

TECHNICAL EFFICIENCY IN GALICIAN DAIRY FARMS AND ITS RELATIONSHIP WITH THE INCOME STATEMENT

Irimia Fernández, Sonia; Escudero Roldós, Carlos; Álvarez López, Carlos José

Universidad de Santiago de Compostela

The dairy farm in recent years has undergone a number of substantial changes, due to price fluctuations in sector holdings which have had to adapt.

To support this new situation of costs and revenues, you need to have a broad knowledge of the income of the farm, to detect which are the variables that most affect us locate it and once a detailed study of them and thus have as optimized as possible account.

Analyzing the income of dairy farms, which are intended to identify strengths and weaknesses in order to characterize the same power and influence over them.

Then compare these results with the technical efficiency of the operation, to determine, as influences farm management, as measured by technical efficiency, with the income statement, characterized by indicators of expenditure and income.

From the study of a representative sample of dairy farms of Galicia randomly selected is intended to determine which parameters characterize economic holdings more efficient technique.

Keywords: Dairy farms; Technical efficiency; Income statement

EFICIENCIA TÉCNICA EN LAS EXPLOTACIONES DE VACUNO DE LECHE GALLEGAS Y SU RELACIÓN CON LA CUENTA DE RESULTADOS

Las explotaciones de vacuno lechero, en los últimos años han sufrido una serie de cambios sustanciales, debido a las fluctuaciones de los precios en sector, al cual las explotaciones han tenido que adaptarse.

Para soportar esta nueva situación de costes e ingresos, es necesario tener un amplio conocimiento de la cuenta de resultados de la explotación, para así detectar cuales son aquellas variables, que más nos inciden en ella y una vez localizarlos realizar un estudio pormenorizado de ellos y de este modo tener una cuenta lo más optimizada posible.

Analizando la cuenta de resultados de las explotaciones de vacuno lechero, se pretende detectar cuales son los puntos fuertes y débiles de la misma para así caracterizarlos y poder incidir sobre ellos.

Posteriormente estos resultados los compararemos con la eficiencia técnica de la explotación, para así determinar, como influye la gestión de la explotación, medida mediante la eficiencia técnica, con la cuenta de resultados, caracterizada mediante indicadores de gasto e ingreso.

A partir del estudio de una muestra característica de explotaciones de vacuno lechero de Galicia seleccionadas aleatoriamente se pretende determinar, que parámetros económicos caracterizan a las explotaciones de una mayor eficiente técnica.

Palabras clave: Explotaciones Lecheras; Eficiencia Técnica; Cuenta de Resultados

1. Introducción

Las explotaciones de vacuno lechero, en los últimos años, se han visto afectadas por una serie de cambios en su entorno económico, debido a las continuas fluctuaciones de precio tanto de las materias primas necesarias para el mantenimiento diario de la explotación, como de su producto terminado (Irimia, Álvarez & Escudero, 2012).

Este nuevo entorno ha provocado que las explotaciones lecheras necesiten cada vez tener un mayor conocimiento de su cuenta de resultados (Escudero, Álvarez & Irimia, 2012), para detectar así que cuales son los factores que más inciden en ella y una vez localizados, analizarlos detalladamente para que de este modo, para ver así, como se podría incidir en ellos para obtener una cuenta de resultados lo más optimizada posible.

A continuación en la tabla 1, se observa la tendencia que han seguido las explotaciones lecheras agrupadas en tramos de cinco años y en rangos de vacas, para poder realzar así un estudio más pormenorizado.

Tabla 1. Distribución de explotaciones de ganado vacuno lechero y efectivos en Galicia en 2003, 2008 y 2012 (IGE, 2003, 2008 y 2012)

	2.003		2.008		2012	
Rangos	Nº explot.	Nº vacas lecheras	Nº explot.	Nº vacas lecheras	Nº explot.	Nº vacas lecheras
<30	20.740	176.234	6.674	61.671	5.745	44.745
30-49	4.157	140.581	3.344	80.631	2.675	61.476
>=50	2.349	160.779	3.528	183.497	3.796	210.916
Total	27.246	477.594	13.546	325.799	12.216	317.137

A la vista de la gráfica se observa que en estos últimos 10 años, el número de explotaciones se ha visto reducido considerablemente en algo más de un 55%, aunque dicha reducción, no supuso una reducción tan drástica de la cabaña lechera, siendo esta de un escaso 36%.

