

DELIMITACIÓN DOS FACTORES CHAVE DE ÉXITO EN EMPRESAS DO SECTOR PRIMARIO: O CASO DAS EXPLOTACIÓNS DE BOVINO EN GALICIARODRIGUEZ, Estefanía¹GONZÁLEZ Raúl^bLÓPEZ-VALEIRAS Ernesto^cGÓMEZ Jacobo^d

RESUMO: O estudo dos factores que permiten obter vantaxes competitivas sostibles que melloran o rendemento organizativo segue sendo tema de debate na actual contorna empresarial. O obxectivo principal deste traballo é identificar os factores sobre os que as empresas gandeiras deben exercer control para incrementar o seu éxito no mercado. Para iso, realízase un estudo empírico nunha mostra de 201 explotacións gandeiras. Os resultados amosan a importante influencia que ten o tamaño, a mecanización, o benestar animal e a renovación das instalacións para o éxito competitivo.

PALABRAS CHAVE: Éxito empresarial, explotacións gandeiras, rendemento financeiro.

Clasificación JEL: Q10.

Delineation of key success factors in primary sector companies: the case of bovine farms in Galicia.

Abstract: The study of the factors that enable sustainable competitive advantages that improve organizational performance is still debated in the current business environment. The main objective of this article is to identify the factors on which livestock enterprises must exert control to increase their market success. For this, an empirical study was conducted on a sample of 201 farms. The results show the important influence of the size, mechanization, animal welfare and renovation of facilities in competitive success.

KEYWORDS: Business success, Farms, Financial performance.

JEL classification: Q10.

1. Introducción

Blanco *et al.* (2011) expoñen que as últimas décadas foron un período de gran transformación do sector gandeiro nacional debido, entre outros motivos, á implantación de innovacións tecnolóxicas e ás medidas adoptadas na aplicación da Política Agraria Común (PAC). Tamén destacan factores como a incerteza e risco existente nun mercado globalizado, a diminución de barreiras comerciais ou a redución do custo de acceso á información (Capitania *et al.*, 2013).

O aumento da competitividade internacional e a importancia do sector gandeiro na economía nacional xustifican o estudo dos factores de éxito neste sector. Por iso, o obxectivo deste traballo é identificar os factores chave de éxito sobre os que as empresas gandeiras deben basear a súa planificación e control para incrementar o seu éxito

^aInstituto de Estudos Superiores de FAFE. Escola Superior de Tecnoloxías de FAFE (Portugal). *Autor de contacto.*

^bCámara de Comercio e Industria de Ourense.

^cDepartamento de Economía Financeira e Contabilidade. Universidade de Vigo.

^dDepartamento de Contabilidade. Universidade Autónoma de Madrid.

Agradecementos: Este traballo foi desenvolvido no marco dun proxecto de investigación do Plan Galego de Investigación, Desenvolvemento e Innovación Tecnolóxica (nº de rexistro OMRU003CT). Os autores tamén agradecen aos colegas do Centro Tecnolóxico da Carne de Galicia e aos revisores e participantes do "VII Congreso Iberoamericano de Contabilidad de Gestión" (Valencia - Xullo 2013) polos seus valiosos comentarios e suxestións. Queremos facer constar tamén o noso agradecemento á Dra. María do Carmen Guisán Seijas, directora da Revista Galega de Economía (RGE), polas súas valiosas aportacións e suxestións.

organizativo. Ademais de servir de axuda aos xestores das empresas deste sector, os resultados deste traballo tamén pode resultar unha ferramenta valiosa para facilitar a toma de decisións de organismos públicos e administracións. Do mesmo modo, este traballo tamén supón unha nova contribución á literatura de xestión de empresas centrada na identificación dos factores chave de éxito.

O resto do traballo estrutúrase do seguinte modo. Na segunda epígrafe realízase unha breve revisión da literatura centrada no marco conceptual sobre o que se sustenta este traballo. Así mesmo, desenvólvese o modelo teórico e preséntanse as hipóteses. Na terceira epígrafe, descríbese a metodoloxía da investigación. No cuarto apartado, expóñense os resultados empíricos obtidos. Para finalizar, na quinta epígrafe, amósanse as conclusións máis destacadas, limitacións e futuras liñas de investigación.

2. Modelo teórico e hipóteses

Os directivos, durante o proceso de planificación estratéxica, identifican as vantaxes competitivas e establecen os obxectivos estratéxicos da empresa. Obxectivos estratéxicos son, entre outros, a procura do máximo beneficio, a mellora dos ingresos (Rubio e Aragón, 2009), o incremento da cota de mercado, ou mellora da produtividade (Miller *et al.*, 2013). Os conceptos de vantaxe competitiva, rendemento financeiro e rendemento financeiro superior mestúranse e amosan en moitos casos límites difusos (Leonidou *et al.*, 2013). Boso *et al.* (2012) entenden a vantaxe competitiva como a que ostentan as empresas que obteñen un rendemento financeiro por enriba da media. Na mesma liña, Tubagus (2012) afirma que o rendemento financeiro actúa como un bo estimador para determinar a existencia dunha vantaxe competitiva nunha empresa no mercado. Li e Liu (2012) miden, co obxectivo de determinar a presenza dunha vantaxe competitiva xeradora de rendementos superiores, a asociación entre unha serie de factores con variables de rendemento. Na mesma liña, a continuación, preséntanse as seis variables que son incluídas no modelo de investigación deste traballo polo seu potencial efecto sobre o rendemento financeiro.

