

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

TRABAJO FIN DE
GRADO EN
ADMINISTRACIÓN Y
DIRECCIÓN DE
EMPRESAS

ANÁLISIS DE LOS COSTES DE
LAS EXPLOTACIONES
GANADERAS VACUNAS

Andoni Goyeneche Lizarza

DIRECTOR

Santiago Sánchez Alegría

Pamplona-Iruña

Junio

RESUMEN

En Baztan, uno de los sustentos económicos más importantes, si no el mayor, es la producción de leche de vaca. La entrada de España en la UE cambió los incentivos económicos y un importante número de familias invirtió sus ahorros en la creación de granjas de vacas. El número de animales, por término medio, de dichas instalaciones es de entre 120 y 170. A pesar de ser un número reducido, su gestión requiere la construcción de un establecimiento muy costoso y la adquisición de maquinaria muy variada, en la mayoría de los casos infrautilizada. Además, el precio de venta de la leche está establecido con un plus por volumen de producción, que la mayoría de establecimientos no logra alcanzar, y un precio de compra para el pienso y el forraje que tienen un descuento por volumen.

Mi trabajo pretende analizar económica y socialmente, desde la perspectiva de la contabilidad de costes, las consecuencias de la escasa planificación de la inversión llevada por una familia media Baztanesa.

PALABRAS CLAVE

Sinergia positiva: quiere decir literalmente trabajando en conjunto. Es un vocablo acuñado por el diseñador, arquitecto, visionario e inventor Richard Buckminster Fuller, refiriéndose al fenómeno en el cual el efecto de la influencia o trabajo de dos o más agentes actuando en conjunto es mayor al esperado considerando a la suma de las acciones de los agentes por separado.

Coste por litro de leche: es la manera de contabilizar gastos globales por cada unidad de venta, en nuestro caso litro, para así saber cuál es su repercusión en el producto final.

Poder de negociación: es la fuerza que pueden tener los clientes/proveedores respecto de sus proveedores/clientes que normalmente aumenta cuanto mayor sea la importancia de uno respecto del otro. Esta importancia varía en función de muchos factores: cantidad, competencia, comodidad, interés...

Silo: hierva envuelta en plástico que sirve de alimento para las vacas.

NOF: Son los fondos necesarios para financiar las operaciones corrientes de la empresa. Es la capacidad/necesidad de financiación que surge cuando una empresa es capaz/incapaz de abastecer sus compromisos corrientes con sus activos corrientes.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
1.1. Principios	5
1.2. Actualidad	6
1.3. El por qué de mi trabajo.....	6
2. ANÁLISIS (2 TIPOS DE CUADRAS).....	7
2.1. Cuadra de 150 vacas	7
2.1.1. <i>Costes variables</i>	7
2.1.2. <i>Costes fijos</i>	9
2.1.3. <i>Cuenta de resultados</i>	14
2.1.4. <i>Préstamo</i>	15
2.1.5. <i>Flujos de caja</i>	16
2.2. Diferencias importantes entre una cuadra de reducido tamaño y una grande	17
2.3. Cuadra de 300 vacas	19
2.3.1. <i>Costes variables</i>	19
2.3.2. <i>Costes fijos</i>	21
2.3.3. <i>Cuenta de resultados</i>	26
2.3.4. <i>Préstamo</i>	27
2.3.5. <i>Flujos de caja</i>	28
2.4. Comparación posterior al estudio	30
2.5. Comparación posterior resumida.....	34
3. CONCLUSIONES.....	35
4. BIBLIOGRAFÍA.....	37

1. INTRODUCCIÓN

Las cuadras típicas del Baztan son pequeñas explotaciones familiares de unas 150 vacas que generalmente están situadas próximas a las viviendas de los propietarios y son atendidas por ellos mismos sin contar con empleados externos. Los ganaderos por un lado deben ordeñar y darles de comer a las vacas a diario, inseminarlas, atenderlas cuando estén enfermas... y por otro lado, deben atender al campo para que así, en primavera, obtengan de él, parte de la comida de las vacas. Para poder afrontar estos trabajos ellos solos, los propietarios, sin realizar un análisis previo, crearon explotaciones de un reducido tamaño, el cual requiere de una gran inversión y les impide obtener los resultados deseados:

La maquinaria, a pesar de exigirles una gran inversión, está infrautilizada. Los propietarios, necesitan una gran variedad de máquinas para afrontar los trabajos diarios, pero en estas explotaciones tan pequeñas, dichas máquinas, pasan mucho tiempo paradas a lo largo del año.

Los clientes, ofrecen un mayor precio por litro de leche cuanto mayor sea la producción de cada explotación

Los proveedores del pienso y forraje, ofrecen descuentos del precio de dichas materias cuanto mayor sea la cantidad adquirida por las cuadras.

Y por último, el coste del establecimiento no aumenta en proporción a la capacidad de ella, es decir, cuanto mayor sea el establecimiento a construir, menor es el coste por metro cuadrado construido.

Con todo esto, vemos que existen sinergias positivas, intuimos que cuanto mayor sea la explotación, mejores serán los resultados. Para verificar esta suposición, voy a realizar un trabajo que va a consistir en comparar los resultados obtenidos por dos explotaciones de diferente tamaño. Una de las explotaciones será una cuadra de 150 vacas, la típica Baztanesa, y la otra una cuadra de 300 vacas, una sociedad formada por tres familias.

1.1. Principios

Antiguamente, las casas de los pueblos en Baztan eran grandes caseríos. En la planta baja se situaba la cuadra para el ganado. La primera planta era, la vivienda de la familia, normalmente numerosa. Y la tercera y última planta, era el almacén para la cosecha que recogían, que en gran mayoría era hierba seca para el ganado. Las familias normalmente guardaban ganado muy variado en sus cuadras, con el único fin de autoabastecerse.

La entrada de España en la UE cambio los incentivos económicos de los dueños de los caseríos que tendieron a especializarse en un tipo de ganado, aumentando el número

de animales y vendiendo su producto a grandes empresas comercializadoras. A pesar de que hubo diferentes estrategias, la predominante fue, y sigue siéndolo, por la cría de vacas y la producción de leche. Yo me centraré en estas.

En los comienzos de este tipo de explotaciones ganaderas, los dueños del negocio, seguían ubicando el ganado en la planta baja del caserío. Ordeñaban las vacas a mano, les daban de comer a mano y hacían la cosecha a mano (con la ayuda de yeguas o mulos), no tenían maquinaria.

Sin embargo, poco a poco, la globalización, les empezó a exigir una mayor producción debido a que comenzó a llegar leche del extranjero en grandes cantidades y en un precio muy bajo. Muchos ganaderos de la zona, sin tener otra alternativa, invirtieron en grandes proyectos para así, poder producir más y conseguir hacer frente a la amenaza extranjera.

1.2. Actualidad

En Baztan, es muy frecuente ver ganaderías familiares que se dedican a producir leche de vaca. Normalmente el número de vacas en este tipo de cuadras oscila entre 120 y 170 vacas, por lo que no suelen ser grandes explotaciones. Sin embargo, la inversión que requiere montar una granja de este tamaño es bastante elevada, por un lado hace falta un establecimiento de grandes dimensiones y por otro lado, es necesaria la adquisición de numerosa maquinaria tanto de cuadra como de campo.

Los ganaderos se quejan de que no les salen las cuentas debido a que las grandes inversiones realizadas les deja sin margen para obtener ganancias. Y por otro lado, también se quejan de que es un trabajo muy exigente, sin opción a tener ningún día libre ya que deben ordeñar y dar de comer a las vacas dos veces al día todos los días del año.

1.3. El por qué de mi trabajo

He observado que ha habido una falta de planificación de la inversión y una adecuada valoración de los condicionantes del mercado. Esta circunstancia ha llevado a las familias a invertir en pequeñas instalaciones que requieren de una inversión y una dedicación personal muy elevada. A partir de esta observación, voy a investigar los determinantes de la estructura de costes de dichas instalaciones. Espero que los costes fijos por unidad sean elevados, y además espero que el reducido tamaño de las explotaciones no les permita aprovechar las bonificaciones en el precio de venta y los descuentos en el coste variables más relevantes. Para realizar dicho análisis, inicialmente, he cogido como

representación de una ganadería Baztanesa, una cuadra de 150 vacas donde trabajan dos miembros de una misma familia.

Posteriormente, analizaré un establecimiento de mayor tamaño, desde una perspectiva económica social. En mi trabajo, la representación de esta explotación será una sociedad de tres socios propietarios de 300 vacas.

2. ANÁLISIS (2 TIPOS DE CUADRAS)

2.1. Cuadra de 150 vacas

Para empezar voy a suponer (ya que en casi todas así lo fue) que las vacas no son adquiridas. El negocio viene de años atrás, por lo que mientras los caseríos conservan el ganado en la cuadra antigua, y planifican que van a ampliar su explotación construyendo una nave mayor, van criando año tras año las terneras nacidas en la ganadería para así, tener el número suficiente de vacas listas para empezar a ordeñarlas en cuanto construyan la nueva nave. Por eso, no existe coste de adquisición de las vacas, pero sí que considero que el 40% del total de las vacas no se ordeñan pero sí comen. Ese 40% son vacas que están en periodo de descanso (entre uno y dos meses al año las vacas están sin que las ordeñen) y en periodo de crecimiento. Por tanto, diariamente serán 150 vacas a las que hay que darles de comer y 90 las que se ordeñan.

