

Impacto socioeconómico de la actividad apícola y características productivas del sector en la provincia de A Coruña

María Amparo Ferreira-Golpe, Ana Isabel García-Arias*, María do Mar Pérez-Fra e Ibán Vázquez-González

Universidad de Santiago de Compostela, Grupo de Investigación ECOAGRASOC, Escola Politécnica Superior de Enxeñaría, R/ Benigno Ledo s/n, 27002 Lugo

Resumen

Este trabajo describe la estructura del sector apícola y las características técnico-económicas de las explotaciones de abejas de miel en la provincia de A Coruña e identifica su papel como proveedoras de rentas complementarias para la población rural así como de servicios ecosistémicos. Para ello se analizan los resultados de una encuesta a 87 explotaciones. Como principales resultados, se propone a partir de un análisis de conglomerados, una nueva clasificación de las explotaciones apícolas en función de sus características técnico-económicas. Además, se revisa el valor de la producción de miel que ofrecen las estadísticas oficiales y se valora el impacto en la renta bruta per cápita.

Palabras clave: Galicia, apicultura, tipología de explotaciones, valor de la producción, diversificación de rentas agrarias.

Socio-economic impact of honey production and their structural characteristics in A Coruña (NW Spain)

Abstract

This paper describes the structure of the beekeeping sector and the technical-economic characteristics of the honey bee farms in the province of A Coruña. We identify their role as providers of complementary incomes for the rural population and ecosystem services. To do this, a survey of 87 farms was conducted among producers. As main results we offer a new classification of beekeeping farms based on a cluster analysis. In addition, we review the estimates about the honey production value offered by official statistics and we assess their impact on gross income per capita.

Keywords: Galicia, beekeeping, bee farms typology, honey production value, rural income diversification.

Introducción

Diversos trabajos han alertado desde los años 90 de pérdidas en las poblaciones de abejas domésticas y de sus consecuencias para la pervivencia de los servicios de polinización (Williams *et al.*, 1991; Kevan y Viana, 2003; Neumann y Carreck, 2010; Potts *et al.*, 2010).

Recientes estudios (Brodschneider *et al.*, 2016; Gray *et al.*, 2019) estiman las pérdidas de colonias entre cerca de un 12 % en 2015/16 y alrededor de un 17 % en la campaña 2017/18. La pérdida de polinizadores, y especialmente de abejas, es susceptible de tener grandes consecuencias tanto para la biodiversidad

* Autor para correspondencia: anaisabel.garcia@usc.es

como para la productividad de los cultivos (IPBES, 2016) ya que ellas son las principales polinizadoras nativas de Europa. Las abejas melíferas poseen una alta eficiencia polinizadora debido a sus grandes necesidades alimentarias que las empujan a visitar millones de flores (Roman, 2004) ya que son generalistas, poseyendo una importante capacidad de comunicación para la localización de recursos florales (vanEngelsdorp y Meixner, 2010). Así, la FAO estima que en Europa el 84 % de los cultivos son polinizados por insectos (Kluser et al., 2010) y que la contribución de las abejas al valor económico de la alimentación humana estaría alrededor del 9,5 % (Aizen y Harder, 2009; Kluser et al., 2010).

Esto ha incrementado el interés por investigar qué causas están relacionadas con su declive entre las que se encuentran problemas sanitarios como parásitos y patógenos (Kluser et al., 2010), contaminación, pérdida de hábitat y cambio climático, otros factores que tienen que ver con el manejo (abuso de fitosanitarios, sobreexplotación) y con el contexto socioeconómico (Potts et al., 2010) y, recientemente en Europa, con la presencia de plagas exóticas como la avispa asiática (*V. velutina*). La evidencia de estos problemas ha impulsado medidas para mitigar su desaparición o incentivar la pervivencia de su manejo en zonas sensibles, notablemente en el contexto de las políticas agrarias y de desarrollo rural a nivel europeo.