2.1. Relación entre tamaño e rendemento financeiro

A influencia do tamaño no éxito de empresas do sector primario foi cumpridamente estudada, porén, as evidencias empíricas obtidas non son concluíntes. Por unha banda, os argumentos utilizados para xustificar unha relación directa e positiva entre rendibilidade e tamaño céntranse na maior dispoñibilidade de recursos e oportunidades de mercado que teñen as grandes empresas, o que lles pode permitir economías de escala (Lopez-Valeiras *et al.*, 2016). Ademais, posúen maior poder de negociación, tanto con clientes como con provedores, así como maior facilidade para acceder a mercados internacionais (Bojnec e Latruffe, 2013).

Por outra banda, entre as causas que dende a teoría se aportaron para explicar a ausencia de relación entre tamaño e rendemento atópase a inexistencia dunha dimensión óptima da empresa e, en consecuencia, a falta dunha asociación entre rendibilidade e tamaño, tal como cabería esperar se as economías de escala funcionasen na forma proposta polos economistas clásicos. Neste senso, un tamaño excesivo pode anular o diferencial de custo unitario asociado á dimensión da empresa, tendendo a reducir a rendibilidade, tanto sobre capital como sobre vendas, en especial nos sectores intensivos en capital (Bojnec e Latruffe, 2013). Por todo o indicado anteriormente preséntase a seguinte hipótese:

H1: O tamaño da explotación incide no seu rendemento financeiro.

2.2. Relación entre a localización e o rendemento financeiro

As explotacións gandeiras pódense localizar tanto en chairas como en zonas menos accesibles denominadas zonas de montaña. As zonas de montaña caracterízanse

por ter limitacións importantes á hora de utilizar o terreo existente (elevada altitude, clima adverso ou presenza de pendentes que evitan ou complican o uso de maquinaria) (Penati *et al.*, 2012). Esta situación pode influír de maneira significativa nos custos de produción (Kampmanna *et al.*, 2012).

Porén, debido ás dificultades que atopan os gandeiros para desenvolver a súa actividade en zonas de montaña leváronse a cabo políticas de apoio para fomentar a gandaría nestas localizacións, así outorgáronse axudas de carácter agrario en forma de subvención ou a través de investimentos como a mellora de estruturas agrarias, forestais ou agroambientais, sen esquecer a cohesión social desenvolvida a través do Fondo Social Europeo (FSE) (Comisión Europea, 2011). Neste senso, Briner *et al.* (2013) suxiren que as explotacións situadas en zonas de montaña beneficianse do aproveitamento de recursos, recoñecidos e protexidos polas administracións públicas, como é o caso dos espazos naturais ou das especies autóctonas.

Por outra banda, a localización de montaña pode influír na calidade do produto e na sustentabilidade ambiental da explotación percibida polos consumidores (Bell *et al.*, 2013). As zonas de explotación agraria e gandeira caracterízanse por unha paisaxe con presenza de altos valores de biodiversidade que propician unha serie de recursos estéticos de gran repercusión e atractivo para os consumidores (Ruiz *et al.*, 2012). Nunes *et al.* (2013) recordan que a presenza das granxas é un factor que contribúe notablemente ao mantemento e desenvolvemento da contorna rural. Polo tanto, a localización en montaña pode permitir mellorar a percepción dos clientes sobre a calidade dos produtos, contar con melloras estruturais que favorecen o desenvolvemento da actividade gandeira e optimizar o aproveitamento dos recursos naturais (Renwicka *et al.*, 2013). Seguindo estes argumentos, fórmulase a seguinte hipótese:

H2: A localización da explotación gandeira en espazos de montaña inflúe no seu rendemento financeiro.

2.3. Relación entre o grao de mecanización da explotación e o rendemento financeiro

A mecanización da actividade dispón de potencial para a mellora do rendemento dunha empresa agraria reducindo os custos de produción (Udo *et al.*, 2011), incrementando a produtividade (Lemairae *et al.*, 2013), optimizando a relación calidade-prezo dos produtos obtidos (Tsourgiannis *et al.*, 2011) e mellorando a atención ao cliente (Zander *et al.*, 2011). Neste senso, traballos como o de Aldai *et al.* (2012) suxiren que o nivel da mecanización da explotación é un factor que inflúe significativamente no rendemento económico dunha organización. En base a todo o anterior preséntase a seguinte hipótese:

H3: O grao de mecanización da explotación gandeira inflúe no seu rendemento financeiro.

2.4. Relación entre o benestar animal e o rendemento financeiro

Ohl e Van Der Staay (2012, p. 18) entenden o benestar animal como “unha función biolóxica, que abrangue a continuidade entre benestar positivo e benestar negativo, (..) Benestar positivo implica que o animal ten a liberdade e a capacidade de reaccionar de forma axeitada (é dicir, adaptativamente) a estímulos positivos ou potencialmente prexudiciais (negativos)”. O benestar animal converteuse nas últimas décadas nun importante atributo no concepto de calidade sensorial e ética dos alimentos de orixe animal (Hjelmar, 2012) e que, polo tanto, pode influír directamente no rendemento das empresas. Why *et al.* (2013) consideran que o benestar animal afecta á saúde do gando, o cal pode repercutir na produtividade que se obten. Así mesmo, o grao no que as explotacións cumpren con requisitos de benestar animal ten unha repercusión no mercado e nas decisións de compra dos consumidores (Morris *et al.*, 2012). Segundo estes

autores, o benestar animal, ademais, pode chegar a provocar modificacións produtivas que afectan aos custos da explotación ou incluso ao proceso de distribución da carne. Neste mesma liña, Montossi *et al.* (2012) indican que contar cun maior grao de benestar animal incide no éxito no mercado, xa que os consumidores están dispostos a pagar un maior prezo polos alimentos se teñen a súa orixe en explotacións con conciencia de benestar animal. En base a todo o anterior, preséntase a seguinte hipótese:

H4: O grao de benestar animal da explotación gandeira inflúe no seu rendemento financeiro.