Si hacemos un estudio más detallado de cómo fue esta evolución por rangos, se observa que se han producido reducciones drásticas en torno a un 73%, tanto en las explotaciones como número de vacas de las explotaciones de menor rango, las de menos de 30 vacas.

Siendo este rango menos acusado en torno a un 56% en el rango intermedio de 30-49 vacas. Esta tendencia cambia, puesto que las explotaciones que disponen de 50 vacas o más, empiezan a incrementarse paulatinamente siendo de este incremento superior en ambos parámetros en más de un 30%.

Tendencia que ya viene siendo apuntada por estudios precedentes siendo el de Riveiro et al. (2005), que situaba la rentabilidad de las de las explotaciones de vacuno lechero gallego en aquellas explotaciones que disponían de más de más de 30 vacas en producción.

Lo que ha dado lugar a un aumento de la producción de leche, lo que da lugar a intuir que las explotaciones que quedan activas en este sector son aquellas que funcionan de un manera más eficiente, (Marco et al., 2008).

Al estar hablando de eficiencia y sus diversidad de aplicaciones es necesario indicar que nosotros vamos a definir para este estudio una eficiencia técnica definida del siguiente modo, como, el uso racional de medios de que se dispone para llegar a un fin con el mínimo uso de recursos y medios disponibles (Richards & Jeffrey, 2000).

Los primeros datos que se obtienen de eficiencia son obtenidos por la European Dairy

Farmers Congress en un congreso realizado en el año 2005, que se fue actualizando con congresos realizados posteriormente en el año 2007 y 2009. El determinó un índice óptimo para definir la eficiencia técnica, que es el denominado Full Cream Milk por hora de trabajo (KgFCmilk/hora), que se expresa en unidades de kilogramos de leche por hora de trabajo, referidos al período de un año.

Información muy relevante para nuestro estudio, porque sienta las primeras bases para determinar la eficiencia técnica de nuestras explotaciones y nos permite compararla con otras explotaciones de Europa.

En la actualidad, existen estudios realizados en Centros de Investigaciones Agrarias Gallegas como es el Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo, que han realizado estudios recientes en Galicia, (Barbeito & Lopez, 2008).

Estudios que revelan que Galicia se sitúa con valores de eficiencia técnica limitados, comparada con la mayoría de los países productores de leche de la UE.

Situando, Riveiro et al. (2008), la eficiencia media de las explotaciones de vacuno lechero en 97 (KgFCmilk/hora), valores que en año 2010 han alcanzado un valor de 133 (KgFCmilk/hora), muy inferiores a los países como Holanda o Alemania que se sitúan en 270 y 225 (KgFCmilk/hora) respectivamente.

De este modo, lo que se pretende, es determinar, cuales son aquellos factores que más nos influyen en la cuenta de resultados y como éstos afectan a la eficiencia técnica de las explotaciones. Lo que nos va a permitir determinar cuáles son aquellos factores que tienen un mayor peso en la permanencia de las explotaciones.

2. Objetivos

Con el presente trabajo lo que se pretende es definir, cuales son los factores existentes en la cuenta de resultados de las explotaciones gallegas, cuales son aquellos de mayor y menos peso y como éstos influyen sobre la eficiencia técnica de las explotaciones.

De este modo, intentaremos determinar qué factores son aquellos que provocan la permanencia e incluso ampliación de las explotaciones existentes y cuales son aquellos factores que más influyen en que estas explotaciones tengan que desaparecer de la actividad productiva.

3. Metodología

Para la realización del estudio, se utiliza la misma metodología propuesta por Irimia y Resch, (2009) así como por Escudero, Irimia y Álvarez en (2013) e Irimia, Escudero y Álvarez en (2013).

Para ello se dispone de un tamaño de cabaña ganadera de 12.216 vacas para el año 2013, y puesto que la varianza de la muestra es desconocida fue necesario tomar una muestra piloto estableciéndose un error relativo de muestreo del 5 % y un intervalo de confianza del 95%.

Lo que nos aportó un valor de 38,10 explotaciones a entrevistar, con lo cual al final la muestra alcanzó 50 explotaciones (por lo que el error de muestreo real es un poco menor de 4,3%).

Las explotaciones analizadas disponían en el momento del trabajo de campo de una cabaña ganadera de más de 30 vacas y menos de 100, puesto que en este rango de estudio se dispone de cuestiones de manejo muy similares.

El trabajo de campo previo al estudio, constó en determinar todos aquellos datos necesarios para el trabajo de gabinete, para determinar tanto la eficiencia técnica de las explotaciones, como la cuenta de resultados.

