5110
Yeguas	16	13	365	75920
Potras de 2 años	2	11	365	8030
Potras de 3 años	2	12	365	8760
Potros del año	14	6	180	15120
Cebo	9	6	270	14580

-Cuadro nº14: cálculo del nº de cabezas de ganado que pueden soportar las fincas de la explotación.

Haciendo una serie de cálculos nos sale que necesitamos 16 yeguas. Como ahora tenemos 10 se comprarán seis yeguas de raza Burguete a ganaderos conocidos. El precio de una yegua de calidad con su potro es más o menos de 1.500 euros, por lo tanto gastaremos 9.000 euros en compra de ganado.

#### 5.1.4.2 Manejo del ganado reproductor.

El manejo de las yeguas no va a cambiar demasiado. Hay que mejorarlo y eso se conseguirá sobre todo por el hecho de que el promotor se dedicará a tiempo completo a la actividad, en vez de hacerlo en su tiempo libre, es decir, de manera profesional.

Como ya hemos dicho se va a cambiar el modo de pastoreo. El pastoreo racional trae consigo un cambio bastante grande, puesto que todos los días habrá que vigilar la cantidad de comida que queda en el prado y la que hay en los siguientes. En invierno es posible que haya que cambiarlas de prado cada día o dos y en primavera cada tres. El hecho de tener que vigilar constantemente el estado de la hierba nos ayudará a controlar también como están las yeguas. Esto es muy importante para evitar que sufran carencias o enfermedades y sobre todo, si se dan, evitar que se prolonguen en el tiempo. En el momento que se aprecie algún signo de enfermedad o alguna cojera, o se piensa que el estado corporal de algún animal lo aconseja, se procederá a separar el animal en cuestión y llevarlo a la cuadra, donde se tratará si lo necesita y se alimentará a base de heno a discreción y en caso necesario se suplementará con avena.

Cuando nieve se estabularán todos los animales y se alimentarán con el heno o el silo almacenado. En caso de que tengamos que recurrir al ensilado, se vigilará que esté bien conservado y que no tenga mohos, y a ser posible se suministrará mezclado con el heno. También se recurrirá al forraje conservado cuando escasee la comida en el prado pero el tiempo permita que las yeguas permanezcan en el campo.

El caballo hay que cuidarlo especialmente bien. Debe llegar muy fuerte a la época de cubriciones y para ello se le suministrará avena si vemos que adelgaza y especialmente a partir de febrero-marzo. Las yeguas son bastante estacionales y empiezan a parir en abril, por lo tanto el caballo debe estar muy bien en esa época. Es importante que las yeguas paran cuando la comida abunda en el prado, para aprovechar su alta capacidad de ingestión y que produzca mucha leche para su potro, y éste crezca fuerte.

La yegua sale en celo a los nueve día del parto, luego cada 20-21 días. Si el caballo está fuerte, no debería tener problemas para preñarlas todas. Se intentará llevar un control exhaustivo de las cubriciones, para poder anticipar la fecha de parto. Es conveniente realizar un diagnóstico de gestación en otoño, con ecografías, para valorar mejor la fecha probable de parto, si no hemos visto alguna cubrición, si hay que eliminar alguna yegua vieja que esté vacía, etcétera. Cuando se acerca esa fecha crítica hay que valorar si alguna yegua necesita ser apartada, ver su estado de carnes, hacer un seguimiento de las ubres que nos indique la proximidad del parto, etc.. Si bien las yeguas suelen parir bien solas, no es extraño que se aparten y se metan en sitios difíciles para hacerlo, y el potro puede tener problemas para incorporarse o caer en algún agujero o río. Hay que vigilar al menos tres veces al día el ganado en época de pariciones: al amanecer, al mediodía y al anochecer, porque normalmente paren de noche.

Los potros permanecerán con sus madres en todo momento y se destetarán a finales de año. La época variará en función del estado corporal de las madres y del tiempo que haga. Cuando no hay problemas de comida las yeguas son capaces de desarrollar una buena gestación y amamantar a su cría, que no necesita mucha leche, y ellas mismas las destetan cuando se acerca el momento del parto. Si se ve que las yeguas aguantan bien no hay inconveniente en no destetar.