2.5. Relación entre a pegada de carbono e o rendemento financeiro

Pandey *et al.* (2011, p. 3) definen a pegada de carbono ou pegada de CO₂, como “a medida das emisións totais de dióxido de carbono que se orixinan de forma directa ou indirecta por unha actividade ou se acumulan ao longo do ciclo de vida dun produto”. Na mesma liña, Smith (2011) considera que a pegada de carbono é a cantidade de gases de efecto invernadoiro emitidos á atmosfera, derivados das actividades de produción ou consumo de bens e servizos.

O cambio climático e a contaminación orixinaron unha preocupación global acerca dos impactos ambientais das actividades humanas (Valderrama *et al.*, 2011). Porén, aínda que algúns autores defenden que a pegada de carbono converteuse nun indicador de competitividade (Senthilkannan *et al.*, 2011) e de sustentabilidade a longo prazo das empresas (Jiménez *et al.*, 2011), outros autores como Ruotolo *et al.* (2013) consideran que a relación entre medio ambiente e economía xera discusión científica. Nesta liña, Crastona e Harmona (2012) afirman que tanto os indicadores de competitividade como os utilizados para establecer os prezos dos produtos non teñen en conta os recursos ambientais que se estean consumindo.

Tomando como base argumental a primeira corrente, neste traballo deféndese que o cálculo e a redución da pegada de carbono favorece a redución de custos (Jiménez *et al.*, 2011), mellora a imaxe de marca da empresa polo compromiso co medio ambiente (Hua *et al.*, 2011), aumenta a demanda dos produtos no mercado (Muthu *et al.*, 2012), favorece o emprego de recursos renovables (Carrico e Riemer, 2011) e permite optimizar o combustible no transporte e distribución dos produtos (Carrico e Riemer, 2011). Tendo en conta todo o anterior, fórmulase a seguinte hipótese:

H5: A pegada de carbono da explotación gandeira inflúe no seu rendemento financeiro.

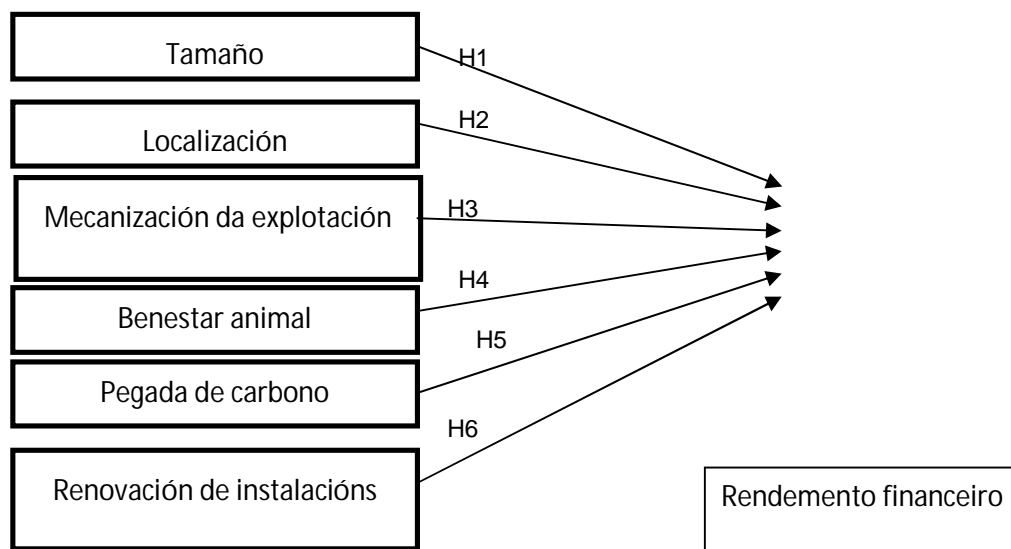
2.6. Relación entre renovación de instalacións e rendemento financeiro

Cada día o mercado é máis esixente con respecto aos produtos que demandan. É dicir, esixéselle máis aos produtos xa existentes e, asemade, demándanse novos e mellores produtos. Esta situación implica que as explotacións gandeiras se deben adaptar aos novos cambios que se producen na contorna mediante a modernización das súas instalacións e, na medida do posible, dos seus produtos. Neste contexto, Dalgaard *et al.* (2012) consideran as decisións sobre a capacidade de produción, entre outras os investimentos de renovación, como unha acción chave para o desenvolvemento presente e futuro da empresa. Isto débese a que, segundo estes autores, a renovación de instalacións favorece a produtividade empresarial. Deste xeito, o uso que a empresa faga dos seus activos pódese converter nun factor determinante da eficacia e da eficiencia da empresa (Tsai *et al.*, 2012). En base ao exposto, preséntase a seguinte hipótese:

H6: A renovación das instalacións da explotación gandeira inflúe no seu rendemento financeiro.

O Gráfico 1 amosa a representación do modelo de investigación.

GRÁFICO 1
Modelo de investigación



3. Metodoloxía

3.1 Mostra

As hipóteses foron contrastadas no sector gandeiro galego. A poboación está formada por explotacións adicadas á produción de vacún de carne con, alomenos, nove cabezas de media durante a campaña 2010/2011. A poboación total é de 9.680 empresas, da que se obtén unha mostra de 201 explotacións, que cumpren co tamaño mínimo para poboacións finitas².