Para caracterizar la eficiencia de las explotaciones de vacuno lechero gallego fue necesario determinar el tiempo anual medido en horas que dedicaban a cada tarea, para ello fue necesario entrevistar al ganadero mientras estaba a realizar sus tareas, para medir el tiempo real de ejecución de la tarea. El otro parámetro de la ecuación, los litros de leche, nos son facilitados por el ganadero, puesto que estos datos son los kilos de leche que son entregados a la industria.

Para determinar los ingresos y gastos, los ganaderos procedieron a facilitarnos todos los albaranes y facturas que tenían para así poder clasificarlos y determinarlos de la manera más pormenorizada posible.

A efectos de este trabajo y para caracterizar la muestra también se ha utilizado los datos estadísticos disponibles en el Instituto Gallego de Estadística, Instituto Nacional de Estadística, Eurostat y las publicaciones de la Consellería do Medio Rural e do Mar.

4. Resultados

4.1. Caracterización de la eficiencia

Como se ha indicado hemos procedido a determinar, la eficiencia en Kilogramos de Full Cream Milk por hora de trabajo, en el período de un año en la muestra de 50 explotaciones representativas del sector lácteo gallego.

Tabla 2. Caracterización de las explotación lácteas gallegas

	Vacas lecheras	Producción kilos/vaca	Tiempo diario (horas)	Eficiencia (Kgrs FCMilk/Horas)
Min	27,00	6.567,43	5,67	69,84
Media	52,00	8.226,44	7,98	138,34
Max	85,00	9.936,52	10,50	298,44
Desv_Tip	13,77	951,00	1,38	55,14

En vista de los resultados obtenidos tras el análisis de los datos y que se reflejan en la tabla 2, se observa que:

En primer lugar, que existen grandes diferencias en el número de animales en producción, dentro de la explotación, observándose una desviación típica de un 13,77. La cabaña media presente de las explotación gallegas se sitúa en torno a 52 animales lo que confirma la tendencia descrita anteriormente en el que se afirmaba que en este rango es dónde si sitúan la mayor parte de las explotaciones gallegas.

En segundo lugar al analizar la producción láctea anual por animal, se observa que existen grandes variaciones, obteniendo una desviación típica enorme situada en 951 kilos de leche por vaca y años, estos datos fueron estandarizados a un período productivo y se pueden ver alterados por la estación del año en que inicie la producción, puesto que estudios previos señalan que en Galicia partimos de condiciones similares de genética y sanidad del ganado similares a las de otros países europeos (Hospido et al., 2003).

En cuanto al tiempo diario dedicado a la explotación por vaca, que observa que es el parámetro más constante, puesto que es en el que se observa una desviación típica muy pequeña de de 1,61, alcanzando un valor medio de tiempo trabajado diario por animal es de casi 8 horas al día.

En cuanto a la eficiencia los valores medios se sitúan en 138,34, muy similares a los obtenidos en los estudios realizados en el año 2010, (Barbeito & Lopez, 2008), aunque es destacable señalar que los valores mínimos, que muestran un valor excesivamente bajo.