Para el destete se separarán los potros durante una semana, tiempo en el cual la ubre ya ha dejado de producir leche. Entonces se juntarán los potros con las yeguas para que pasten todos



juntos. Las potras de reposición se mantendrán en todo momento con el resto de las yeguas, con la excepción del destete. Para evitar que el caballo se cruce con sus propias hijas, se cambiará éste cada tres años. Se comparten los caballos con otra explotación, intercambiándolos cada tres-cuatro años, por lo tanto, se comprará un caballo nuevo para ambas explotaciones cada seis. El caballo debe ser de raza Burguete y debe estar inscrito en el registro genealógico de la raza. La explotación de procedencia debe ser conocida y segura.

#### 5.1.4.3 Cebo.

El cebo tradicional de potros se hace sobre todo con animales de dos tipos: los recién destetados con seis-siete meses, llamados lechales, y los animales de más de un años, quincenos, que se han mantenido en pastos durante el tiempo comprendido entre el destete y el cebo. El cebo se realiza con pienso a discreción y paja como aporte de fibra (como se puede ver en un artículo de la revista Navarra Agraria de MARTÍN VILLANUEVA, ALBERTO PÉREZ DE MUNIAIN Y PAOLA EGUINO ). En estas condiciones el cebo de los lechales dura unos seis meses y el de quincenos tres, con unos consumos diarios medios respectivamente de 9-10 y 14-16 kilos de pienso. El índice de transformación no es muy bueno, diez y ocho kilos respectivamente de pienso por cada kilo de ganancia de peso.

Con estos datos, el cebo de potros no puede considerarse rentable. Además, la producción ecológica obliga a consumir un mínimo de 60 % de materia seca de forraje y el pienso ecológico es más caro que el convencional. Para rematar, en producción ecológica, los animales no pueden mantenerse encerrados durante más de tres meses.

Por todo lo dicho, nos debemos plantear el cebo de otra manera. Además, puesto que vamos a dedicarnos a la venta directa, no podemos engordar los potros en lotes y sacrificarlos todos juntos, debemos ir escalonando la salida de los mismos. De esta manera, empezaremos sacrificando en septiembre, con seis meses algún potro nacido en marzo, y en agosto podemos quitar alguno engordado con catorce-quince meses. Lo ideal sería sacrificar un potro al mes, más o menos como sigue:

- Septiembre: potro nacido en marzo recién destetado (seis-siete meses).
- Octubre: idem.
- Noviembre: ídem (algo mayor).
- Diciembre: si las condiciones lo permiten y las yeguas están bien, recién destetado.
- Enero en adelante: se van sacrificando los potros más gordos mantenidos en prado o estabulados con hierba seca de primer corte, a razón de uno al mes o según la demanda. Se puede complementar la alimentación con un par de kilos diarios de pienso como luego veremos, para conseguir un aumento de peso equivalente al del cebo tradicional.
- Meses de verano: si la hierba de los prados ha perdido calidad se les dará a los potros heno de primer corte más algo de pienso.

En realidad estaríamos hablando de productos distintos. No es lo mismo un lechal recién destetado, tierno por definición, que un potro quinceno (catorce-quince meses) y engordado con pienso, aunque seguirá siendo un producto diferenciado del potro de engorde convencional. No se buscarán los pesos de éstos, y aunque las canales sean menores, también lo son los gastos, puesto que el consumo de pienso y la ocupación de las naves son mucho menores.

Si el mercado así lo requiere, se pueden engordar los potros para conseguir los mismos



pesos por animal que con engorde convencional a base de heno de calidad y un pequeño aporte de pienso. Realizaremos los cálculos basándonos en el libro Alimentación de los caballos (W. Martin-Rosset ed.). Lo haremos para engorde de lechales y de quincenos, como en el artículo del ITG y para las mismas ganancias diarias más o menos.

Vamos a utilizar heno de primer ciclo, que reservaremos para el cebo. Es el de mejor calidad que vamos a tener y nos permitirá reducir el consumo de pienso. El pienso se podrá comprar en forma de compuesto, siempre ecológico, pero vamos a hacer los cálculos con harina de maíz y soja. En la siguiente tabla vamos a ver sus valores respectivos de energía, proteína y calcio y fósforo.