Co obxectivo de que a mostra fose representativa, a poboación de empresas foi segmentada de acordo a dous criterios: número de cabezas de gando e provincia de localización. O número de empresas en cada un dos estratos construídos obtívose a partir da información do Instituto Galego de Estatística (IGE). A distribución das unidades mostrais deseñadas realizouse de acordo ao criterio de afixación proporcional, isto é, o número de empresas da mostra en cada estrato é directamente proporcional ao peso relativo do devandito estrato sobre a poboación total. Dentro de cada estrato a selección realizouse mediante unha mostraxe aleatoria simple. A información foi obtida a través da análise da documentación dos Cadernos de Explotación Sostible (CES)³ correspondentes á campaña 2010/2011⁴.

²Para $N = 9.680$; $Z = 1,96$ (nivel de confianza 0,95); $p = 0,5$; $q = 0,5$; e $= 0,06$ obtéñese unha mostra mínima de 201 empresas, onde: n = tamaño da mostra; N = poboación; Z = nivel de confianza; p = variabilidade positiva; q = variabilidade negativa; e e = erro permitido.

³O Eixe 2 do Programa de Desenvolvemento Rural de Galicia para o período 2007-2013 abrangue actuacións dirixidas prioritariamente á conservación da biodiversidade, o fomento de métodos de produción compatibles coa protección da contorna e a remuneración das funcións territoriais, sociais e ambientais da actividade agraria. Entre esas actuacións prioritarias está o "Contrato de Explotación Sostible" (CES) que pretende reforzar a sustentabilidade das explotacións e fomentar o

CADRO 1. Ficha técnica da investigación empírica:

Universo e ámbito da investigación	9.680 explotacións gandeiras con, alomenos, 9 cabezas de gando de media durante a campaña 2010/2011
Tamaño da mostra	201
Nivel de confianza	95%
Error da mostra	± 6,9 %
Procedemento de mostraxe	Mostraxe aleatoria estratificada por tamaño
Data do traballo de campo	Marzo a xuño de 2013

Fonte: Elaboración Propia

3.2. Definición e medición das variables

Tamaño. O tamaño mídese con dúas variables (Escribano *et al.*, 2002): (i) número de cabezas de gando que hai en explotación, e (ii) hectáreas de superficie da explotación.

Localización. Seguindo a metodoloxía utilizada por Reyes *et al.* (2011), a localización mídese en función de se as explotacións gandeiras están situadas en zonas de montaña ou non. Isto permite a construción dunha variable dicotómica que toma o valor 1 en caso afirmativo (se a explotación se sitúa en montaña) e valor 0 en calquera outro caso.

Mecanización da explotación. Seguindo a metodoloxía empregada por Serrano *et al.* (2008) mediuse a mecanización da explotación con dous ítems: (i) tractores que dispón por superficie de terreo e (ii) tractores que dispón por cabeza de gando. Ambas variables foron modeladas a través dunha análise factorial, que deu como resultado un único factor.

Benestar animal. Este construto foi estimado de acordo aos criterios establecidos por Schnettler *et al.* (2007). Para iso, mídese o benestar animal con dúas variables: (i) as cabezas de gando que hai por hectárea de superficie da explotación e (ii) as cabezas de gando que hai por superficie de construcións. Estas variables foron introducidas como ítems nunha análise factorial, do que resultou un único factor.

Pegada de carbono. Para realizar o cálculo da pegada de carbono seguiuuse a metodoloxía utilizada polo Ministerio de Agricultura, Alimentación e Medio Ambiente (2010). Esta metodoloxía foi utilizada tamén polo estudo do IPCC de emisións do sector gandeiro (2011), o Arcadio *et al.* (2010). Para o seu cálculo aplicouse a seguinte fórmula que inclúe sete ítems: (i) enerxía consumida de forma interna na explotación (gasóleo vehículos) + (ii) emisións de animais ruminantes + (iii) emisións de partículas á atmosfera + (iv) emisións de amoníaco á atmosfera + (v) nitróxeno excretado á atmosfera + (vi) factor de emisión de metano + (vii) emisión de gases por superficie de cultivo. Algúns destes ítems proveñen directamente da base de datos, namentres que outros son valores estimados polo Ministerio de Agricultura, Alimentación e Medio Ambiente (2010) en función das características de cada explotación gandeira.

desenvolvemento de sistemas de produción sostibles. A través do CES xestiónanse: axudas agroambientais e axudas relativas ao benestar dos animais" (tomado literalmente de http://www.mediatoralemar.xunta.es/nc/es/fogga/politica_agraria_comun/axudas_directas/?ctexpsust&ctexpstobx).

⁴ A recollida da información levouse a cabo no marco dun proxecto pertencente ao Plan Galego de Investigación, Desenvolvemento e Innovación Tecnolóxica (nº de registro OMRU003CT).

Renovación de instalacións. Este construto mediuse tendo en conta o estudo de Jover e Pérez (1996). En base a iso, atopáronse dúas variables: (i) o investimento no ano de investigación en construcións, e (ii) o investimento no ano de investigación noutros bens. Estas variables foron introducidas como ítems nunha análise factorial da que resultou un único factor.

Rendemento financeiro. Neste caso séguese a metodoloxía empregada por Amant *et al.* (2010) ao usar a variable de resultado do exercicio.

4. Resultados

4.1. Análise de regresión lineal

O estudo para identificar as variables que poden actuar como factor chave no éxito das empresas realizouse cunha análise de regresión. Esta regresión permite coñecer a porcentaxe do *rendemento financeiro* das empresas que vén explicada polas variables estudadas e destas, as que contribúen a que o resultado empresarial mellore.