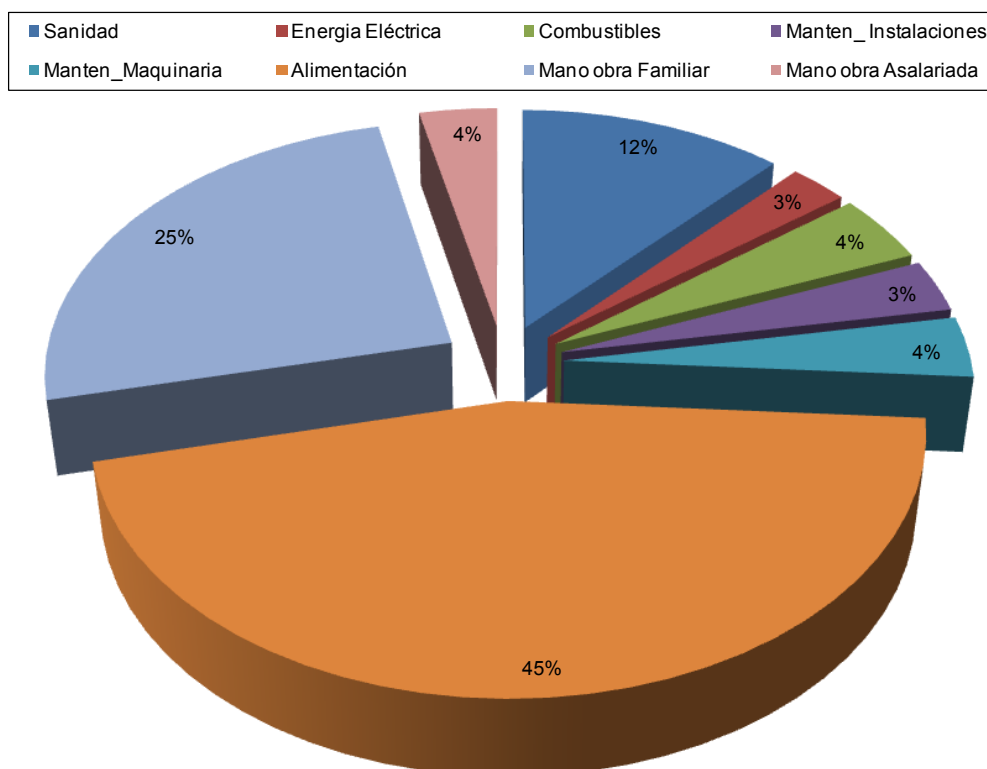
4.2. Caracterización de los gastos

Se ha procedido inicialmente a la caracterización de los gastos de las explotaciones de la muestra. Para ello es necesario considerar que los diferentes valores monetarios se han actualizado a diciembre del año 2013, utilizando los correspondientes valores de la tasa de inflación interanual.

En el presente apartado, lo que se pretende, es realizar la cuenta anual de resultados de las explotaciones analizadas, para ello se han procedido a identificar los diferentes gastos de las explotaciones encuestadas, centrándonos especialmente en la parte ganadera de la explotación y sus necesidades.

En concreto se consideraron los gastos derivados de la sanidad de la explotación, la energía eléctrica, los combustibles líquidos y gaseosos, los gastos de mantenimiento de las instalaciones y de la maquinaria, la alimentación del ganado y la mano de obra familiar y asalariadas (a partir de la información de los encuestados). Por otro lado no se consideran los gastos de producción de forrajes de la explotación, las amortizaciones o los costes de oportunidad del capital empleado.

Figura 1. Distribución de los gastos de la explotación



A continuación se muestra en la figura 1, los resultados obtenidos, en la que se reflejan los gastos totales para la muestra analizada, se puede decir que en cuanto a la distribución de los gastos, el mayor importe lo consume la partida de la alimentación del ganado, este apartado engloba la compra de forrajes y piensos, con un 45% del total considerado.

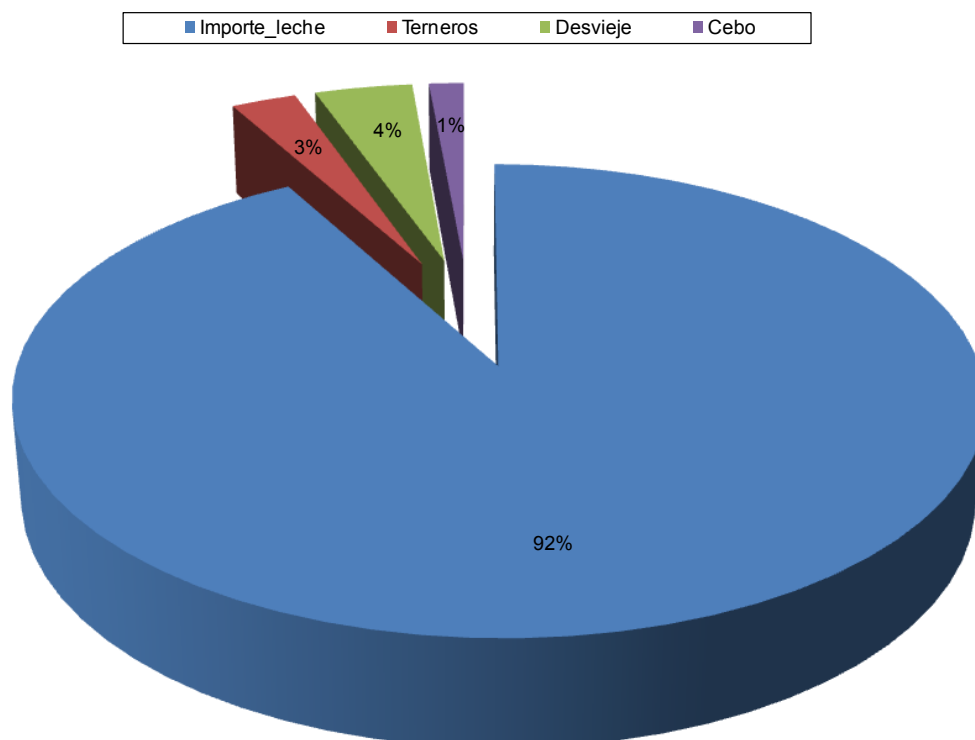
A continuación se presentan los gastos de mano de obra familiar que suponen un 25%, seguidos por los gastos de sanidad, tanto veterinarios como gastos de desinfección del material ganadero con un 12%; repartiéndose el resto de los gastos en energía eléctrica, combustibles y el mantenimiento de instalaciones y maquinaria de una manera equitativa en torno al 5%.