<i>Valor nutritivo de los alimentos (por Kg.)</i>				
<i>Alimento</i>	UFC	MNDC	CA	P
<i>Heno de 1º ciclo</i>	0,66	58	6	3
<i>Grano de maíz</i>	1,32	79	0,3	3,5
<i>Torta de soja 48-50</i>	1,09	496	3,3	7,5

-Cuadro nº 15: valores nutritivos de los alimentos que utilizaremos en las raciones de engorde.

A continuación vamos a efectuar los cálculos de raciones para dos casos: lechales y quincenos. Cada uno de ellos tiene unas necesidades en cuanto a energía, proteína y calcio y fósforo que debemos cubrir con las materias primas señaladas arriba.

- Caso 1º: engorde de lechales, con una edad de 7-10 meses y para una ganancia media diaria de 1,2-1,3 kilos.

Primero veremos las necesidades que tiene un potro en esas condiciones.

<i>APORTES ALIMENTICIOS DIARIOS RECOMENDADOS</i>				
UFC	MNDC	Ca	P	MS
8,2	910	59	33	7,5-9,5

- Cuadro nº 16: necesidades nutritivas de un potro lechal en cebo.

En esta tabla figuran las necesidades de energía en unidades forrajeras (UFC), las necesidades de proteína en gramos de materia nitrogenada disponible para el caballo (MNDC) y las necesidades de calcio y fósforo en gramos. En la última columna está la cantidad de alimento ingerido en kilogramos de materia seca. Esta cantidad varía entre 7,5 y 9,5 kilos. Cuantos más kilos aportamos, mayor es la cantidad de forraje o alimento basto que consume, y menor la cantidad de pienso o concentrado.

En nuestro caso, como nos interesa que coman el máximo posible de forraje, procuraremos que el consumo diario sea de 9,5 kilos en total. Si tenemos en cuenta que según el reglamento de producción ecológica, el 60% del alimento que damos a nuestros animales en celo debe ser forraje, el mínimo que deben comer es 5,7 kilos diarios de hierba.

En el último cuadro hemos realizado ya el cálculo. Se puede ver que se cubren las necesidades de energía, proteína y fósforo. El calcio que falta lo añadiríamos en el corrector vitamínico mineral. Esto se consigue con sólo 3,3 kilos de pienso, cuando un lechal en cebo tradicional, con paja y pienso a voluntad come entre 9 y 10 kilos diarios de pienso.

<i>Cálculo de las raciones</i>					
Alimento	Kilos/día	UFC	MNDC	CA	P
Heno de 1º ciclo	6,2	4,092	359,6	37,2	18,6
Grano de maíz	2,5	3,3	197,5	0,75	8,75
Torta de soja 48-50	0,8	0,872	396,8	2,64	6
<b>Total</b>	<b>9,5</b>	<b>8,264</b>	<b>953,9</b>	<b>40,59</b>	<b>33,35</b>

-Cuadro nº17: ración de potro lachales.

- Caso 2º: engorde de quincenos, con una edad de 15-18 meses y para una ganancia media diaria de 1,4-1,6 kilos.

Como en el caso anterior aquí tenemos las necesidades diarias:

<i>APORTES ALIMENTICIOS DIARIOS RECOMENDADOS</i>				
UFC	MNDC	Ca	P	MS
9,2	1080	70	39	9,5 – 11

- Cuadro nº 18: necesidades nutritivas de un potro quinceno en engorde.

En este caso el consumo varía entre 9,5 y 11 kilos. Volvemos a coger el consumo diario máximo, 11 kilos. La cantidad mínima de hierba a aportar sería de 6,6 kilos. La ración estaría formada por los mismos ingredientes.

<i>Cálculo de las raciones</i>					
Alimento	Kilos/día	UFC	MNDC	CA	P
Heno de 1º ciclo	7,7	5,082	446,6	46,2	143,22
Grano de maíz	2,4	3,168	189,6	0,72	21
Torta de soja 48-50	0,9	0,981	446,4	2,97	5,4
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>9,231</b>	<b>1082,6</b>	<b>49,89</b>	<b>169,62</b>

- Cuadro nº 19: ración de potros quincenos.