Como cada vaca de media produce 30 litros, nos sale una producción diaria de 2700 litros.

Nº de vacas	150,00
ordeñando diarias	90,00
trabajadores	2,00
litros diarios	2.700,00

Cuadro 1: resumen. Número de vacas, número que se ordeñan diariamente, trabajadores (los dueños), y los litros diarios producidos.

2.1.1. Costes variables

Cada vaca come diariamente 9 kilos de pienso y 25 kilos de forraje. Como he comentado anteriormente, hay 150 vacas que comen todos los días del año, así que si multiplicamos los kilos que comen diariamente las vacas de cada alimento, por el número de vacas que hay (150) y por último, por los días del año, nos sale que nos hacen falta anualmente 492.750 kilos de pienso y 1.368.750 kilos de forraje.

En el año 2013, el precio del pienso para vacas reproductoras de la cooperativa Baztandarra estuvo a 0.275 €/kg. Si lo multiplicamos por los kilos anuales que comen las vacas, supone un gasto anual en pienso de 135.506,25 €. El forraje estaba de media a 0.028 €/kg por lo que el gasto anual en forraje es de 38.325 €. Aparte, también comen el silo (hierba) que se produce en los campos, pero este coste lo tendré en cuenta con los costes anuales y las amortizaciones de la maquinaria.

Forraje	1.368.750,00 kilos	0,028 €/kg	38.325,00 €
Pienso	492.750,00 kilos	0,275 €/kg	135.506,25 €

Cuadro 2: consumo total de pienso y forraje, valorados tanto en kilos como en euros.

Todos los costes los voy a calcular por litro, para así, más tarde, obtener el margen por litro.

Por eso, si divido los kilos de pienso que comen las vacas anualmente, con los litros que producen, obtendré la cantidad de pienso que hace falta para la producción de un litro de leche (492.750 kilos de pienso/985.500 litros anuales= 0.5), a este cálculo le llamamos relación técnica, y en este caso la interpretamos, como la cantidad de pienso que nos hace falta para obtener un litro de leche.

Haciendo lo mismo con el forraje, dividiendo los kilos de forraje que comen las vacas al año con los litros producidos anuales obtengo que para producir un litro de leche nos hacen falta 1,389 kilos de forraje.

Multiplicando estas relaciones con el coste de cada producto (pienso 0.275 €/kg y forraje 0.028 €/kg) nos da que producir un litro de leche nos cuesta 0.1375 € de pienso y 0.0389 € de forraje. Estos costes por litro de leche, provocados por el pienso y el forraje irán a la cuenta de resultados por litro que veremos más adelante.

	R.T.	R.E.	
Pienso	0,500	0,275	0,1375
Forraje	1,389	0,028	0,0389

Cuadro 3: relaciones técnicas, relaciones económicas y costes provocados a cada litro.

Este coste de la comida de las vacas lo considero como coste variable, debido que aumenta a medida que aumenta el número de vacas.

2.1.2. Costes fijos

El establecimiento

El establecimiento cuenta con varias partes importantes: hace falta una nave grande donde principalmente vamos a dar cobijo a las vacas. También necesita un almacén donde los ganaderos guardan el forraje y el pienso traídos desde fuera. Es indispensable hoy en día que la cuadra disponga de un depósito donde puedan almacenar el purín producido por las vacas que servirá de abono para los campos cuando los ganaderos lo vean oportuno. Y por último hace falta una sala de ordeño donde puedan ordeñar las vacas.

Construcciones Bengoetxea me ha presupuestado que el coste de una nave con una capacidad de 150 vacas sería de 600.000 €, con una vida útil de 30 años. Por eso la amortización anual es 20.000 € (600.000/30), la mensual 1.666,67 € (20.000/12) y la diaria de 55,55 € (1.666,67/30). Dividiendo estos 55,55 € con los litros de leche producidos diariamente (2700 litros) conseguimos el coste de dicho establecimiento por litro de leche (0.0206 €/litro).

establecimiento	
coste del establecimiento	600.000,0000
vida útil	30,0000
amortización anual	20.000,0000
amortización mensual	1.666,6667
amortización por día	55,5556
amortización por litro	0,0206

Cuadro 4: repercusión del coste del establecimiento para cada litro de leche.

La maquinaria de campo

La maquinaria necesaria para un negocio como este es la siguiente (presupuestada en talleres Baztangoiza): 2 tractores (con uno no daríamos a vasto en tiempo de cosecha). Uno pequeño, de poco consumo, para usarlo con la maquinaria no muy exigente de potencia (mezcladora, segadora, empacadora, encintadora, henificadora e hileradora) un John Deere 5090M 90cv. Dicho tractor nos costaría 50.000 € y estiman que tiene una vida útil de 10 años. Y el otro grande, de mayor potencia pero mayor consumo (usaremos con la cisterna, pala, carro esparcidor y plataforma) un John Deere 6125M 125cv. Este nos costaría 63.000 €, y también se estima que dispone de una vida útil de 10 años. A este último, en caso de necesidad, se le puede enganchar cualquier maquinaria asignada al

tractor pequeño, el único inconveniente es que el grande consume más que el pequeño para hacer la misma función.

A parte de los tractores, nos haría falta una mezcladora para mezclar nuestro pienso compuesto. En talleres Baztangoiza tienen para vender una KUHN Euromix plus 1570 de 15m³, que vale 47.500 € y se le estima una vida útil de 15 años.

Por otro lado, deberíamos comprar una segadora para cortar la hierba en el campo y así poder cosechar nosotros mismos. En talleres Baztangoiza tienen a la venta una GDM 700 GII que tiene un precio de 8.600 € y se le estima una vida útil de 10 años.

Una vez se hay cortado la hierba, es necesario voltearla dos veces al día para que así se vaya secando y pierda parte del agua que tiene. Para realizar dicho trabajo, nos haría falta una henificadora. El modelo GF502 de la marca KHUN cuesta 10.500 € y se le estima una vida útil de 15 años.

Para que el trabajo de empaquetado sea mucho más fácil, se suele acumular la hierba en largas hileras. Así va pasando la empacadora por cada hilera, recogiendo mucha más cantidad en cada tramo recorrido. Para eso nos haría falta una hileradora de la marca KUHN y el modelo GF6502, nos costaría 8.900 € y se estima que nos duraría 15 años.

Una vez alineada la hierba, el siguiente paso es empacarla. Para eso nos hace falta una empacadora que podría ser una Kuhn VB2190 que cuesta 35.000 € y se le estima una vida útil de 10 años.

Después de empacarla, hay que encintarla, para que así empiece a fermentar. Para realizar ese trabajo, nos haría falta una encintadora, que podría ser una A.L.Z. que cuesta 11.500 € y dispone de 20 años de vida útil.

Posteriormente, hay que llevarla a la cuadra. Para eso, nos haría falta una plataforma que podía ser el modelo PT80 de los Hnos. Garcia. Dicho modelo está a la venta por 13.500 € y se le estima una vida útil de 20 años.

Por otro lado, para poder sacar el purín del depósito y esparcirlo en el campo, nos hace falta una cisterna. En talleres Baztangoiza tienen el modelo Hnos. Garcia inova 10 que cuesta 17.500 € y se le estima una vida útil de 15 años.

Al margen de que exista un deposito donde va el purín, se en las cuadras se suele acumular excremento de vaca. Esta materia, como también es orgánica, se puede echar en el campo como si fuera abono. Para eso es necesario disponer de un carro esparcidor que puede ser el modelo Triton 120 de los Hnos. Garcia que cuesta 22.200 € y se le estima una vida útil de 15 años.

Por último, sería necesario disponer de una pala multiusos. Que sería una pala Tenias 3125M 300B3 de 6.500 €. Ha esta herramienta se le podría enganchar una cazo de áridos para utilizarlo cargándolo con cualquier cosa que cuesta 970 €. También necesitaríamos una pinza para coger bolas plastificadas sin dañarlas que nos costaría 1.325 €. Y por último sería recomendable adquirir una horquilla de estiércol, que nos sirve para cargar el fiemo, que vale 927 €. A todo este equipo se le estima una vida útil de 10 años.

Para calcular la repercusión de estos costes sobre cada litro de leche he seguido las siguientes pautas. Primero he sumado los importes de las maquinas con los mismos años de vida útil.

vida útil	importe
10	156.600,00
15	116.322,00
20	25.000,00

Cuadro 5: agrupación de los importes de la maquinaria por años de vida útil.

Después, he dividido cada importe por los años de vida útil de cada uno de esos importes. Así, obteniendo la amortización anual. Si esa amortización la dividimos primero por 12 (meses del año), después por 30 (días mensuales) y por último 2700 (litros producidos diariamente) obtenemos el coste por cada lote de maquinaria con misma estimación de vida útil para cada litro de leche (vida útil 10 años 0.0161 €/litro, vida útil 15 años 0.008 €/litro y 20 años vida útil 0.0013 €/litro).

maquinaria campo		10años
coste maquinaria campo		156.600,0000
vida útil		10,0000
amortización anual		15.660,0000
amortización mensual		1.305,0000
amortización por día		43,5000
amortización por litro		0,0161

Cuadro 6: cálculos de la repercusión de la maquinaria de campo con 10 años de vida útil a cada litro de leche.

maquinaria campo		15años
coste maquinaria campo		116.322,0000
vida util		15,0000
amortización anual		7.754,8000
amortización mensual		646,2333
amortización por día		21,5411
amortización por litro		0,0080

Cuadro 7: cálculos de la repercusión de la maquinaria de campo con 15 años de vida útil a cada litro de leche.

maquinaria campo		20 años
coste maquinaria campo		25.000,0000
vida util		20,0000
amortizacion anual		1.250,0000
amortizacion mensual		104,1667
amortizacion por dia		3,4722
amortizacion por litro		0,0013

Cuadro 8: cálculos de la repercusión provocada por la maquinaria de campo con 15 años de vida útil a cada litro de leche.