4.3. Caracterización de los ingresos

A continuación vamos a caracterizar los ingresos, para ello se consideraron los siguientes ingresos, la leche producida en la explotación, el ganado criado en la misma, concretamente por la venta de terneros para la vida, las vacas de desvieje que salen de la explotación tras contemplar su vida productiva, incluidos los valores abonados por el seguro del MER (material específico de riesgo) abonados a la explotación por los cadáveres retirados y los animales de cebo aquellos que son criados en la explotación y que son vendidos al matadero. Los valores de ingresos, al igual que el de los gastos se han actualizado a diciembre del 2013.

En la figura 2 se muestran los ingresos totales para la muestra analizada, se puede decir que en cuanto a la distribución de los ingresos, los cuales mayoritariamente dependen de la venta de leche a la industria.

Figura 2. Distribución de los ingresos de la explotación



El resto de ingresos, proceden de la venta de terneros, para la recría, que supone un 3%, la venta del ganado de desvieje que supone un poco más un 4%, y apenas un 1% de venta de ganado cebado.

4.4. Balance de los beneficios

Tras el resumen anterior y teniendo en cuentas lo gastos e ingresos indicados, se ha procedido a realizar una tabla con los datos medios de la muestra analizada.

Las mayores fluctuaciones se producen en la variable de los ingresos, resultado que era previsible obtener debido a que los mayores ingresos son debidos a las entregas de leche a la industria, seguido de los beneficios y la menor fluctuación es la debida a los gastos.

Tabla 3. Balance de beneficios de las muestras analizadas

	Ingresos (€/año)	Gastos (€/año)	Beneficio (€/año)
Min	65.534	55.878	-68.414
Media	150.604	103.554	47.051
Max	356.303	195.721	203.766
Desv_Tip	60.133	34.119	45.589

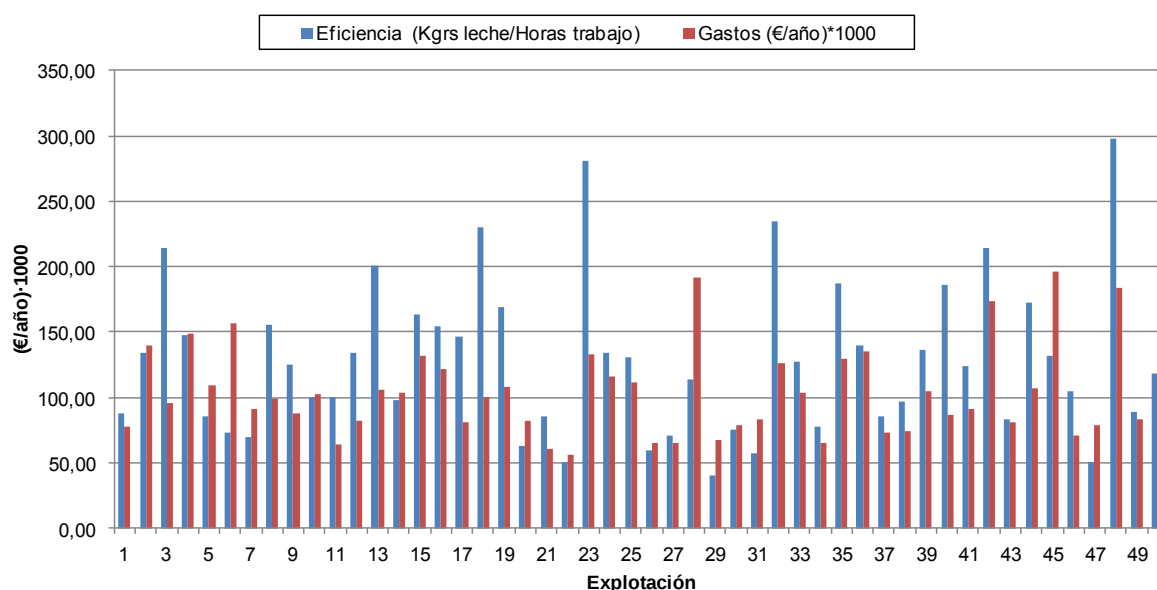
Es necesario indicar que durante el período de estudio, en la muestra han tenido un balance negativo 5 explotaciones, lo que indica que han obtenido pérdidas, al centralizar el estudio en un año, no podemos concretar a que se debido, pero muy posiblemente sea la existencia de un fuerte inversión en este año, como puede ser la compra de maquinaria o una reforma o ampliación de la explotación ganadera.