En esta ocasión el consumo de pienso sigue siendo de 3,3 kilos y sólo ha aumentado el consumo de heno. Si comparamos con los 14-16 kilos que consumen los potros en cebo tradicional las diferencias son brutales. A pesar de que el maíz y la soja, especialmente durante los últimos meses están muy caros (y más aún tratándose de materia prima de producción ecológica), el bajo consumo de los mismos nos hace pensar que el engorde de potros puede dar un margen económico bastante interesante.

### 5.1.5 Venta directa.

Consiste en vender los productos de la explotación directamente al cliente final, evitando intermediarios y asegurándonos un mejor margen por los mismos. Puede ser directamente a clientes conocidos o bien a través de grupos de consumidores. La finalidad de estos grupos es ofrecer a los consumidores productos de agricultores y ganaderos de explotaciones cercanas y que producen (normalmente) de manera ecológica o al menos respetuosa con el medio ambiente. El consumidor adquiere un producto de calidad y cercano, y ayuda al mantenimiento de la actividad de explotaciones pequeñas o familiares. Estos grupos están proliferando en Navarra y actualmente hay grupos de consumidores en Pamplona, Estella, Sakana, Basaburua, etc.

La venta directa a clientes individuales se puede hacer por medio de internet, pero lo que realmente funciona es el “boca a boca”. De hecho, los clientes que han probado la carne de la presente explotación han repetido y han sido los que han ayudado a conseguir nuevos cliente. De todas formas, el marketing no va a ser objeto de estudio en este proyecto.

#### 5.1.5.1 El porqué de la venta directa.

Esta es una parte muy importante de nuestro trabajo y lo que nos proporcionará un margen adecuado a nuestra producción. Como se ha dicho anteriormente se han hecho pruebas en la explotación que han arrojado resultados muy buenos. Por ejemplo, en 2011 se han engordado cuatro potros de forma bastante tradicional, a base de forraje y cereales. Con un consumo medio de pienso de 190 euros por animal, se han vendido dos a un carnicero y los otros dos en venta directa.

El carnicero ha pagado 2,7 €/Kg de peso en canal, dándonos una media de 625 € por potro. El margen que obtenemos, descontando el pienso y lo que nos habrían pagado vendiéndolo a cebadero, es de cuarenta euros por potro.

En venta directa, se han vendido lotes de carne compuesta de todas las partes (solomillo, chuleta, churrasco, filetes de 1ª, de 2ª, picadillo, etc.), envasadas al vacío, a ocho euros el kilo. El despiece y envasado de dos potros, más el transporte, sacrificio y otros gastos, han supuesto 327 kilos por cada potro. Los ingresos por la venta han sido de 1.600 euros por animal, y al restarle el pienso, los costos de sacrificio y despiece, y el precio que nos pagarían para cebadero, nos han dejado un margen de 690 euros por potro.

Viendo los dos casos está muy claro por qué sistema nos decantamos. Vendiendo doce potros al año obtendríamos un ingreso de 8200 euros sólo por venta de potros. De todas formas, como la forma de engordar será distinta, el margen neto por potro será más elevado aún que engordándolos con pienso. El precio de la carne, al ser de producción ecológica, será más elevado, de diez euros el kilo. Siendo el peso medio esperado de la carne de 200 kilos por potro, los ingresos por venta de carne ascenderán a  $10 \times 200 \times 12 = 24.000$  €.

### 5.1.5.2 Requisitos legales de la venta directa.

Ley Foral 8/2010, de 20 de abril, por la que se regula en Navarra la venta directa de productos ligados a la explotación agraria y ganadera.

La venta directa exige una serie de requisitos legales que son de fácil aplicación y no suponen ningún problema para el ganadero. Lo primero que se debe hacer es inscribir la explotación en el registro sanitario. El carnicero debe tener licencia para realizar el despiece (el que se ha utilizado anteriormente la tiene) y el reparto se debe hacer en una furgoneta frigorífica, que se alquilará.

### 5.1.6 Futuro de las subvenciones de la PAC.

Como ya hemos dicho, la explotación está cobrando a día de hoy 11.000 euros anuales en concepto de subvenciones. En estos días aún se está debatiendo en la Unión Europea la futura Política Agraria Comunitaria, que debería estar en vigor entre los años 2014 y 2021. Por lo que sabemos hasta ahora, si bien se espera alcanzar un acuerdo para los próximos meses, el año 2014 no entrará en vigor y se prorrogará la actual PAC.