La maquinaria de cuadra

La maquinaria de cuadra consiste en una ordeñadora y un robot limpiador. La ordeñadora es una máquina que requiere de un establecimiento preparado para instalarla. Las vacas van por una altura y se colocan a ambos lados de la ordeñadora. Los ganaderos, desde una altura inferior a las vacas, les instalan unas pezoneras en las ubres para que la ordeñadora pueda extraerles la leche. A pesar de que exista una variedad muy amplia de este tipo de maquinaria, en estas cuadras pequeñas, les resulta suficiente trabajar con ordeñadora de 6x2, es decir una ordeñadora capacitada para ordeñar 12 vacas al mismo tiempo (2 filas de 6 vacas cada una). Dicha ordeñadora talleres Aroz Berri la tiene para vender en 59.850 €.

Por otro lado, está el robot limpiador. Este robot sirve para limpiar las parrillas de la cuadra automáticamente y en talleres Aroz Berri está para vender por 9.500 €.

La suma total de la maquinaria de cuadra es de 69.350 € y se le estima una vida útil de 10 años. Para calcular la repercusión de este coste por cada litro de leche producido, he dividido el coste total de la maquinaria de cuadra por los años de vida útil, después, he seguido dividiendo por meses que tiene el año, posteriormente, por días del mes. Al final, lo he dividido por litros producidos diariamente para calcular el coste por cada litro de leche que supone la maquinaria de cuadra (0.0071 €/litro).

maquinaria cuadra		10 años
coste maquinaria cuadra		69.350,0000
vida útil		10,0000
amortización anual		6.935,0000
amortización mensual		577,9167
amortización por día		19,2639
amortización por litro		0,0071

Cuadro 9: repercusión de la maquinaria de cuadra sobre cada litro de leche

Gastos anuales

Seguros: el seguro del tractor más grande me han presupuestado en talleres Baztangoiza que sería de 500 € y el seguro del tractor pequeño sería de 450 €. Nos da un importe total de 950 €.

Consumo de gasoil: en este tipo de granjas el tractor más grande trabaja 500 horas al año. De media consume 7 litros a la hora lo que nos da un consumo anual de 3500 litros. Estimando que el litro de gasoil nos cuesta 1 €, nos da un gasto anual de 3500 €. El tractor más pequeño va a trabajar otras 500 horas al año con un consumo de 5 litros/hora, lo que nos da un consumo anual de 2500 litros, a un euro el litro, nos da un importe de 2500 €. En total el consumo de gasoil suma 6000 € anuales.

Cambios de aceite: en talleres Baztangoiza me han presupuestado el gasto en cambios de aceite para los dos tractores en 1.450 €.

Plástico bolas: Talleres Baztangoiza ha estimado según su base de datos un gasto en plástico de bolas de hierba de 8.712 € (sacando la media de consumo de plástico de cuadras de este volumen de vacas). El plástico de las bolas es para envolver los paquetes de hierba que se recogen en el campo.

Intereses préstamo: los detallaré con el préstamo.

Medicamentos y veterinario: La explotación Lastiria me ha dado acceso a sus cuentas y he estimado que este gasto para dicho volumen de vacas rondara los 12.000 €.

Suministros: los suministros, gracias a los datos aportados por la cuadra Lastiria, los he estimado como un gasto de 3000 €.

Taller: los gastos en arreglos de maquinaria talleres Baztangoiza los estima en un 2 % de la amortización anual de la maquinaria de campo total (2 % de la suma de las amortizaciones anuales de cada máquina de campo).

Los gastos anuales el primer año se estiman que sumarán 87.030,31 €. En los años posteriores los gastos anuales se estiman los mismos en todos los casos menos el de los intereses que variara según el préstamo. (Véase anexo)

Estos costes, para imputarlos a cada litro de leche, lo que he hecho, ha sido lo siguiente: Dividir este coste entre 12 para sacar el coste mensual, después, entre 30 y así sacar el coste diario, y finalmente dividir entre 2700 que es la producción diaria de leche. El resultado final será lo que lleve como coste por litro de gastos anuales (0.0895 €).

gastos anuales		1º año
amortización anual		87.030,3129
amortización mensual		7.252,5261
amortización por día		241,7509
amortización por litro		0,0895

Cuadro 10: repercusión de los gastos anuales sobre cada litro de leche.

2.1.4. Cuenta de resultados

Ingresos: La empresa de lácteos Danone, para cuadras que producen entre 2.500 y 3.000 litros de leche diarios suele pagar una media de 32 céntimos el litro. Por tanto, para esta cuadra de vacas el ingreso por litro será de 32 céntimos.

Gastos: los gastos que voy a imputar al litro de leche son los que he calculado en el apartado anterior.

Primero comento los costes fijos. El establecimiento provoca un gasto por litro de 2.06 céntimos. La maquinaria de campo con 10 años de vida útil 1.61 céntimos. La maquinaria de campo con vida útil de 15 años 0.8 céntimos. La maquinaria de campo de 20 años 0.13 céntimos. Los gastos anuales 8.95 céntimos. La maquinaria de cuadra 0.71 céntimos.

Los gastos variables sin embargo, son dos. El pienso provoca un coste por cada litro de leche de 13.75 céntimos y el maíz 3.89 céntimos.

Margen bruto: si al ingreso por litro le restamos todos los costes por litro obtenemos el margen bruto, que en nuestro caso es de 0.1 céntimo por litro. Cada año el margen es mayor. Esto es debido a que los intereses del préstamo (analizados en el siguiente punto) cada año provocan un gasto anual menor. Por tanto, dicho gasto anual provoca un coste por litro menor cada año. Por lo que el margen va siendo mejor año tras año.

margen por litro		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ingreso por litro		0,3200	0,3200	0,3200	0,3200	0,3200
coste por litro						
cf	Estable.	-0,0206	-0,0206	-0,0206	-0,0206	-0,0206
	maq. 10	-0,0161	-0,0161	-0,0161	-0,0161	-0,0161
	maq. 15	-0,0080	-0,0080	-0,0080	-0,0080	-0,0080
	maq. 20	-0,0013	-0,0013	-0,0013	-0,0013	-0,0013
	Gastos. Anua.	-0,0895	-0,0884	-0,0872	-0,0859	-0,0846
	maq. Cuadra.	-0,0071	-0,0071	-0,0071	-0,0071	-0,0071
	pienso	-0,1375	-0,1375	-0,1375	-0,1375	-0,1375
	maíz	-0,0389	-0,0389	-0,0389	-0,0389	-0,0389
margen bruto		0,0010	0,0021	0,0033	0,0046	0,0059

Cuadro 11: margen bruto de cada litro de leche con todos los costes relacionados en los cinco primeros años.

Cuenta de resultados anual: si multiplico este margen bruto por los litros obtenidos anualmente (2700 litros/día x 365 días) obtengo el margen bruto anual. Estos resultados cada año son mejores debido a que el margen por litro cada año es mejor.

Si al resultado anual bruto le resto los gastos de administración, obtengo que el resultado anual neto el primer año es de -726.78 €. En este tipo de negocio no existe gasto comercial, porque toda la leche producida se vende a grandes empresas sin tener ningún tipo de gasto en gestión.

cuenta de resultados	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
resultado anual bruto	973,2189	2.110,4197	3.298,7946	4.540,6463	5.838,3814
administración	1.700,0000	1.700,0000	1.700,0000	1.700,0000	1.700,0000
resultado anual neto	-726,7811	410,4197	1.598,7946	2.840,6463	4.138,3814

Cuadro 12: cuenta de resultados anual en los 5 primeros años.

2.1.4. Préstamo

Para afrontar la inversión del primer año nos haría falta liquidez. Para hacer frente a la inversión estimo que nos haría falta un préstamo del importe que corresponde a la suma entre el coste del total de la maquinaria (tanto de campo como de cuadra) y el establecimiento. Es decir, nos haría falta un préstamo de un total de 967.272,00 €. Dicho préstamo habría que devolverlo a 25 años a un tipo de interés del 4.5 %.

El importe de los intereses anuales son diferentes todos los años, debido que los estos se pagan respecto del importe total que queda sin pagar de la deuda. Como cada año, se va amortizando parte del préstamo adquirido, dicho importe va disminuyendo año tras año, y por tanto, el importe de los intereses generados también va en disminución.