4.5. Relación entre la Eficiencia técnica y la cuenta de resultados

En la siguiente gráfica de barras se compara la eficiencia con los gastos en cada una de las explotaciones de la muestra. Los gastos de las explotaciones varían entre los 56 y 196 miles de € por año, situándose los valores medios en 103.

Se observa que las explotaciones con eficiencias menores de 95 (Kgrs leche/ horas trabajo), tienen asociados los menores gastos por explotación ganadera.

Figura 3. Comparación entre la eficiencia y los gastos



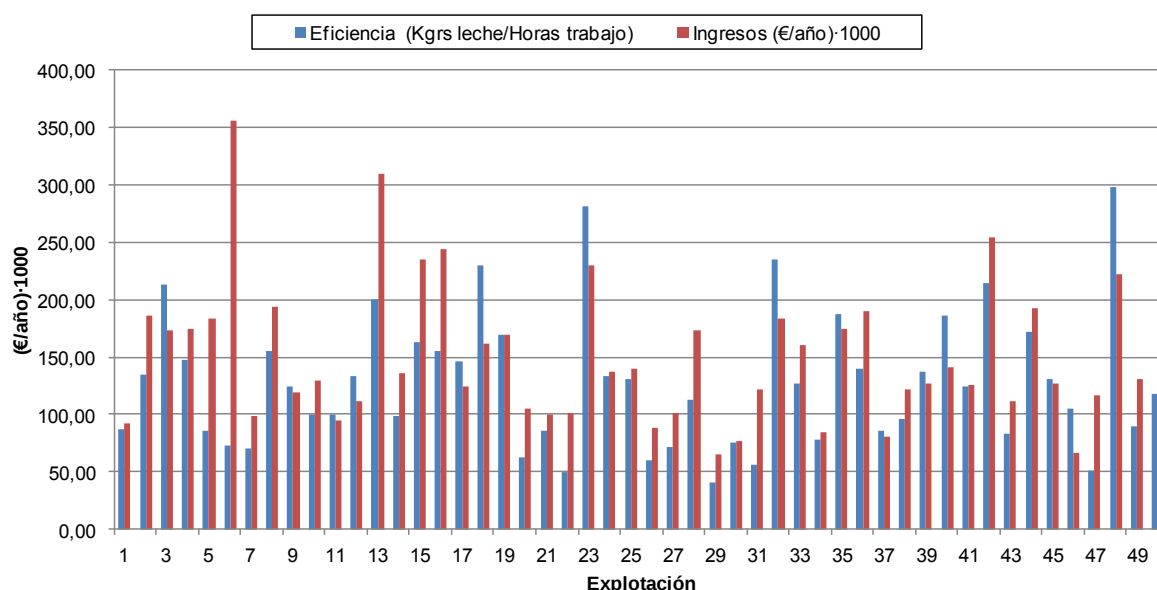
Existe un cúmulo de explotaciones que se encuentran en una zona central con eficiencias que varían entre los 98 y 229 (Kgrs leche/ horas trabajo), cuyos gastos en términos monetarios varían entre 86 y 96 miles de € por año. Podemos tratar a este grupo como explotaciones operacionalmente óptimas pues presentan eficiencias relativamente altas con unos costes asociados por explotación reducidos comparadas con el resto.

Las últimas granjas de la muestra, aquellas que presentan mayores costes de explotación, son aquellas que mayoritariamente tienen una eficiencia por encima de 140 (Kgrs leche/ horas trabajo).