O modelo 1 analízase mediante a regresión de Rendemento financeiro en función de varias variables explicativas. Os resultados recollidos no Cadro 2 amosan que o número de cabezas de gando e a renovación de instalacións son dous factores chave para o éxito das empresas gandeiras, xa que como se pode observar os coeficientes das dúas variables son significativos ($p < 0,01$). A mecanización da explotación e o benestar animal tamén se amosan como variables importantes para o rendemento financeiro das empresas, xa que os coeficientes das dúas tamén son significativos ($p < 0,05$). Porén, chama a atención que os coeficientes de número de cabezas de gando, mecanización da explotación e renovación de instalacións son negativos. Ademais o modelo presentado explica unicamente un 24,30 % do rendemento financeiro das explotacións gandeiras galegas. Estes resultados deben ser interpretados con cautela xa que o valor da bondade de axuste é reducido e os signos dos coeficientes poden estar afectados por problemas na especificación da ecuación.

CADRO 2. Análise dos factores de éxito do sector gandeiro:

Variables	B	Erro Tip	T	P
Constante	5811,150	1480,452	3,925	0,000
Cabezas de gando	-9616,651	2172,845	-4,426	0,000
Superficie da explotación	3819,524	2020,808	1,890	0,060
Localización	-1323,739	2090,757	-,633	0,527
Mecanización da explotación	-2426,980	1211,574	-2,003	0,047
Benestar animal	3187,070	1592,494	2,001	0,047
Pegada de carbono	541,268	1898,447	,285	0,776
Renovación de instalacións	-3543,278	1164,368	-3,043	0,003
R²=0,243; Adj R²= 0,215; F= 8,660; p<0,01; Durbin-Watson = 1,477				

4.2. Análise engadida

Tendo en conta os resultados obtidos coa análise do Modelo 1, en especial o efecto negativo do número de cabezas de gando, realizamos a continuación a estimación dun Modelo 2, no que o Rendemento financeiro por cabeza é función da superficie por cabeza, localización e pegada por cabeza. Os resultados figuran no Cadro 3. Este modelo presenta unha elevada bondade do axuste e coeficientes significativos para superficie por cabeza e pegada por cabeza. A variable localización (en montaña) non amosa un efecto significativo. A superficie por cabeza parece ter unha influencia moi positiva sobre o rendemento por cabeza.

Cadro 3. Modelo 2: Rendemento por cabeza en función de superficie por cabeza, ficticia localización (dmont) e pegada por cabeza.

Variable dependente: Y/X1. Método: Mínimos cadrados. Mostra (axustada): 1 201 Observacións incluídas: 173 despois de axustes				
Variable	Coeficiente	Erro estándar	Estatística-t	Prob.
Superficie por cabeza (Superficie/X1)	110.3182	0.100723	1095.260	0.0000
Localización	-0.001957	0.004807	-0.407072	0.6845
Pegada por cabeza	0.002976	0.000897	3.317010	0.0011
Cadrado-R	0.999858	Var. dependente media		129.6580
Cadrado-R axustado	0.999856	D.S. Var. dependente		215.7474
E.E. de regresión	2.588129	Criterio Akaike		4.756936
Suma de Residuos cadrados	1138.730	Criterio Schwarz		4.811618
Logaritmo verosimilitude	-408.4750	Crit. Hannan-Quinn		4.779120
Estat. Durbin-Watson	1.583479			

5. Conclusións

O principal obxectivo deste traballo é identificar os factores chave de éxito sobre os que as empresas gandeiras deben fundamentar a súa planificación estratéxica e exercer o control para incrementar o seu éxito competitivo. Para iso, analízase a incidencia do tamaño, a localización, a mecanización da explotación, o benestar animal, a pegada de carbono e a renovación de instalacións no rendemento financeiro das explotacións galegas de gando vacún.

Os resultados obtidos da análise estatística permiten extraer varias conclusións. En primeiro lugar, o tamaño medido como cabezas de gando ten un efecto negativo no éxito das explotacións gandeiras segundo os datos do modelo 1. Neste senso, argumentouse que as diferenzas de tamaño neste sector poden non implicar unha redución de custos que non poida ser compensada con outro tipo de vantaxes, como o acceso favorable a recursos ou a diferenciación do produto (Ríos *et al.*, 2013). Estes resultados están na mesma liña cos de Verschelde *et al.* (2013). Grandes leiras están sometidas a máis probabilidades de ser abandonadas pola escaseza de acceso a man de obra cualificada (Cocca *et al.*, 2012). Porén, se se observa o resultado obtido polo tamaño medido como a superficie da explotación entre o número de cabezas de gando segundo os datos do Modelo 2, apreciase que esta relación inflúe de forma positiva no rendemento das empresas. Ríos *et al.* (2013) establecen que, nas explotacións de corte extensivo, canto maior sexa o seu tamaño, menor dependencia da demanda alimentaria externa teñen, por dispoñer de capacidade de produción interna da mesma, ademais de poder vender os seus excedentes no mercado.

A segunda conclusión é que non se pode afirmar que a localización das explotacións gandeiras xogue un papel relevante no rendemento financeiro das mesmas. De feito, existen diversos estudos que afirman que a situación das explotacións gandeiras en áreas de montaña é un hándicap para o seu desenvolvemento e para a competitividade (Cocca *et al.*, 2012).

A terceira das conclusións é que a mecanización da explotación supón un menor resultado de explotación da empresa. Este resultado aparentemente contradictorio podería vir explicado pola baixa utilización da capacidade produtiva da maquinaria. A recente política de subvencións fomentou a compra de nova maquinaria que en moitos casos non supuxo a baixa da antiga.