Como los intereses los considero como gasto anual, los costes anuales, cada vez van siendo más bajos.

	préstamo	años	interés	cuota anual
	967.272,00	25	0,045	65231,88353
	interés	cuota	amort	falta
				967.272,00
1	43.527,24	65.231,88	-21.704,64	945.567,36
2	42.550,53	65.231,88	-22.681,35	922.886,00
3	41.529,87	65.231,88	-23.702,01	899.183,99
4	40.463,28	65.231,88	-24.768,60	874.415,39
5	39.348,69	65.231,88	-25.883,19	848.532,20

6	38.183,95	65.231,88	-27.047,93	821.484,26
7	36.966,79	65.231,88	-28.265,09	793.219,17
8	35.694,86	65.231,88	-29.537,02	763.682,15
9	34.365,70	65.231,88	-30.866,19	732.815,96
10	32.976,72	65.231,88	-32.255,17	700.560,80
11	31.525,24	65.231,88	-33.706,65	666.854,15
12	30.008,44	65.231,88	-35.223,45	631.630,70
13	28.423,38	65.231,88	-36.808,50	594.822,20
14	26.767,00	65.231,88	-38.464,88	556.357,31
15	25.036,08	65.231,88	-40.195,80	516.161,51
16	23.227,27	65.231,88	-42.004,62	474.156,89
17	21.337,06	65.231,88	-43.894,82	430.262,07
18	19.361,79	65.231,88	-45.870,09	384.391,98
19	17.297,64	65.231,88	-47.934,24	336.457,74
20	15.140,60	65.231,88	-50.091,29	286.366,45
21	12.886,49	65.231,88	-52.345,39	234.021,06
22	10.530,95	65.231,88	-54.700,94	179.320,12
23	8.069,41	65.231,88	-57.162,48	122.157,64
24	5.497,09	65.231,88	-59.734,79	62.422,86
25	2.809,03	65.231,88	-62.422,86	0,00

Cuadro 13: préstamo concedido para pagar las inversiones en establecimiento y maquinaria a devolver en 25 años.

2.1.5. Flujos de caja

Al inicio de la inversión, se invertiría todo el dinero obtenido del préstamo en el establecimiento y en la maquinaria, por lo que no tendríamos nada de liquidez.

Muchos negocios suelen tener problemas de liquidez por el fenómeno denominado como las NOF. Este fenómeno, se convierte en problema de liquidez cuando el periodo de cobro es mayor que el periodo de pagos y/o cuando se requiere de un gran stock en los negocios. Tanto como para realizar los pagos antes que los cobros o como para mantener un alto nivel de stock se necesita financiación anticipada.

En nuestro caso no existe ese problema, debido a que Danone paga cada semana a sus proveedores. Sin embargo, tanto los pagos de los gastos anuales, como los pagos a la cooperativa por el pienso y el forraje se deben efectuar a final de mes. Por tanto, no surge ninguna necesidad de financiación en nuestro negocio.

Los ingresos que obtendríamos sumarían 315.360 €, obtenidos gracias a la venta de la leche anual. Respecto a la deuda, el pago sería lo que está en el cuadro de abajo como préstamo (24.924,97 €), más los intereses que están incluidos en los gastos anuales. Los

gastos anuales a pagar serían los estimados anteriormente 87.030,31 €. Y nos quedaría pagar el pienso (135.506,25 €) y el forraje (38.325 €).

Con todo esto, el flujo de caja anual sería de 29.573,46 €. Este resultado sería para pagar el sueldo de los trabajadores/ dueños de la explotación que además asumen un riesgo que surge al crear una actividad ganadera.

El flujo de caja anual sería el mismo todos los años. Esto es debido que se toma en cuenta el pago de la cuota de amortización del préstamo, que es constante todos los años. Y no se tiene en cuenta la amortización de los activos no corrientes. El caso de calcular la cuenta de resultados sin embargo, se toma en cuenta la amortización de los activos, y se toman en cuenta también los intereses generados por el préstamo cada año. Por eso es por lo que no coinciden el flujo de caja y la cuenta de resultados.

flujos de caja	Año 0	Año 1
ingresos		315360,00
préstamo	967.272,00	-24924,97
maquinaria campo	-297.922,00	
establecimiento	-600.000,00	
maquinaria cuadra	-69.350,00	
gastos anuales		-87030,31
pienso		-135506,25
forraje		-38325,00
flujos de caja	0,00	29573,46

Cuadro 14: flujos de caja.

2.2. Diferencias importantes entre una cuadra de reducido tamaño y una grande

Las diferencias entre una cuadra de 150 vacas y otra cuadra de 300 vacas son las siguientes:

Precio de venta: el precio de venta para la cuadra pequeña es inferior a la de la cuadra grande. Normalmente, los clientes están dispuestos a pagar más por los proveedores que mayor cantidad producen. Dos son las razones: la primera, porque les resulta más cómodo y menos costoso ir a una cuadra y llenar la cisterna del camión de leche, que no, tener que ir a más de una para poder llenarlo. Y la segunda, porque las cuadras grandes tienen más poder de negociación que las pequeñas, normalmente tienen ofertas de otras empresas que recogen leche de vaca provocando el aumento del precio de venta.

Por eso, en mi trabajo, el precio de venta del litro de leche para la cuadra pequeña es de 32 céntimos y para la cuadra grande es de 33.5 céntimos.

Pienso y forraje: el precio del pienso y del forraje también es diferente para la cuadra de vacas grande y la cuadra de vacas pequeña. El poder de negociación que tienen las cuadras grandes es mayor que el poder que tienen las pequeñas, debido a que las grandes compran en mayor cantidad que las pequeñas. Y además, a los distribuidores les sale más barato repartir en grandes cantidades que en pequeñas.

Establecimiento: el coste del establecimiento no crece en proporción a los metros. Por un lado, porque el coste en cuestión de permisos y arquitectos casi es el mismo para las dos cuadras, y por otro lado, porque los constructores cuando es una obra grande aprovechan mejor sus recursos (el coste de traer la grúa es la misma, el poner los andamios también...). Además de todo esto, existen partes de la cuadra que casi no varían de una cuadra a la otra: el almacén puede ser el mismo en las dos cuadras. La sala de ordeño no varía mucho, el acceso a ella y la salida pueden ser de igual tamaño. El depósito del purín tampoco es mucho más grande en la cuadra grande. Y por último, la entrada hormigonada para que maniobren los camiones, tanto de pienso o forraje como de leche, puede ser del mismo tamaño.

Maquinaria: La ordeñadora es una de las máquinas que cambia de una cuadra grande a una pequeña, en el caso analizado, en la cuadra pequeña he estimado que es necesaria una ordeñadora de 6x2 (dos filas de 6 vacas cada una, se ordeñarían 12 vacas al mismo tiempo). En la cuadra grande sin embargo, haría falta una ordeñadora de 10x2 (para ordeñar 20 vacas a la vez).

Respecto a los tractores, en la grande haría falta uno más. Así podrían trabajar dos de ellos en el campo y uno en la cuadra, consiguiendo avanzar mucho más en el trabajo (sería uno más grande para poder transportar una cisterna grande y un carro esparcidor grande). En la cuadra grande también haría falta una cisterna mayor que permitiría sacar más rápido el purín. Por otro lado, sería conveniente tener un carro esparcidor mayor que permita sacar más rápido el fiemo.

El resto de maquinaria, tanto el robot limpiador, como el resto de maquinaria de campo, sería la misma tanto en la cuadra grande como en la pequeña, no hace falta nada más para desempeñar las funciones necesarias de la cuadra grande.

Por lo que respecta a la calidad de vida, podemos decir que en la cuadra grande, los trabajadores llevarían una vida mejor que en la pequeña. Durante casi todo el año podrían librar 2 de cada 6 días, sin coincidir nunca dos socios libres el mismo día. Es decir, deberían trabajar 4 días y librar 2. El horario podría ser de 7 de la mañana a la 1 del mediodía, y de 4 de la tarde hasta las 8 de la tarde (esto es debido a que se tienen que hacer dos ordeños

diarios). Sin embargo, en tiempo de cosecha deberían trabajar librando menos días porque tendrían mucho trabajo en el campo.

En la cuadra pequeña sin embargo, no librarían los dos a la vez ningún día, debido a que hay que ordeñar todos los días las vacas. Es más, normalmente, en las cuadras de este tipo que hay en el Baztan, los ganaderos pocos días libran al año. Para que una persona haga los trabajos sólo, tiene que hacer un gran esfuerzo, por lo que prefieren no librar de normal y hacer los trabajos (por lo menos ordeñar) entre los dos. Luego, normalmente los ganaderos de este tipo de cuadras trabajan todos los días del año.

2.3. Cuadra de 300 vacas

Esta cuadra sería una sociedad de 3 socios, donde los trabajadores serían los propios socios. Al igual que la cuadra pequeña, en ésta, las vacas no se adquieren, sino que supondremos que en las casas de estos socios el negocio de las vacas viene de años atrás. Las vacas ya las tendrían, lo único que les haría falta es actualizarse en a los nuevos sistemas, realizando inversiones en maquinaria y construyendo una cuadra grande entre los tres, para así conseguir ser competentes.

Cada socio aportaría 100 vacas a la sociedad, así sumarían las 300 vacas necesarias. De esas 300, 180 se ordeñarían diariamente (el 60 %). Como de media las vacas dan 30 litros de leche diarios, podemos calcular que serían 5.400 litros los que se producirían diariamente.

Nº de vacas	300,00
ordeñando diarias	180,00
trabajadores	3,00
litros diarios	5.400,00

Cuadro 15: número de vacas de la explotación, número de vacas que se ordeñan, trabajadores en la cuadra y litros diarios producidos.