El cómo afectará a la explotación la nueva PAC en el montante de las subvenciones que va a percibir continúa siendo incierto. En un principio se abogaba por subvencionar la explotación en función de la superficie de terreno explotada. Se hablaba de una “tarifa plana” de tantos euros por hectárea, para toda Europa. Se eliminaban las ayudas desacopladas y se incluía un total de un 30% de ayudas en concepto de pago verde o “greening” (condicionado al cumplimiento de una serie de medidas medioambientales). Más tarde parecía que la llamada “tarifa plana” iba a tener carácter nacional o regional.

Una propuesta que parece cobrar fuerza es una combinación de cobro por superficie y derechos históricos, para que las explotaciones que cobran muchas subvenciones en la actualidad y que no cuentan con una base territorial importante se vean muy perjudicadas (se trata sobre todo de las explotaciones de vacuno de leche). Por lo tanto se modularían las subvenciones de forma que nadie cobrara por superficie manejada menos del 80% de lo que cobra en la actualidad.

Sea cual sea la solución final, la aplicación será en todo caso progresiva: el primer año de la aplicación de la nueva PAC, el peso de los derechos históricos con respecto de la “tarifa plana” sería muy elevado. Progresivamente se irá bajando el componente de derechos históricos en favor de la tarifa plana, y al final el cálculo se hará exclusivamente por superficie.

En el caso que nos ocupa, no está nada claro cuál va a ser el importe de las subvenciones que va a cobrar la explotación. Cuando se proponía la “tarifa plana” para toda la unión Europea, se barajaban 200 euros por hectárea, que viene a ser la media de lo que se cobra en total. A esta cifra se le podría sumar un 30% en concepto de “greening”, que cumpliría sin lugar a dudas (por ser una explotación ecológica y sobre todo por tener praderas permanentes, hecho que se valora). De esta manera se cobraría un mínimo de 6.280 euros anuales (31,4x200).

Si al final se garantiza el cobro del 80% del valor de los derechos históricos, se podría cobrar más que ahora. Me explico: al hacer la declaración de la PAC el año 2003, se declararon 16,04 hectáreas con derecho para cobrar el “pago único”, es decir, la explotación cuenta con 16,04 derechos. La superficie que maneja es mayor, casi el doble. Si se aplica esta política, cada hectárea declarada el año de inicio de la nueva PAC (2014 o más probablemente 2015), tendría derecho a cobrar 685,7 euros (11.000€/16,04 Ha). Como manejamos 31,4 hectáreas, multiplicándolas por el 80% de 685,7€, acabaríamos cobrando 17.000 €.

El caso es que en estos momentos todavía no es seguro cuál será la decisión final. Por lo tanto, vamos a coger el peor de los datos, 6.280€. Si al final se acaba cobrando más, mejor, pero lo más correcto de cara a tomar una decisión es ponernos en el peor de los casos.

## 5.2 Índices de gestión técnico-económica.

Para calcular los márgenes económicos de la explotación utilizaremos datos contables de la explotación de los últimos años, pero teniendo en cuenta los cambios que vamos a realizar: aumentarán los ingresos gracias a la venta directa, se pagará un préstamo por las inversiones y aumentarán ligeramente los gastos variables por el aumento de ganado. En los gastos no vamos a incluir los relativos al préstamo que vamos a pedir para la inversión, porque lo veremos al realizar el análisis financiero y determinar los flujos de caja año por año.

### Ingresos.

Los ingresos van a provenir de la venta de la carne, del desvieje y de trabajos realizados en otras explotaciones (sobre todo trabajos con la rotoempacadora y la encintadora). También hay que contar con las subvenciones, aunque como hemos dicho no están aún completamente definidas. El cuidado de caballos de monta es también una importante fuente de ingresos.

- Venta de potros:  $12 \times 200 \times 10 = 24.000$  €. (Peso medio)
- Desvieje: 400 €.
- Trabajos a terceros: 1.200 €.
- Subvenciones: 6.280 €.
- Cuidado de yeguas de monta: 3.600 €.
- Total: 35.480 €.