A cuarta conclusión é que o benestar animal é o construto dos analizados neste traballo que máis potencia o rendemento financeiro. As granxas con sistemas de explotación extensivos presentan uns maiores índices de benestar animal. A quinta conclusión é que a pegada de carbono amosa incidencia positiva no éxito das explotacións gandeiras galegas, segundo o Modelo 2. Estes resultados contrastan co suxerido por Vigne *et al.* (2012) que sosteñen que unha maior sensibilidade polo medio ambiente non sempre se concreta en comportamentos coherentes dos consumidores. Segundo estes autores, malia que o factor ecolóxico estea presente nun produto e sexa importante para o consumidor, prefere outros factores aos que non está disposto a renunciar. Do mesmo modo, algúns autores (Finkbeiner, 2009; López e Morales, 2015) consideran que o modelo de pegada de carbono non incide sobre as tomas de decisións dos consumidores nin inflúe sobre o equilibrio dos inputs-outputs das explotacións. Por último, a sexta conclusión é que a renovación de instalacións, lonxe de potenciar o rendemento financeiro, diminúeo. Este resultado, como o de mecanización da explotación, pódese deber a que as instalacións estean infrautilizadas e por iso non favorezan as economías de escala.

Cabe recoñecer que os resultados obtidos deben ser interpretados con cautela, xa que as características deste subsector poden limitar a capacidade de xeneralización dos resultados a outros subsectores. A pesar diso, este traballo contribúe á literatura nesta área aplicada a empresas deste sector. A inclusión de novas variables, a realización de traballos de carácter lonxitudinal e a réplica noutros subsectores gandeiros permitirían enriquecer e mellorar a consistencia do modelo.

Bibliografía.

- Aldai, N., Lavín, P., Kramer, J.K.G., Jaroso, R. y Mantecón, A. (2012). "Breed effect on quality veal production in mountain areas: emphasis on meat fatty acid composition". *Meat Science*, 92(4): 687-696. DOI: 10.1016/j.meatsci.2012.06.024
- Amant, P. (2010). "La titularidad compartida de las explotaciones agrarias y su nuevo régimen legal". *Estudios de derecho agrario*, 2009: 11-32.
- Arcadio, A., Cerda, L.Y., García, N., Allufi, V. y Opazo, A. (2010). "Análisis de la Huella de Carbono en la Industria Vitivinícola Chilena". *Revista interamericana de ambiente y turismo*, 6(1): 9-27.
- Bell, L., Moore, A., Kirkegaard, J. (2013). "Evolution in crop-livestock integration system that improve farm productivity and environmental performance in Australia". *European Journal of Agronomy*. DOI: 10.1016/j.eja.2013.04.007
- Blanco, M., García, S. y Bardaji, I. (2011). "El modelo de ayudas directas en la PAC post-2013: análisis de impactos de escenarios potenciales". *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 11(2): 83-108.
- Bojnec, S. y Latruffe, L. (2013). "Farm size, agricultural subsidies and farm performance in Slovenia". *Land Use Policy*, 32: 207-217. DOI: 10.1016/j.landusepol.2012.09.016
- Boso, N., Candogan, J.W. y Story, V. (2012). "Complementary effect of entrepreneurial and market orientations on export new product success under differing levels of competitive intensity and financial capital". *International Business Review*, 21: 667-681. DOI:10.1016/j.ibusrev.2011.07.009
- Briner, S., Elkin, C. y Huber, R. (2013). "Evaluating the relative impact of climate and economic changes on". *Journal of Environmental Management*, 129:414-422. DOI: 10.1016/j.jenvman.2013.07.018
- Capitanio, F., Adinolfi, F., Di Pasquale, J. y Contò, F. (2013). "¿Cuáles son los determinantes de la demanda de seguros agrícolas en Italia?". *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 13(1): 5-25.
- Carrico, A. y Riemer, M. (2011). "Motivating energy conservation in the workplace: an evaluation of the use of group-level feedback and peer education". *Journal of Environmental Psychology*, 31(1): 1-13. DOI: 10.1016/j.jenvp.2010.11.004
- Cocca, G., Sturar, E., Gallo, L. y Ramanzin, M. (2012). "Is the abandonment of traditional livestock farming system the main driver of mountain landscape change in alpine areas?". *Land Use Policy*, 29(4): 878-886. DOI: 10.1016/j.landusepol.2012.01.005
- Comisión Europea. (2011). Comunicación de España a la Comisión Europea. La Decisión 280/2004/CE Proyección de emisiones de gases de efecto invernadero 2010-2020.