2.3.1. Costes variables

Los costes variables más destacables en un negocio como este son los alimentos que necesitan las vacas, pienso y forraje. Cada vaca come diariamente 9 kilos de pienso y 25 kilos de forraje. Esto, si lo multiplicamos por el número de vacas y por el número de días anuales, supone que anualmente las vacas comen 985.500 kilos de pienso y 2.737.500 kilos de forraje.

De media el año 2013 el pienso de la cooperativa Baztandarra estuvo en 0.275 €/kg, pero como esta cuadra sería una cuadra grande y se compraría pienso en grandes cantidades, la cooperativa haría un descuento por volumen de 0.5 céntimos el kilo, por lo que se estima que el kilo de pienso costaría 0.27 €. Si multiplicamos este precio por los kilos de pienso que se estima que van a comer, el gasto anual de pienso asciende a 266.085 €. Por otro lado, el precio del forraje estaba de media a 0.028 €/kg pero por la misma razón de antes, la cooperativa nos haría un descuento de 0.1 céntimos, por lo que el gasto anual en forraje estimamos que sería de 73.912,50 €. Aparte, las vacas también comen el silo que se produce en el campo, pero este coste se tiene en cuenta con los costes anuales y las amortizaciones de la maquinaria.

COSTES VARIABLES			
forraje	2.737.500,00 kilos	0,027 €/kg	73.912,50 €
pienso	985.500,00 kilos	0,27 €/kg	266.085,00 €

Cuadro 16: consumo anual de pienso y forraje valorado en kilos y en euros.

Todos los costes los voy a calcular por litro para así más tarde obtener el margen por litro.

Por eso, si divido los kilos de pienso que comen las vacas anualmente, con los litros que producen, obtendré la cantidad de pienso que hace falta para la producción de un litro de leche (985.500 kilos de pienso/1.971.000 litros anuales= 0.5). Por lo que nos hace falta 0.5 kilos de pienso para producir un litro de leche. A este cálculo le llamamos relación técnica.

Haciendo lo mismo con el forraje, dividiendo los kilos de forraje que comen las vacas al año con los litros producidos anuales obtengo que para producir un litro de leche nos hacen falta 1,389 kilos de forraje.

Multiplicando estas relaciones con el coste de cada producto, (pienso 0.27 €/kg y forraje 0.027 €/kg) nos da que producir un litro de leche nos cuesta 0.135 € de pienso y 0.0375 € de forraje.

	R.T.	R.E.	
pienso	0,500	0,27	0,1350
forraje	1,389	0,027	0,0375

Cuadro 17: relación técnica, relación económica y coste relacionados a cada litro de leche provocados por el pienso y el forraje.

Este coste de la comida de las vacas lo considero como coste variable, debido que aumenta a medida que aumenta el número de vacas.

2.3.2. Costes fijos

El establecimiento

Para saber el coste del establecimiento, he preguntado a un constructor de la zona. El dueño de construcciones Bengoetxea me ha estimado el coste del establecimiento es de 1.050.000 €, con una vida útil de 30 años. Así, sabemos que la amortización anual es 35.000 € (600.000/30), la mensual 2.916,67 € (35.000/12) y la diaria de 97,22 € (2.916,67/30). Dividiendo estos 97,22 € con los litros de leche producidos diariamente (5.400 litros) logramos sacar el importe del coste que dicho establecimiento provoca a cada litro de leche (0.018 €/litro).

establecimiento	
coste del establecimiento	1.050.000,0000
vida útil	30,0000
amortización anual	35.000,0000
amortización mensual	2.916,6667
amortización por día	97,2222
amortización por litro	0,0180

Cuadro 18: repercusión del coste del establecimiento a cada litro de leche.

La maquinaria de campo

La maquinaria necesaria para un negocio como este es la siguiente (presupuestada en talleres Baztangoiza): 3 tractores, uno de ellos se quedaría fijo en la cuadra, lo usarían con la mezcladora y con la pala para hacer las funciones necesarias de la cuadra. Sería un John Deere 5090M 90cv que nos costaría 50.000 € con una vida útil estimada de 10 años. El otro, de mayor potencia pero mayor consumo (mayormente usarían para hacer las hierbas con la maquinaria correspondiente) un John Deere 6125M 125cv que nos costaría 63.000 € y se le estima una vida útil de 10 años. A este último, en caso de necesidad, se le puede enganchar cualquier maquinaria asignada al tractor pequeño o al grande, el único inconveniente es que este consume más que el pequeño para hacer la misma función, y tiene menor potencia que el grande para llevar la cisterna y el carro esparcidor. Y por último, habría que comprar un tractor grande que se usaría para llevar purín al campo con

una gran cisterna y un gran carro esparcidor. Podría ser un John Deere 6210R que cuesta 125.000 € y se le estima una vida útil de 10 años.

A parte de los tractores, nos haría falta una mezcladora para mezclar nuestro pienso compuesto. En talleres Baztangoiza tienen para vender una KUHN Euromix plus 1570 de 15m³, que vale 47.500 € y se le estima una vida útil de 15 años.

Por otro lado, deberíamos comprar una segadora para cortar la hierba en el campo y así poder cosechar nosotros mismos. En talleres Baztangoiza tienen a la venta una GDM 700 GII que tiene un precio de 8.600 € y se le estima una vida útil de 10 años.

Una vez se hay cortado la hierba, es necesario voltearla dos veces al día para que así se vaya secando y pierda parte del agua que tiene. Para realizar dicho trabajo, nos haría falta una henificadora. El modelo GF502 de la marca KHUN cuesta 10.500 € y se le estima una vida útil de 15 años.

Para que el trabajo de empaquetado sea mucho más fácil, se suele acumular la hierba en largas hileras. Así va pasando la empacadora por cada hilera, recogiendo mucha más cantidad en cada tramo recorrido. Para eso nos haría falta una hileradora de la marca KUHN y el modelo GF6502, nos costaría 8.900 € y se estima que nos duraría 15 años.

Una vez alineada la hierba, el siguiente paso es empacarla. Para eso nos hace falta una empacadora que podría ser una Kuhn VB2190 que cuesta 35.000 € y se le estima una vida útil de 10 años.

Después de empacarla, hay que encintarla, para que así empiece a fermentar. Para realizar ese trabajo, nos haría falta una encintadora, que podría ser una A.L.Z. que cuesta 11.500 € y dispone de 20 años de vida útil.

Posteriormente, hay que llevarla a la cuadra. Para eso, nos haría falta una plataforma que podía ser el modelo PT80 de los Hnos. García. Dicho modelo está a la venta por 13.500 € y se le estima una vida útil de 20.

Para poder sacar el purín del depósito y esparcirlo en el campo, sería recomendable tener una cisterna mayor que en la cuadra pequeña, así conseguiríamos sacar y esparcir el purín en menos tiempo. En talleres Baztangoiza tienen el modelo Hnos. García inova 1 que cuesta 32.000 € y se le estima una vida útil de 15 años.

Además de que exista un depósito donde va el purín, en las cuadras se suele acumular excremento de vaca. Esta materia, como también es orgánica, se puede echar en el campo como si fuera abono. Para eso es necesario disponer de un carro esparcidor, que en esta explotación debería ser mayor que en la analizada anteriormente, pudiendo ser el

modelo Triton 150 de los Hnos. García que cuesta 28.600 € y se le estima una vida útil de 15 años.

Por último, sería necesario disponer de una pala multiusos. Que sería una pala Tenias 3125M 300B3 de 6.500 €. Ha esta herramienta se le podía enganchar una cazo de áridos para utilizarlo cargándolo con cualquier cosa que cuesta 970 €. También necesitaríamos una pinza para coger bolas plastificadas sin dañarlas que nos costaría 1.325 €. Y por último sería recomendable adquirir una horquilla de estiércol, que nos sirve para cargar el fiemo, que vale 927 €. A todo este equipo se le estima una vida útil de 10 años.

Para calcular la repercusión de estos costes sobre cada litro de leche he seguido las siguientes pautas. Primero he sumado los importes de las maquinas con los mismos años de vida útil.

amortización	
10	281.600,00
15	137.222,00
20	25.000,00
TOTAL	443.822,00

Cuadro 19: agrupación de los costes de la maquinaria de campo en función de la vida útil.

Después he dividido cada importe por los años de vida útil de cada uno de esos importes. Así, obteniendo la amortización anual. Sí esa amortización la dividimos primero por 12 (meses del año), después por 30 (días mensuales) y por último por 5400 (litros producidos diariamente) obtenemos el coste que provoca a cada litro de leche cada uno de los lotes de maquinaria con misma estimación de vida útil. La maquinaria con una vida útil de 10 años produce un coste de 0.0145 € a cada litro de leche. La maquinaria con vida útil de 15 años 0.0047 € a cada litro y maquinaria de campo con vida útil de 20 años cuesta 0.0006 € a cada litro de leche.

maquinaria campo	10años
coste maquinaria campo	281.600,0000
vida útil	10,0000
amortización anual	28.160,0000
amortización mensual	2.346,6667
amortización por día	78,2222
amortización por litro	0,0145

Cuadro 20: repercusión de la maquinaria de campo con vida útil de 10 años sobre cada litro de leche.

maquinaria campo	15años
coste maquinaria campo	137.222,0000
vida útil	15,0000
amortización anual	9.148,1333
amortización mensual	762,3444
amortización por día	25,4115
amortización por litro	0,0047

Cuadro 13: repercusión de la maquinaria de campo con vida útil de 15 años sobre cada litro de leche.

maquinaria campo	20años
coste maquinaria campo	25.000,0000
vida útil	20,0000
amortización anual	1.250,0000
amortización mensual	104,1667
amortización por día	3,4722
amortización por litro	0,0006

Cuadro 14: repercusión de la maquinaria de campo con vida útil de 20 años sobre cada litro de leche.