### Gastos fijos.

- Seguridad social: 2.500 €.
- Contribuciones: 500 €.
- Alquileres: 400 €.
- Conservación de maquinaria y edificios: 1.000 €.
- Electricidad/agua/teléfono: 250 €.
- Carburantes: 1.200 €.
- Seguros: 1.000 €.
- Otros gastos: 1.000 €.
- Total de gastos fijos: 7.850 €.

### Gastos variables.

- Piensos: 300 €.
- Paja y forrajes: 150 €.
- Veterinario y medicinas: 350 €.
- Otros gastos ganado: 300 €.
- Gastos de matadero y despiece: 6.000 €.
- Semillas/abonos: 200 €.
- Otros: 500 €.
- Total de gastos variables: 7.800 €.



**Resultado.**

- INGRESOS: 35.480 €.
- GASTOS FIJOS: 7.850 €.
- GASTOS VARIABLES: 7.800 €.
- MARGEN BRUTO: 27.680 €.
- MARGEN NETO: 19.830 €.

**Presupuesto total de la mejora.**

El presupuesto total de la mejora es el siguiente:

- Compra de tractor con cargadora frontal: 41.883,93 €.
- Compra de regenerador de praderas: 2.500 €.
- Compra de yeguas: 9.000 €.
- Material para cercados: 2825,25 €.
- Material para abastecimiento de agua: 1.934,31 €.
- Total: 58143,49 €.

## Evaluación financiera de la propuesta de explotación.

### Vida útil de la inversión.

Vamos a establecer una vida útil de veinticinco años para la explotación, que es el tiempo que le queda al promotor para jubilarse, puesto que cuando se llegue a esos años ya habrá cotizado más de cuarenta años a la seguridad social.

### Pago de la inversión.

Como hemos visto el presupuesto de la mejora es de 58143,49 euros. El promotor tiene dinero ahorrado y el préstamo que se va a pedir es de 50.000 euros, pagar en doce años y al cinco por ciento de interés. El pago de las amortizaciones será anual y los intereses se pagarán trimestralmente. El modo de pago a lo largo de los doce años será el siguiente:

Año	amortización	interés	pendiente	desembolso
0	0,00 €	2.500,00 €	50.000,00 €	2.500,00 €
1	4.166,67 €	2.291,67 €	45.833,33 €	6.458,33 €
2	4.166,67 €	2.083,33 €	41.666,67 €	6.250,00 €
3	4.166,67 €	1.875,00 €	37.500,00 €	6.041,67 €
4	4.166,67 €	1.666,67 €	33.333,33 €	5.833,33 €
5	4.166,67 €	1.458,33 €	29.166,67 €	5.625,00 €
6	4.166,67 €	1.250,00 €	25.000,00 €	5.416,67 €
7	4.166,67 €	1.041,67 €	20.833,33 €	5.208,33 €
8	4.166,67 €	833,33 €	16.666,67 €	5.000,00 €
9	4.166,67 €	625,00 €	12.500,00 €	4.791,67 €
10	4.166,67 €	416,67 €	8.333,33 €	4.583,33 €
11	4.166,67 €	208,33 €	4.166,67 €	4.375,00 €
12	4.166,67 €	0,00 €	0,00 €	4.166,67 €

- Cuadro nº 20: Pagos anuales del préstamo.

## Flujos de caja.

La explotación estará a pleno rendimiento desde el primer año, puesto que se van comprar las yeguas que faltan. Lo que se va a notar es que en los primeros doce años se estará pagando el préstamo.