- Cranston, G.R. y Hammond, G.P. (2012). "Carbon footprints in a bipolar, climate-constrained world". *Ecological Indicators*, 16: 91-99. DOI: 10.1016/j.ecolind.2011.03.011
- Dalgaard, T., Olesen, J.E., Petersen, S.O., Petersen, B.M., Jorgensen, U., Kristensen, T., Hutchings, N.J., Gyldenkaerne, S. y Hermansen, J.E. (2011). "Developments in greenhouse gas emissions and net energy use in Danish agriculture e How to achieve substantial CO2 reductions?". *Environmental Pollution*, 159(11): 3193-3203. DOI: 10.1016/j.envpol.2011.02.024
- Dickhoefer, U., Nagieb, M., Dos Santos, A., Buerkert, A. y Schlecht, E. (2012). "Modeling herd development and revenues for jabal akhdar goats under current and intensified management practices". *Agricultural System*, 110: 131-141. DOI: 10.1016/j.agsy.2012.03.015
- Escribano, M., Rodríguez de Ledesma, A., Mesías F.J. y Pulido, F. (2002). "Niveles de cargas ganaderas en la dehesa extremeña". *Archivos Zootécnicos*, 51: 315-326.
- Finkbeiner, M., (2009). "Carbon footprinting—opportunities and threats". *International Journal of Life Cycle Assessment*, 14 (2): 91-94.
- Hjelmar, U. (2012). "Consumers' purchase of organic food products. A matter of convenience and reflexive practices". *Appetite*, 56(2): 336-344. <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2010.12.019>
- Hua, G., Cheng, T.C.E. y Wang, S. (2011). "Managing carbon footprints in inventory management". *International Journal Production Economics*, 132(2): 178-185. <file:///E:/ice/ice/biblio/dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.03.024>
- Jiménez, L. M., Cruz, J. L., Carballo, A. y Domench, J.L. (2011). *Enfoques metodológicos para el cálculo de la Huella de Carbono*. Observatorio de la sostenibilidad de España. Universidad Alcalá Henares.
- Jover M. y Pérez L. (1996). *Acuicultura: bases biológicas, ingeniería y diseño de instalaciones*. Ed. Servicio Publicaciones Universidad Politécnica.
- Kampmanna, D., Lüscher, A., Konold, W. y Herzoga, F. (2012). "Agri-environment scheme protects diversity of mountain grassland species". *Land Use Policy*, 29: 569-576. DOI: 10.1016/j.landusepol.2011.09.010
- Lemairae, G., Franzluebbbersb, A., De Faccio, P.C. y Dedieu, B. (2013). "Integrated crop–livestock systems: Strategies to achieve synergy between agricultural production and environmental quality". *Agriculture, Ecosystems and Environment*. DOI: 10.1016/j.agee.2013.08.009
- Leonidou, L.C., Leonidou, C.N., Fotiadis, T.A., y Zeriti, A. (2013). "Resources and capabilities as drivers of hotel environmental marketing strategy: Implications for competitive advantage and performance". *Tourism Management*, 35:94-110. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tourman.2012.06.003>
- Li, D. y Liu, J. (2014). "Dynamic capabilities, environmental dynamism, and competitive advantage: Evidence from China". *Journal of Business Research*, 67(1): 2793-2799. DOI: 10.1016/j.jbusres.2012.08.007
- Li, Y., Chung, H. y Ting, H. (2014). "Knowledge leadership to improve project and organizational performance". *International Journal of Project Management*, 32(1):40-53. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2013.01.011>
- López-Brea, M. y Morales, J. (2015). "Huella de carbon individual". *Revista de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente*, Volumen XIII: 1-25.
- Lopez-Valeiras, E., Gomez-Conde, J. y Fernandez-Rodriguez, M.T. (2016): "Firm Size and Financial Performance: Intermediate Effects of Indebtedness". *Agribusiness*, 32(4): 454-465. doi:10.1002/agr.21458
- Miller, S.A., Billington, S.L. y Lepech, M.D. (2013). "Improvement in environmental performance of poly (b-hydroxybutyrate) -co- (bhydroxyvalerate) composites through process modifications". *Journal of Cleaner Production*, 40: 190-198. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.08.033>
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. (2012). *Emisiones 1990-2010*. Documento resumen. Madrid.
- Montossi, F., Font-i-Furnols, M., Del Campo, M., San Julian, R., Brito, G., y Sañudo, C. (2013). "Sustainable sheep production and consumer preference trends: Compatibilities, contradictions, and unresolved dilemmas". *Meat Science*, 95(4): 772-789. <http://dx.doi.org/10.1016/j.meatsci.2013.04.048>
- Morris, J. E., Cronin, G. M., y Bush, R. D. (2012). "Improving sheep production and welfare in extensive systems trough precision sheep management". *Animal Production Science*, 52: 665–670. DOI: <http://dx.doi.org/10.1071/AN11097>.