La maquinaria de cuadra

La maquinaria de cuadra consiste en una ordeñadora y un robot limpiador. La ordeñadora es una máquina que requiere de un establecimiento preparado para instalarla. Las vacas van por una altura y se colocan a ambos lados de la ordeñadora. Los ganaderos, desde una altura inferior a las vacas, les instalan unas pezoneras en las ubres para que la ordeñadora pueda extraerles la leche. En un establecimiento de estas características, sería recomendable que la máquina fuese mínimamente de 10x2, es decir una ordeñadora capacitada para ordeñar 20 vacas al mismo tiempo (2 filas de 10 vacas cada una). Dicha ordeñadora talleres Aroz Berri la tiene para vender en 89.850 €.

Por otro lado, está el robot limpiador, este robot sirve para limpiar las parrillas de la cuadra. En Aroz Berri está para vender por 9.500 €. Sería suficiente el mismo robot limpiador que en la cuadra pequeña.

La suma total de la maquinaria de cuadra es de 99.350 € y se le estima una vida útil de 10 años. Para calcular la repercusión de este coste por cada litro de leche producido, he dividido el coste total de la maquinaria de cuadra por los años de vida útil, después he seguido dividiendo por meses que tiene el año y después por días del año. Al final, lo he dividido por litros producidos diariamente para calcular el coste por litro que supone la maquinaria de cuadra (0.0051 €/litro)

maquinaria cuadra	10 años
coste maquinaria cuadra	99.350,0000
vida útil	10,0000
amortización anual	9.935,0000
amortización mensual	827,9167
amortización por día	27,5972
amortización por litro	0,0051

Cuadro 23: repercusión de la maquinaria de cuadra sobre cada litro de leche.

Gastos anuales

Seguros: el seguro del tractor más grande me han presupuestado en talleres Baztangoiza que es de 1.050 €, el seguro del tractor mediano sería de 500 € y el seguro del tractor pequeño sería de 450 €. Lo que nos daría un importe de 2.000 €.

Consumo de gasoil: estimando que el litro de gasoil está a un euro. En este tipo de granjas el tractor mediano trabajaría 500 horas al año. De media consume 7 litros a la hora lo que nos da un consumo anual de 3.500 litros (3500 € de gasto anual en gasoil). El tractor más pequeño va a trabajar otras 1.200 horas al año con un consumo de 5 litros/hora, lo que nos da un consumo anual de 6.000 litros (6.000 €) Y el tractor más grande trabajaría 600 horas al año consumiendo 10 litros a la hora, por lo que nos consumiría 6000 litros al año (6.000 € anuales). El importe del consumo total de gasoil va a ser de 15.500 €.

Cambios de aceite: en talleres Baztangoiza me han presupuestado el gasto en cambios de aceite para los tres tractores en 2.150 €.

Plástico bolas: Talleres Baztangoiza ha estimado según su base de datos un gasto en plástico de bolas de hierba de 11.325,60 €. El plástico de las bolas es para envolver los paquetes de hierba que se recogen en el campo.

Intereses préstamo: los detallaré cuando explique el préstamo.

Medicamentos y veterinario: La explotación Lastiria me ha dado acceso a sus cuentas y he estimado que este gasto para dicho volumen de vacas rondara los 20.000 €.

Suministros: los suministros he estimado como el doble que en la cuadra pequeña. 6.000 €.

Taller: los gastos en arreglos de maquinaria talleres Baztangoiza los estima en un 2 % de la amortización anual de la maquinaria de campo total (2 % de la suma de la amortización anual de cada máquina de campo). Por eso el coste del taller se estima que será de 7.711 € para el primer año. Pero los años posteriores tendrán un incremento del 5 % cada año, debido a que cuanto más vieja se haga la maquinaria, más averías tendrá.

Todos estos gastos anuales nos da un gasto total de 140.664,13 € el primer año. En los años posteriores los gastos anuales se estiman los mismos en todos los casos menos el de los intereses y el taller. Los intereses irán decreciendo debido a que la deuda con el banco también irá en disminución. El gasto en el taller, sin embargo, irá en aumento debido a que la maquinaria exige más arreglos cuanto más vieja sea.

Estos costes, para imputarlos a cada litro de leche, lo que he hecho ha sido lo siguiente. He dividido este coste entre 12 para sacar el coste mensual, después entre 30 y así sacar el coste diario, y finalmente dividir entre 5400 que es la producción diaria de leche. El resultado final será lo que lleve como coste por litro de gastos anuales. En este caso se estima que los gastos anuales provocan un coste de 0.0724 € por cada litro de leche.

Estos costes cada año serán menores debido a que los intereses así lo son. Verlo en el apartado del préstamo que se sitúa posteriormente.

gastos anuales		Año 1
amortización anual		140.664,13
amortización mensual		11.722,0108
amortización por día		390,7337
amortización por litro		0,0724

Cuadro 24: repercusión de los costes anuales sobre cada litro de leche.

2.3.3. Cuenta de resultados

Ingresos: La empresa de lácteos Danone, para cuadras que producen entre 5.000 y 5.500 litros de leche diarios suele pagar una media de 33.5 céntimos el litro. Por tanto, para esta cuadra de vacas el ingreso por litro será de 33.5 céntimos.

Gastos: los gastos que voy a imputar al litro de leche son los que he calculado en el apartado anterior. El establecimiento provoca un gasto por litro de 1.8 céntimos, la maquinaria de campo con 10 años de vida útil 1.45 céntimos, la maquinaria de campo con vida útil de 15 años 0.47 céntimos, la maquinaria de campo de 20 años 0.06 céntimos, los gastos anuales 7.24 céntimos, la maquinaria de cuadra 0.51 céntimos, el pienso 13.5 céntimos y el maíz 3.75 céntimos.

Margen bruto: si al ingreso por litro le restamos todos los costes por litro, obtenemos el margen bruto, que en nuestro caso es de 4.72 céntimos por litro. Los años posteriores a éste, el margen ira siendo cada vez más grande. Esto es debido a que los importes de los intereses generados por el préstamo, cada año son menores, y por tanto los gastos anuales

también. Si los gastos anuales los son, el coste por litro de leche que provoca dicho gasto también lo es, por lo que el margen cada año va siendo mayor.

margen por litro		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ingreso por litro		0,3350	0,3350	0,3350	0,3350	0,3350
coste por litro						
	Estable.	-0,0180	-0,0180	-0,0180	-0,0180	-0,0180
	maq. 10	-0,0145	-0,0145	-0,0145	-0,0145	-0,0145
	maq. 15	-0,0047	-0,0047	-0,0047	-0,0047	-0,0047
	maq. 20	-0,0006	-0,0006	-0,0006	-0,0006	-0,0006
	gastos. Anua.	-0,0724	-0,0717	-0,0710	-0,0702	-0,0695
	maq. Cuadra.	-0,0051	-0,0051	-0,0051	-0,0051	-0,0051
	pienso	-0,1350	-0,1350	-0,1350	-0,1350	-0,1350
	maíz	-0,0375	-0,0375	-0,0375	-0,0375	-0,0375
margen bruto		0,0472	0,0479	0,0486	0,0493	0,0501

Cuadro 25: cálculo del margen bruto por litro a partir de los ingresos y costes por litro en los 5 primeros años.

Cuenta de resultados anual: si multiplico este margen bruto por los litros obtenidos anualmente (5400 litros/día x 365 días) obtengo el margen bruto anual. Si cada año el margen por litro de leche es mayor, el resultado anual bruto también lo es. A este resultado le resto los gastos de administración y obtengo que el resultado anual neto es de 91.816,94 €.

cuenta de resultados	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
resultado anual bruto	93.016,94	94.354,53	95.750,36	97.206,94	98.726,92
administración	-1.700,00	-1.700,00	-1.700,00	-1.700,00	-1.700,00
resultado anual neto	91.316,94	92.654,53	94.050,36	95.506,94	97.026,92

Cuadro 26: cuenta de resultados anual, durante los primeros 5 años.

2.3.4. Préstamo

Para afrontar la inversión haría falta liquidez, que se podría conseguir a través de un préstamo. Estimo que nos haría falta un préstamo del importe de la suma entre el coste del total de la maquinaria (tanto de campo como de cuadra) y el establecimiento, es decir, un total de 1.593.172,00 €. Dicho préstamo habría que devolverlo a 25 años a un tipo de interés del 4.5 %.