Año	Margen neto	Pagos del préstamo	Flujo de caja
			-50.000,00 €
0	19.830,00 €	2.500,00 €	17.330,00 €
1	19.830,00 €	6.458,33 €	13.371,67 €
2	19.830,00 €	6.250,00 €	13.580,00 €
3	19.830,00 €	6.041,67 €	13.788,33 €
4	19.830,00 €	5.833,33 €	13.996,67 €
5	19.830,00 €	5.625,00 €	14.205,00 €
6	19.830,00 €	5.416,67 €	14.413,33 €
7	19.830,00 €	5.208,33 €	14.621,67 €
8	19.830,00 €	5.000,00 €	14.830,00 €
9	19.830,00 €	4.791,67 €	15.038,33 €
10	19.830,00 €	4.583,33 €	15.246,67 €
11	19.830,00 €	4.375,00 €	15.455,00 €
12	19.830,00 €	4.166,67 €	15.663,33 €
13	19.830,00 €	0,00 €	19.830,00 €
14	19.830,00 €	0,00 €	19.830,00 €
15	19.830,00 €	0,00 €	19.830,00 €
16	19.830,00 €	0,00 €	19.830,00 €
17	19.830,00 €	0,00 €	19.830,00 €
18	19.830,00 €	0,00 €	19.830,00 €
19	19.830,00 €	0,00 €	19.830,00 €
20	19.830,00 €	0,00 €	19.830,00 €
21	19.830,00 €	0,00 €	19.830,00 €
22	19.830,00 €	0,00 €	19.830,00 €
23	19.830,00 €	0,00 €	19.830,00 €
24	19.830,00 €	0,00 €	19.830,00 €
25	19.830,00 €	0,00 €	19.830,00 €

- Cuadro nº 21: Flujos de caja.

## Índices de rentabilidad financiera.

Hay varias formas de determinar si una explotación o un proyecto de mejora es rentable. El Departamento de Ganadería del Gobierno de Navarra utiliza los siguientes indicadores para determinar la rentabilidad de una explotación:

- Unidades de Dimensión Europea UDE: equivale a 1.200 € y el margen bruto debe ser superior a 8 UDE, por lo tanto se considerará rentable si el margen bruto supera los 9.600 €.
- Renta de Referencia: se calcula todos los años y el margen neto debe ser superior al 35% de ese valor. Este año la renta de referencia equivale a 27.907 €, por lo tanto el margen neto debe superar los 9.767,45 €.
- Indicador Público de Renta de Efectos Múltiples, IPREM: también se calcula todos los años. Este año está en 7.455,14 €. Se utiliza para valorar proyectos de primera instalación.

En cualquiera de los anteriores supuestos se cumplen las condiciones para considerar rentable la explotación, por lo que no habría problemas para que el Gobierno de Navarra nos lo aceptara, de todas formas hay otras maneras de medir la rentabilidad más objetivas.

El VAN y el TIR son dos herramientas financieras procedentes de las matemáticas financieras que nos permiten evaluar la rentabilidad de un proyecto de inversión, entendiéndose por proyecto de inversión no solo como la creación de un nuevo negocio, sino también, como inversiones que podemos hacer en un negocio en marcha, tales como el desarrollo de un nuevo producto, la adquisición de nueva maquinaria, etc. En el cuadro anterior (nº 20) tenemos los flujos de caja que nos permitirán su cálculo.

**VAN (Valor Actual Neto):** este índice mide la rentabilidad absoluta de una inversión y es la forma más intuitiva de evaluar la rentabilidad de una inversión. Consiste en restar a la suma de unidades monetarias que la inversión proporciona al inversor, las unidades monetarias que el inversor a dado a la misma.

En nuestro caso, con los flujos de caja del cuadro adjunto y con una tasa de actualización del 10% (por defecto en las hojas de cálculo), tenemos un VAN positivo de 60.401,60 €, por lo tanto la inversión se puede considerar rentable.

**Relación Beneficio/Inversión:** da una idea de la rentabilidad de la inversión y consiste en dividir el VAN generado por la inversión.  $Q=VAN/K$

En este caso nos da 0,86, o lo que es lo mismo, se puede hablar de una rentabilidad del 86%, y la inversión es rentable.

**Tasa Interna de Rendimiento (TIR):** nos indica el tipo de interés para el cual el VAN de la inversión se hace nulo. En nuestro caso el TIR es del 18,82 %, bastante superior al 10 % que hemos utilizado para calcular el VAN.

## 6 Conclusiones.

Una vez hecho el análisis financiero de la inversión, podemos llegar a la conclusión de que ésta es rentable. Es decir, una explotación de equino de carne puede ser rentable. Sin embargo, hay que tener en cuenta varias cuestiones:

- El promotor tiene ahora trabajo y sus ingresos van a disminuir. Esto es cierto sobre todo al principio, cuando se está pagando el préstamo y sobre todo los intereses. Sin embargo, cuando se ha amortizado una parte importante del mismo los ingresos se igualan y luego pueden ser superiores.
- El nivel de vida del promotor aumenta considerablemente. Esto es una ventaja muy importante, puesto que el trabajo es cómodo, fácil y muy del gusto del promotor, y le queda mucho tiempo para dedicarlo a su familia.
- La venta de la carne es tan importante o más que la producción. Casi sería necesario hacer un estudio de mercado antes de decidirse a dar el paso, y si no fuera por las inversiones se podría obtener un margen menor, aunque suficiente vendiendo sólo parte de la producción en venta directa.