- Muthu, S.S., Li, Y., Hu, Y., Mok, P.Y., Mao, Y.F., Li, Q.H. y Wu, X.X. (2012). "Assessment of eco-functional properties of shopping bags". *International Journal of Clothing Science and Technology*, 25 (3): 208-225. DOI 10.1108/09556221311300228
- Nunes, B., Bennett, D. y Marques, S. (2013). "Sustainable agricultural production: an investigation in Brazilian semi-arid livestock farms". *Journal of Cleaner Production*, xxx: 281-304. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.07.023>
- Ohl, F. y Van der Staay, F.J. (2012). "Animal welfare: At the interface between science and society". *The Veterinary Journal*, 192(1): 13-19. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.07.023>
- Pandey, D., Agrawal, M. y Shanker, J. (2011). "Carbon footprint: current methods of estimation". *Environ Monit Assess*, 178(1-4): 135-160. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10661-010-1678>
- Panel de Expertos de Cambio Climático (2011). Informe de síntesis. Resumen para Responsables de Políticas. Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). Este resumen, aprobado de forma detallada en la XVIIIª Reunión Plenaria del IPCC (Wembley, Reino Unido, 24-25 de septiembre del año 2001).
- Penati, C., Berentsen, P.B.M., Tamburini, A., Sandrucci, A., y De Boer, I.J.M. (2011). "Effect of abandoning highland grazing on nutrient balances and economic performance of Italian Alpine dairy farms". *Livestock Science*, 139(1-2): 142-149. DOI: 10.1016/j.livsci.2011.03.008
- Renwicka, A., Jansson, T., Verburg, P., Revoredo-Gihaa, C., Britz, W., Gochte, A. y McCrackena, D. (2013). "Policy reform and agricultural land abandonment in the EU". *Land Use Policy* 30(1): 446-457. DOI: 10.1016/j.landusepol.2012.04.005
- Reyes J., Vargas S., Zaragoza J.L., Bustamante A., Rodríguez E., Guerrero J. y Santos J. (2011). "Evaluación territorial de los sistemas de producción ovina en la región nor-poniente de Tlaxcala". *Revista Mexicana de Ciencia pecuaria*, 1 (2): 53-68.
- Ríos, S.M., Coq, D., y García, R. (2013). "The Spanish livestock model: A coevolutionary analysis". *Ecological Economics*, 93:342-350. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2013.06.019
- Rubio, A. y Aragón, A. (2009). "Recursos críticos y estrategia en la pyme industrial: Tribuna de economía". *Información Comercial Económica*, 846:193-212.
- Ruiz, J., Martínez, J., y Vega, C. (2012). "Pastoral wildfires in the Mediterranean: Understanding their linkages to land cover patterns in managed landscapes". *Journal of Environmental Management*, 98: 43-50. DOI: 10.1016/j.jenvman.2011.12.017
- Ruotolo, F., Maffei, L., Di Gabriele, M., Lachini, T., Masullo, M., Ruggiero, G. y Senese, V.P. (2013). "Immersive virtual reality and environmental noise assessment: An innovative audio-visual approach". *Environmental Impact Assessment Review*, 41: 10-20. DOI: 10.1016/j.eiar.2013.01.007
- Schnettler, B., Vidal M., Silva F., Vallejos C. y Sepúlveda, N. (2007). "Percepción de los consumidores sobre el bienestar animal y la producción ganadera en la región de La Araucanía, Chile". *Agricultura técnica*, 68 (1): 80-93.
- Senthilkannan, S., Li, Y., Hu, J.P., y Mok, P.Y. (2011). "Carbon footprint of shopping (grocery) bags in China, Hong Kong and India". *Atmospheric Environment*, 45(2): 469-475. DOI: 10.1016/j.atmosenv.2010.09.054
- Serrano, A., Suárez de Cepeda, M., y Sánchez, V. (2008). "Rentabilidad económica de explotaciones agrarias de secano según tamaño y tipo de laboreo". *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 8 (2): 73-91.
- Smith, P. A. C. (2011). "The shift needed for sustainability". *The Learning Organization*, 18(1): 73-86. DOI: 10.1016/j.jenvman.2013.07.018
- Tarawali, S., Herrero, M., Descheemaeker, K., Grings, E. y Blümmel, M. (2011). "Pathways for sustainable development of mixed crop livestock systems: Taking a livestock and pro-poor approach". *Livestock Science*, 139: 11-21. DOI: 10.1016/j.livsci.2011.03.003
- Tsai, C., Lu, Y. y Yen, D. (2012). "Determinants of intangible assets value: The data mining approach". *Knowledge-Based Systems*, 31: 67-77. DOI: 10.1016/j.knosys.2012.02.007
- Tsourgiannis, L., Karasawoglou, A. y Florou, G. (2011). "Consumers' attitudes towards GM Free products in a European Region. The case of the Prefecture of Drama-Kavala-Xanthi in Greece". *Appetite*, 57 (2): 448-458. DOI: 10.1016/j.appet.2011.06.010
- Tubagus, M. (2012). "The Development of Entrepreneurial Social Competence And Business Network to Improve Competitive Advantage And Business Performance of Small Medium Sized

Enterprises: A Case Study of Batik Industry In Indonesia". *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 65:46–51. DOI: 10.1016/j.sbspro.2012.11.089

Udo, H.M.J., Akililu, H.A., Phong, L.T., y Bosma, I.G.S.(2011). "Impact of intensification of different types of livestock production in smallholder crop-livestock systems". *Livestock Science*, 139(1–2):22-29. DOI: 10.1016/j.livsci.2011.03.020

Valderrama, J., Espíndola, C. y Quezada, R. (2011). "Huella de Carbono, un Concepto que no puede estar ausente en Cursos de Ingeniería y Ciencias". *Formación Universitaria*, 4(3): 3-12.

Vázquez, I., Marey, M. F., Sineiro, F., Lorenzana, R., García, A. I. y Pérez, M. (2012). "Caracterización productiva y relaciones con el territorio de las explotaciones de bovino en Galicia". *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 233: 69-100.

Vershelde, M., D'Haese, M., Rayp, G. y Vandamme, Y. (2013). "Challenging Small-Scale Farming: A Non-Parametric Analysis of the (Inverse) Relationship Between Farm Productivity and Farm Size in Burundi". *Journal of Agricultural Economics*, 64 (2): 319–342.

Vigne, M., Vayssières, J., Lecomte, P., y Peyraud, J. (2013). "Evaluating the relative impact of climate and economic changes on forest and agricultural ecosystem services in mountain regions". *Journal of Environmental Management*, 129(15): 414-422. DOI: 10.1016/j.jenvman.2013.07.018

Whay, H.R., Barker, Z.E., Leach, K.A., y Main, D.C.J. (2012). "Promoting farmer engagement and activity in the control of dairy cattle lameness". *The Veterinary Journal*, 193(3): 617-621. DOI: 10.1016/j.tvjl.2012.06.041

Zander, K., Stolz, H. y Hamma, U. (2011). "Promising ethical arguments for product differentiation in the organic food sector". *Appetite*, 62(1): 366-372. DOI: 10.1016/j.appet.2012.11.015

Anexo:

Táboa A1. Número de explotacións e vendas por cabezas de gando

Cabezas de gando por explotación	Número de explotacións por intervalo	Vendas. Media por intervalo. (Euros)
DE 1 A 20	33	6.099,08
DE 21 A 40	48	14.458,95
DE 41 A 60	39	22.978,93
DE 61 A 80	14	21.869,50
DE 81 A 100	6	47.831,26
MÁIS DE 100	11	43.772,48

Táboa A2. Axudas recibidas e ingresos menos gastos por cabezas de gando

Cabezas de gando por explotación	Axudas recibidas. Media por intervalo (Euros)	Ingresos menos gastos. Media por intervalo. (Euros)
DE 1 A 20	6.023,13	8.763,95
DE 21 A 40	8.739,69	12.247,31
DE 41 A 60	15.819,36	22.382,13
DE 61 A 80	18.103,46	21.345,01
DE 81 A 100	21.560,65	35.732,80
MÁIS DE 100	26.708,33	18.741,41