Resumiendo todo lo anterior, se puede indicar, que los menores costes, de 73,08 miles de € por año se obtienen con eficiencias inferior a 82 (Kgrs leche/ horas trabajo). Los mayores costes, con un valor de 140 miles de € por año, se obtienen con eficiencias por encima de 164 (Kgrs leche/ horas trabajo), encontrándose el óptimo en valores de eficiencia de 144 (Kgrs leche/ horas trabajo). con unos costes asociados de 98 miles de € por año.

A continuación se muestra la misma tipología de figura, en este caso se compara la eficiencia y los ingresos. Como se indica en la figura 4 las explotaciones con menor eficiencia presentan también unos ingresos menores, podemos indicar que para una eficiencia media de 79,90 (Kgrs leche/ horas trabajo) se obtendrían unos ingresos cercanos a los 97,67 miles de € por año.

Figura 4. Comparación entre la eficiencia y los ingresos



Del mismo modo y de una manera mayoritaria las explotaciones con mayores eficiencias presentan unos ingresos muy superiores al resto, obteniéndose unos ingresos medios de 215 miles de € anuales, para eficiencias que rondan de media (Kgrs leche/ horas trabajo).

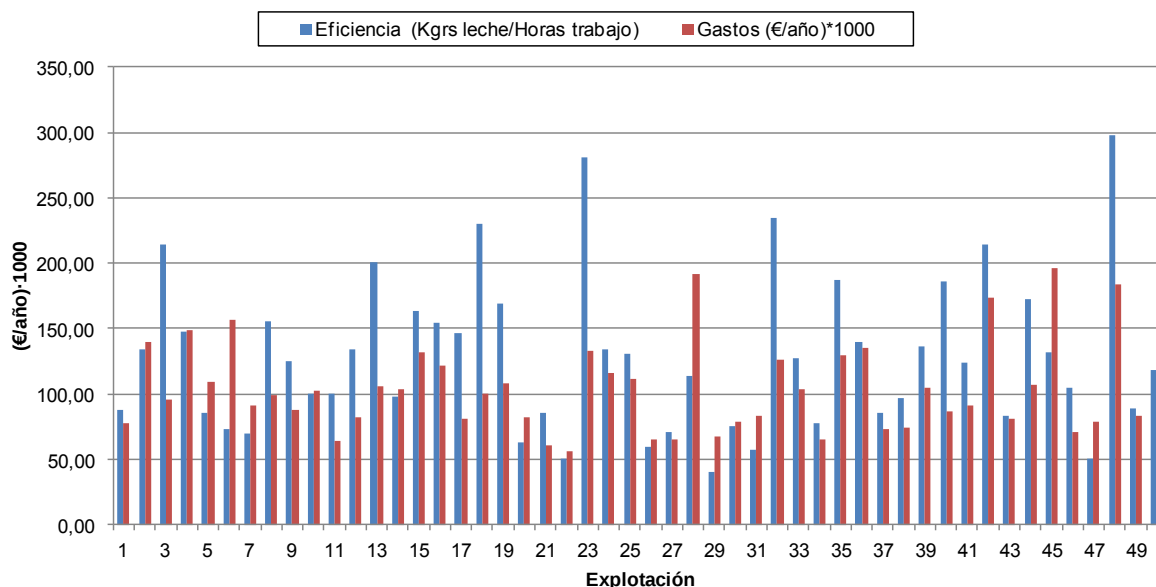
Aparece también una serie de explotaciones de 138,63 (Kgrs leche/ horas trabajo), que presentan unos valores de ingreso superiores a las 139 miles de € anuales.

A continuación en la figura 5, aparece reflejada la comparativa entre eficiencia y beneficio. Cinco explotaciones de la muestra que tienen asociadas pérdidas según la estructura de ingresos y gastos analizados. Si analizamos los datos teniendo en cuenta estas explotaciones se obtiene que para una eficiencia de 98,74 (Kgrs leche/ horas trabajo), los ingresos asociados a la explotación tendrían un valor medio de 11,26 miles de € anuales. Si no tenemos en cuenta estas explotaciones se produce un incremento de 3,4 % en el valor

de la eficiencia que se traduce en un incremento del 100% en el beneficio de las explotaciones, situándose estas en 22,11 miles de € anuales.

Los mayores beneficios de las explotaciones, hablando en términos medios de cantidades ligeramente superiores a los 90 miles de € anuales se obtendrían con eficiencias medias de 167,14 (Kgrs leche/ horas trabajo).

Figura 5. Comparación entre la eficiencia y los beneficios



Se observa también un núcleo central de granjas que alcanzan beneficios de 39,65 miles de € anuales para unas eficiencias medias de 117,21 (Kgrs leche/ horas trabajo).