El importe de los intereses anuales son diferentes todos los años. Estos nos afectan a los gastos anuales por eso, como los intereses del préstamo son menores cada año, los costes anuales también.

	préstamo	años	interés %	cuota
	1.593.172,00	25	0,045	107441,9712
	interés	cuota	amortización	Falta
				1.593.172,00
1	71.692,74	107.441,97	-35.749,23	1.557.422,77
2	70.084,02	107.441,97	-37.357,95	1.520.064,82
3	68.402,92	107.441,97	-39.039,05	1.481.025,77
4	66.646,16	107.441,97	-40.795,81	1.440.229,96
5	64.810,35	107.441,97	-42.631,62	1.397.598,33
6	62.891,92	107.441,97	-44.550,05	1.353.048,29
7	60.887,17	107.441,97	-46.554,80	1.306.493,49
8	58.792,21	107.441,97	-48.649,76	1.257.843,72
9	56.602,97	107.441,97	-50.839,00	1.207.004,72
10	54.315,21	107.441,97	-53.126,76	1.153.877,96
11	51.924,51	107.441,97	-55.517,46	1.098.360,50
12	49.426,22	107.441,97	-58.015,75	1.040.344,75
13	46.815,51	107.441,97	-60.626,46	979.718,29
14	44.087,32	107.441,97	-63.354,65	916.363,65
15	41.236,36	107.441,97	-66.205,61	850.158,04
16	38.257,11	107.441,97	-69.184,86	780.973,18
17	35.143,79	107.441,97	-72.298,18	708.675,00
18	31.890,38	107.441,97	-75.551,60	633.123,40
19	28.490,55	107.441,97	-78.951,42	554.171,99
20	24.937,74	107.441,97	-82.504,23	471.667,75
21	21.225,05	107.441,97	-86.216,92	385.450,83
22	17.345,29	107.441,97	-90.096,68	295.354,15
23	13.290,94	107.441,97	-94.151,03	201.203,11
24	9.054,14	107.441,97	-98.387,83	102.815,28
25	4.626,69	107.441,97	-102.815,28	0,00

Cuadro 27: préstamo concedido para pagar las inversiones en maquinaria y establecimiento. La devolución se debe hacer en 25 años.

2.3.5. Flujos de caja

Al inicio de la inversión, se invertiría todo el dinero obtenido del préstamo en el establecimiento y en la maquinaria, por lo que no tendríamos nada de liquidez.

Muchos negocios suelen tener problemas de liquidez por el fenómeno denominado como las NOF. Este fenómeno, se convierte en problema de liquidez cuando el periodo de cobro es mayor que el periodo de pagos y/o cuando se requiere de un gran stock en los negocios. Tanto como para realizar los pagos antes que los cobros o como para mantener

un alto nivel de stock se necesita financiación anticipada, debido a que los pagos se tienen que realizar antes que los cobros.

En nuestro caso no existe ese problema, debido a que Danone paga cada semana a sus proveedores. Sin embargo, tanto los pagos de los gastos anuales, como los pagos a la cooperativa por el pienso y el forraje se deben efectuar a final de mes. Por tanto, no surge ninguna necesidad de financiación en nuestro negocio.

Los ingresos que obtendríamos sumarían 660.285 €, obtenidos gracias a la venta de la leche anual. Respecto a la deuda, el pago sería lo que está en el cuadro de abajo como préstamo (37.885,51) más, los intereses que están incluidos en los gastos anuales. Los gastos anuales a pagar serían los estimados anteriormente 140.664,13 €. Y nos quedaría pagar el pienso (266.085 €) y el forraje (73.912,50 €).

El importe que obtendríamos anual como flujo de caja, sería de 141.737,86 €. Este resultado sería para pagar el sueldo de los trabajadores/dueños de la explotación que además asumen un riesgo que surge al crear una actividad ganadera. Por tanto, a cada socio le correspondería una paga de 47.245,95 € anuales.

El flujo de caja anual sería el mismo todos los años. Esto es debido que se toma en cuenta el pago de la cuota de amortización del préstamo, que es constante todos los años. Y no se tiene en cuenta la amortización de los activos no corrientes. El caso de calcular la cuenta de resultados sin embargo, se toma en cuenta la amortización de los activos, y se toman en cuenta también los intereses generados por el préstamo cada año. Por eso es por lo que no coinciden el flujo de caja y la cuenta de resultados.

flujos de caja	Año 0	Año 1
ingresos		660.285,00
préstamo	1.593.172,00	-37.885,51
maquinaria campo	-443.822,00	
establecimiento	-1.050.000,00	
maquinaria cuadra	-99.350,00	
gastos anuales		-140.664,13
pienso		-266.085,00
forraje		-73.912,50
flujos de caja	0	141737,863

Cuadro 28: flujo de caja anual.

2.4. Comparación posterior al estudio

Los resultados obtenidos en la cuadra grande son mucho más favorables que los obtenidos en la cuadra pequeña. Por un lado el resultado contable en la cuadra grande es de 91.316,94 € y en la cuadra pequeña, sin embargo, es de -726,7811 € el primer año.

	Cuadra 150 vacas	Cuadra 300 vacas
RESUL. CONTABLE	-726,78 €	91.316,94 €

Cuadro 29: comparación del resultado contable de las dos cuadras.

Dos son las causas de esta diferencia, por un lado el margen y por otro el volumen.

El margen del beneficio por litro de leche en la cuadra grande es mayor que en la cuadra pequeña. Esto se da debido a cuatro factores: mayor precio de venta, menor precio del pienso y forraje, menores gastos anuales gracias a soportar menos intereses y mejor aprovechamiento de los recursos disponibles.

El precio que los clientes pagan por litro de leche tiene un plus por volumen, cuantos más litros se producen en una cuadra más están dispuestos a pagar por cada litro de leche, por lo que el precio de venta en la cuadra grande (0.335 €/litro) es mayor que en la pequeña (0.32 €/litro).

	Cuadra 150 vacas	Cuadra 300 vacas
PRECIO DE VENTA	0.32 €	0.335 €

Cuadro 30: precio de venta de la leche en cada una de las cuadras.

Por otro lado, los proveedores de pienso y forraje hacen descuentos por volumen, por lo que el precio de la comida para las vacas en la cuadra grande (el pienso cuesta 0.27 €/kg y el forraje 0.027 €/kg) es menor que en la pequeña (el pienso cuesta 0.275 €/kg y el forraje 0.028 €/kg).

	Cuadra 150 vacas	Cuadra 300 vacas
Precio compra pienso	0.275	0.27
Precio compra forraje	0.028	0.027

Cuadro 31: comparación del precio de compra del pienso y del forraje en cada una de las cuadras.

Los gastos anuales aumentan, mayormente porque los intereses del préstamo aumentan en la cuadra grande (lógicamente, porque el préstamo es mayor). Aun y todo,

estos gastos al dividirlos por un número mucho mayor de litros de leche, el coste que afecta a cada litro de leche disminuye cuanto mayor sea la producción.

	Cuadra 150 vacas	Cuadra 300 vacas
Coste (gasto anual por litro)	0,0895	0,0724

Cuadro 32: el coste provocado por los gastos anuales a cada litro de leche en cada una de las cuadras.

Y por último, hemos visto que en la cuadra pequeña, muchos de los recursos están infrautilizados. Al ampliar el volumen de ganado, esos recursos que mayormente son maquinaria y establecimiento, se aprovechan mejor (el coste que provocan por litro de leche es menor), dicho coste se reparten en más litros de leche por lo que corresponde menos coste por cada litro. La suma del coste por litro de la maquinaria de campo, la maquinaria de cuadra y el establecimiento para la cuadra grande suma un importe de 0.0249 €/litro y en la pequeña en cambio un coste por litro de 0.0531 €/litro. Estos cuatro factores provocan que el margen de la cuadra grande sea mayor que el de la pequeña.

	Cuadra 150 vacas	Cuadra 300 vacas
Coste del establ. y maq.	0.0531 €	0.0249 €

Cuadro 33: el coste provocado por el establecimiento y la maquinaria al litro de leche en cada una de las cuadras.

En el siguiente cuadro se ve el efecto de estos fenómenos en el margen de cada litro de leche.

	Cuadra 150 vacas	Cuadra 300 vacas
Precio de venta	0.32	0.335
Coste de la maquinaria	-0.0325	-0.0062
Coste del establecimiento	-0.0206	-0.018
Coste gasto anuales	-0.0895	-0.0724
Coste del forraje	-0.0389	-0.0375
Coste del pienso	-0.1375	-0.135
MARGEN BRUTO	0.001	0.0472

Cuadro 34: margen bruto derivado de los costes e ingresos para cada una de las cuadras.

Además del margen, el volumen de ventas también es más grande en la cuadra grande que en la pequeña, en la grande se producen 5.400 litros diarios y en la pequeña 2.700.

	Cuadra 150 vacas	Cuadra 300 vacas
VOL. DE PRODUCC.	2.700 litros	5.400 litros

Cuadro 35: producción en cada una de las cuadras.

Por tanto, en la cuadra grande tenemos un mejor margen para un mayor volumen de ventas. Dado que el resultado anual es la multiplicación de estos dos fenómenos (margen x volumen) el resultado final es pronunciadamente mejor en la cuadra grande que en la pequeña.

	Cuadra 150 vacas	Cuadra 300 vacas
Resultado bruto	973,22 €	93.016,94 €
Administración	-1.700 €	-1.700 €
Resultado neto	-726,78 €	91.316,94 €

Cuadro 36: cuenta de resultados para cada una de las cuadras.

Los siguientes años, en ambas cuadras, se van obteniendo mejores resultados. Esto se da debido a que cada año los intereses del préstamo que se pagan son menores, por lo que los gastos anuales también, provocando que los resultados anuales vayan siendo mejores año tras año.

Debido al mejor aprovechamiento de los recursos, la inversión que se necesita realizar en la cuadra grande no es el doble que en la cuadra pequeña. Por lo que el préstamo que debemos pedir a los bancos, en valores relativos, es menor el de la cuadra grande que en la pequeña.