A la vista de todo lo anterior hay tres opciones:

- Dejar el trabajo actual y dedicarse en exclusiva a las yeguas como se explica en el proyecto.
- Seguir como hasta ahora compaginando ambos trabajos: es como más dinero se gana pero es muy estresante.
- Seguir en el trabajo que ahora se tiene y quitar las yeguas, manteniendo sólo las de montura, que apenas dan trabajo y arrendar las fincas que no se utilizan.

Es el propio interesado el que tiene que decidir, pero a priori, si se salva el escollo de la comercialización, está claro que la actividad más gratificante es la explicada en este proyecto.



## Bibliografía:

- W. Martin-Rosset ed. “Alimentación de los caballos” Editorial Aedos. 1993.
- E. Muslera Pardo, C. Ratera García. “Praderas y forrajes” Ediciones Mundi-Prensa. 1991.
- Carlos Buxadé. “Zootecnia. Bases de producción animal. Tomo XI. Producciones equinas y de ganado de lidia”. Ediciones Mundi-Prensa. 1996.
- A. Pérez de Muniain Ortigosa, M. Villanueva Vergara, S. Napal Lecumberri. “Nuestros caballos. La Jaca Navarra y el Burguete” Editorial Evidencia Médica. 2007.
- Reglamento (CEE) No 2092/91, del Consejo de 24 Junio 1991 .
- Reglamento (CEE) No 223/2003, de la Comisión de 5 de Febrero de 2003 .
- Reglamento (CEE) No 1804/1999, del Consejo de 19 de Julio de 1999 .
- Reglamento (CEE) No 1452/2003, de la Comisión, de 14 de agosto de 2003 .
- Orden Foral 35/2007, de 12 de Febrero y sus modificaciones a partir de la Orden Foral 459/2008 de 5 de Septiembre .
- Orden Foral 33/2007, de 12 de Febrero y sus modificaciones a partir de la Orden Foral 125/2008, de 2 de Abril y la Orden Foral 46/2008, de 5 de Febrero.
- J.F. Mendizabal, I. Mugica, J.M. Amezttoy; “Relación entre producción de hierba y parámetros edafoclimáticos en distintos lugares de Navarra”, XXXII reunión científica de la S.E.E.P., 1-5 de junio 1992.
- Gobierno de Navarra, Departamento de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Servicio de Estructuras Agrarias. “Estudio agroclimático de Navarra”, Julio 2001.
- Gobierno de Navarra, Departamento de Desarrollo Rural, Industria, Empleo y Medio Ambiente, “La Ganadería en Navarra, Pasado y Presente”, 2011.
- Per Costa Batllori. “Dossier: Alimentación del caballo”. Revista Mundo Ganadero, 7-8-1993
- Lupa Ibérica S.A. “Consejos prácticos para la instalación de un cercado eléctrico”.
- Antonio Martínez Martínez, Adela Martínez Fernández. “Fertilización y conservación de las praderas en manejo ecológico”, Tecnología Agroalimentaria nº 8.
- [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)
- [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org)
- [www.perso.wanadoo.es/milantx](http://www.perso.wanadoo.es/milantx)
- [www.enciclopedianavarra.biz](http://www.enciclopedianavarra.biz)
- [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)
- [www.mendikozaldia.blogspot.com](http://www.mendikozaldia.blogspot.com)
- [www.carnecologicamenaut.com](http://www.carnecologicamenaut.com)
- [www.intiasa.es](http://www.intiasa.es)
- [www.meteo.navarra.es](http://www.meteo.navarra.es)
- [www.agroarecha.com](http://www.agroarecha.com)
- [www.pastorelectrico.com](http://www.pastorelectrico.com)
- [www.pastoreszagal.com](http://www.pastoreszagal.com)