5. Conclusiones

Los gastos asociados a la alimentación de los animales que presenta la estructura de gastos de las explotaciones no hace más que evidenciar la incorrecta gestión de esta actividad productiva, así como la carencia del factor tierra necesario para sostener la estructura mastodóntica de las explotaciones, que si bien, no son excesivamente grandes tienen una elevada carga ganadera por hectárea, maximizando así los gastos en alimentación.

La falta de diversificación de la actividad productiva de las granjas de leche dónde el principal ingreso depende de la venta de leche cruda, las expone notoriamente a los vaivenes de los precios que las industrias pagan a los productores. Esta situación expone excesivamente su cuenta de resultados.

Pese a que no hay una clara relación entre la eficiencia y la cuenta de resultados en su conjunto sí que aparecen tres grupos de explotaciones caracterizadas en función de su valor de eficiencia y que guardan ciertas similitudes a la hora de analizar, ingresos, gastos y beneficio. Un primer grupo de explotaciones con baja eficiencia en torno a 87,5 (Kgrs leche/ horas trabajo), que presentan unos beneficios anuales de 22.108 €. Un segundo grupo con valores de eficiencia intermedios de 133,60 (Kgrs leche/ horas trabajo) que obtendrá un beneficio de 39.646 € anuales y un tercer grupo de eficiencias superiores de 187,82 (Kgrs leche/ horas trabajo), cuyo beneficio se dispara hasta los 90.173 € anuales.

Los valores de eficiencia no guardan una relación directa con el número de animales de la explotación, así pues los productores deberán de buscar otras alternativas a la hora de incrementar sus valores de eficiencia de cara a optimizar el beneficio de su actividad.

6. Referencias

- Barbeyto, F., & López, C. (2008). *Resultados técnico-económicos das explotacións de vacún de leite en Galicia*. Santiago de Compostela. Xunta de Galicia.
- Hospido, A., Moreira, M. T. & Feijo, G. (2003). Simplified life cycle assessment of Galician milk production. *International Dairy Journal*, 13, 783-796.
- Escudero, C., Álvarez, C. J., & Irimia, S. (2012). La necesidad del análisis de costes para mejorar la eficiencia en las explotaciones de vacuno lechero. *Spanish Journal Of Rural Development*, 3 (3), 17-26.
- Escudero, C., Irimia, S., & Álvarez, C. J. (2013). Análisis de costes. Gestión técnico económica de las explotaciones lecheras como herramienta de asesoramiento. *Spanish Journal Of Rural Development*, 4 (2), 29-42.
- Irimia, S., & Resch, C. (2009). Neural network analysis of dairy farm efficiency in Galicia. *Spanish Journal Of Rural Development*, 1, 71-86.
- Irimia, S., Álvarez, C. J., & Escudero, C. (2012). La variabilidad de la eficiencia organizativa en las explotaciones de vacuno lechero de Galicia. *Spanish Journal Of Rural Development*, 3 (3), 35-46.
- Irimia, S., Escudero, C., & Álvarez, C. J. (2013). PCA Technical to diagnose the technical efficiency of dairy farms in Galicia (NW Spain). *Spanish Journal Of Rural Development*, 4 (1), 49-56.
- Irimia, S., Escudero, C., & Álvarez, C. J. (2013). Condicionantes del diseño de las explotaciones de vacuno lechero y su eficiencia organizativa. *Spanish Journal Of Rural Development*, 4 (2), 9-16.
- Marco J. L., Cuesta, T.S., Resch C.J., Álvarez C.J.(2008). Analysis of layout design models using a multi-criteria function: dairy housing in Galicia (Nw Spain). *Transactions Of The Asabe*, 51(6), 2105-2111.
- Richards, T. J., & Jeffrey S. R. (2000). Efficiency and economic performance: an application of the mimic model. *Journal Of Agricultural And Resource Economics*, 25 (1), 232-251.
- Riveiro, J. A., Marey, M.F., Marco, J.L., Álvarez, C.J. (2008). Procedure for classification and characterization of farms for agricultural production planning. Application in the northwest of Spain. *Computer And Electronic In Agriculture*, 61 (2), 169-178.
- Riveiro, J. A., Álvarez C.J., Pereira, J.M., Miranda, D. (2005). Profitability and production requirements for land use allocation of farming and forestry land. *Biosystems Engineering*, 90(4), 477-484.