	Cuadra 150 vacas	Cuadra 300 vacas
Préstamo necesario	967.272,00 €	1.593.172,00 €

Cuadro 37: préstamo necesario en cada una de las cuadras.

Analizando el flujo de caja, vemos que en la cuadra grande obtenemos mayor cantidad de dinero. Esto se debe a que se vende más y además, a que los ingresos anuales han aumentado más (comparando la cuadra pequeña con la grande) que los pagos que hay que realizar. Es decir, los ingresos de la cuadra grande han aumentado en un 109 % respecto los ingresos de la cuadra pequeña (315.360 € en la cuadra pequeña y en la grande 660.285 €). Sin embargo, el pago anual del préstamo aumenta en menor proporción, en un 52 % exactamente (el pago anual de la cuadra pequeña 24.924,97 € y en la grande de

37.885,51 €). El pago de gastos anuales aumenta en un 61,62 % para la cuadra grande respecto a la pequeña (de 87.030 € en la pequeña, a 140.664,13 € en la grande), el pago del pienso aumenta un 96 % (de 135.506 € en la pequeña a 266.085 € en la grande), y el coste del forraje aumenta en un 82,86 % (de 38.325 € a 73.912,50 €). Por eso, el flujo de efectivo se ha disparado.

Flujo de caja anual	Cuadra 150 vacas	Cuadra 300 vacas
Ingresos	315.360,00 €	660.285,00 €
Pago del préstamo	-24.924,97 €	-37.885,51 €
Gastos anuales	-87.030,31 €	-140.664,13 €
Pago del pienso	-135.506,25 €	-266.085,00 €
Pago del forraje	-38.325,00 €	-73.912,50 €
FLUJO DE CAJA	29.573,46 €	141.737,86 €

Cuadro 38: flujo de caja para cada una de las cuadras.

En la cuadra grande obtenemos cada año 141.737 € para tres trabajadores. Esto nos da un ingreso anual para cada socio de 47.245 €. En cambio en la cuadra pequeña, se obtiene 29.573 € para dos trabajadores, para cada miembro quedaría un sueldo anual de 14.786 €. Vemos que la diferencia es notoria.

Por último, analizando la calidad de vida, podemos decir que en la cuadra pequeña los dos trabajadores tendrían que trabajar casi todos los días del año. Sí que es verdad que igual pueden estar trabajando menos horas al día que en la cuadra grande, pero no podrían librar tan fácil. En una cuadra se deben ordeñar las vacas todos los días del año dos veces por día, y para eso los trabajadores tienen que levantarse temprano, y acostarse tarde. Aunque tengan más tiempo libre entre ordeño y ordeño, no obtendrían apenas días libres a lo largo del año. En la cuadra grande en cambio, cuando no sea periodo de hierbas, uno de los socios podrá cada día, debido a que dos trabajadores, para afrontar los trabajos del día a día, (ordeñar, dar de comer a las vacas y realizar la limpieza de la cuadra) serían suficientes. Podrían organizarse trabajando 4 días y librando 2, así rotando los días que libran a la semana. Lo que sí sería conveniente es que tuviesen un horario establecido (8-10 horas diarias) para así evitar las discusiones entre los socios.

2.5. Comparación posterior resumida

Si comparamos el los costes por litro de las dos cuadras vemos lo siguiente:

Precio de venta	Cuadra 150 vacas	Cuadra 300 vacas
Precio de venta	0.032	0.335
Margen bruto	0.001	0.0472
Coste del establecimiento	0.0206	0.018
Coste Maquinaria	0.0325	0.0249
Coste pienso	0.1375	0.135
Coste maíz	0.0389	0.0375
Gastos anuales	0.0895	0.0724

Cuadro 39: margen bruto de cada litro de leche provocado por los ingresos y costes de cada litro vendido para cada una de las cuadras.

El precio de venta de la leche es mayor en la cuadra grande que en la pequeña debido que los clientes están dispuestos a pagar más cuanto mayor sea el volumen de producción.

Vemos que el coste del establecimiento, para cada litro de leche es mayor en la cuadra pequeña que en la grande. Esto es debido a que el coste de la cuadra grande no es el doble que el de la cuadra pequeña a pesar de que la capacidad así lo sea.

El coste de la maquinaria por litro cae en un 24% en la cuadra grande respecto a la pequeña. Esto se debe a que en la cuadra pequeña la maquinaria está infrautilizada, por lo que en la grande dicha maquinaria se aprovecha mejor, sin tener la necesidad de adquirir mucha más.

El coste del pienso y forraje por litro cae en una pequeña cuantía. Dicho cambio se produce únicamente por el descuento por volumen de compra que nos hacen los proveedores.

Los gastos anuales caen en un 20 % aproximadamente. El gasto que más influye en este cambio es que, como la inversión necesaria en la cuadra grande no es el doble que en la pequeña, el préstamo tampoco lo es. Si el préstamo no lo es, los intereses generados por éste tampoco. Y como los intereses los he considerado como gasto anual, la repercusión de los gastos anuales por litro disminuye en la cuadra grande respecto de la pequeña.

Cuenta de resultados	Cuadra 150 vacas	Cuadra 300 vacas
Res. Anual Bruto	973,21 €	93.016,94 €
Administración	-1.700 €	-1.700 €
Resultado anual neto	-726,78 €	91.316,94 €

Cuadro 40: cuenta de resultados anuales para cada una de las cuadras.

El resultado anual bruto es el producto entre el margen por litro y el volumen de ventas. Como en la cuadra grande el margen es mucho mayor que en la pequeña, y además el volumen de ventas es el doble, el resultado de la cuadra grande es mucho mejor que en la pequeña.

A este resultado bruto restándole el coste de administración, que es el mismo para los dos, logramos el resultado anual neto.

3. CONCLUSIONES

Los ganaderos Baztaneses, tras la entrada de España en la UE, se vieron obligados a invertir en nuevas instalaciones, para así poder producir en mayores volúmenes consiguiendo hacer frente a la amenaza extranjera.

Sin embargo, no realizaron estudios previos a la inversión para analizar los determinantes de la estructura de costes de este tipo de negocios e invirtieron en pequeñas explotaciones familiares, con las que no aprovechan todos los recursos disponibles, y por tanto, no logran los resultados deseados.

Para aprovechar estos recursos, los ganaderos deberían haber creado sociedades empresariales y construir mayores explotaciones. De esta manera, lograrían aprovechar mejor los recursos:

En este estudio se ha analizado el cambio que hubiera supuesto construir una cuadra 2 veces mayor a las granjas de tamaño medio existentes en la zona de Baztan.

Como ejemplo, he analizado una sociedad de tres socios con 300 vacas. El establecimiento que requiere dicha explotación es menos costoso que construir tres cuadras una para cada familia. Tampoco, se necesitaría realizar una inversión mucho mayor en maquinaria debido que en las cuadras pequeñas dicha maquinaria está infrautilizada. Además de todo esto, dichas sociedades, al tener mayor poder de negociación por tener un mayor volumen de producción, podrían vender la leche a un precio más alto, y comprar el pienso y el forraje a un precio menor.

Aprovechando estas sinergias, los resultados económicos obtenidos por la sociedad para cada socio, tal como se ha evidenciado en el trabajo, habrían sido mucho mejores que los obtenidos por la cuadra pequeña para cada miembro.

A parte de estos resultados, la calidad de vida de los miembros de la sociedad sería mucho más gratificante que la de los miembros de la explotación familiar. Los socios gozarían de días libres todas las semanas. Ellos decidirían como organizar sus días laborables, pero como ejemplo, vemos que les resultaría posible trabajar cuatro días y librar dos continuamente, coincidiendo todos los días dos de los tres socios trabajando. En la explotación familiar sin embargo, los trabajadores suelen tener menos trabajo diario, pero como las vacas no las pueden dejar ni sin comer, ni sin ordeñar ningún día, normalmente, los miembros de la familia deben trabajar todos los días del año.

Además de los trabajos diarios, existen trabajos temporales en este tipo de negocios. Dichos trabajos consisten en cuidar, cultivar y cosechar los campos para obtener hierba que servirá de alimento para las vacas. En periodo de cosecha, los miembros de la sociedad deberían estar trabajando los tres sin que ninguno librase, pero avanzarían mucho más en el trabajo que los de la explotación familiar. Uno se podría mantener fijo en el campo, otro fijo en la cuadra, y el otro podría estar realizando el trabajo que más urja en ese momento, un tiempo del día en la cuadra y otro en el campo. Los de la empresa familiar sin embargo, suelen realizar los trabajos de la cuadra, y una vez acabados, salen al campo. Suelen andar que no dan abasto y además, sufren mucho físicamente porque no pueden descansar.

En resumen, tanto desde el punto de vista económico como de la calidad de vida, sería mucho más recomendable para los ganaderos, formar sociedades empresariales con una mayor capacidad de producción, que no formar pequeñas explotaciones ganaderas familiares.

4. BIBLIOGRAFÍA

Contabilidad de costos: un enfoque gerencial. Editorial Pearson. Horngren, H., Datar, S., Rajan, M..

Fermín Etulain: Cuadra Domintxenea

Jose Ignacio Migueltoena: Cuadra Lastiria

Francisco Javier Bengoechea: Construcciones Bengoechea

Iban Dufurrena: Talleres Baztangoiza

Jesus Maria Urrutia: Talleres Arozberri