Para una mejor orientación de las medidas son necesarios estudios que caractericen al sector y a los apicultores, ajustándose a la escala de aplicación de éstas. Un enfoque a nivel regional podemos verlo en Brodschneider et al. (2016) y en Gray et al. (2019), que, sin embargo, no abordan el estudio de las unidades de producción. Las actuales medidas dentro de la PAC tienden a estimular comportamientos y prácticas que incentivan la conservación de polinizadores salvajes por una parte, o la pervivencia del manejo de

polinizadores domésticos como las abejas melíferas, por otra. En este último caso, la actividad apícola se presenta como una actividad de complemento de rentas para las áreas rurales, de manera destacada en zonas de especial protección ambiental.

Potts et al. (2010) constatan el descenso del número de colonias en Europa relacionándolo con la disminución del número de apicultores. Los procesos de desagrarización y de especialización de la agricultura han deteriorado el papel complementario de la apicultura con las producciones agrarias, al contrario de lo que sucedía en el pasado (Pimentel, 1893). Para diseñar incentivos que mitiguen la desaparición de abejas y de personas apicultoras es necesario conocer el impacto económico de la actividad en las unidades productoras, así como cuál es la influencia de las amenazas detectadas en las variaciones de la producción. En el caso de Galicia, si bien los problemas anteriormente citados están incidiendo de forma negativa, los procesos de desagrarización y la presencia de nuevas plagas como la *Vespa velutina nigrithorax* se revelan como las principales amenazas en la actualidad.

El intenso ajuste agrario experimentado desde los años 80 ha venido acompañado de una reducida diversificación económica, constituyendo la base de la regresión demográfica que sufre una parte importante del rural gallego (López Iglesias y Pérez Fra, 2004). Esto implica la existencia de bajos niveles de renta y PIB por habitante compensados, en parte, por una fuerte dependencia de las transferencias de renta desde el sector público, fundamentalmente pensiones de jubilación (Sineiro García, 2006). En este contexto no es de extrañar que, paralelamente a la concentración y especialización de la actividad agraria en determinadas áreas, las explotaciones hayan desarrollado, en el resto de las zonas, estrategias de diversificación. En la línea de apoyar estas producciones complementarias, los sellos de identificación territorial de cier-

tos productos alimenticios han proliferado. Así, en el año 2007 se inscribe en el Registro Europeo de Denominaciones de Origen e Indicaciones Geográficas Protegidas (IGP) la IGP *Mel de Galicia*.

En Galicia existen más de 3.900 explotaciones apícolas (el 12,9 % del Estado en 2016), la mayoría de carácter no profesional (94 % frente al 18 % en el conjunto del Estado) (MAPA, 2019) y estantes. El número total de colmenas está alrededor de 131.000, de las que el 12 % se sitúan en A Coruña. Así, esta provincia acoge el 3 % de los productores y el 0,6 % de las colmenas del Estado. Prácticamente la totalidad de los apiarios (el 99 %) se dedican a

la producción de miel y otros productos apícolas, siendo residual tanto los que realizan como actividad principal la selección y cría, como los dedicados a la polinización de cultivos agrícolas. También es marginal la práctica de la trashumancia (1 % frente al 40 % del Estado). La producción de miel se situaba alrededor de las 2.000 toneladas anuales en esta comunidad en 2016, de las cuales el 13 % se producía en A Coruña (MAPA, 2016).

El objetivo de este trabajo es caracterizar la estructura actual de las unidades de producción en la provincia de A Coruña (Figura 1), identificando sus funciones socioeconómicas y su papel como complemento de rentas. Sin



Fuente: elaboración propia.

Figura 1. Mapa de situación.

Figure 1. Location map.

embargo, el nivel de agregación de las estadísticas ofrecidas por los organismos oficiales no permite calcular la importancia de la actividad para las unidades productoras, en su mayoría de carácter familiar, ni el impacto que las amenazas actuales suponen para ellas. Además, tampoco informan sobre aspectos básicos para la gestión de las unidades productoras, como es el caso de la comercialización o de las redes de apoyo. Por ello, realizamos una encuesta a 87 explotaciones con el fin de obtener información más detallada. Un análisis clúster nos ha permitido clasificar las unidades de producción en función de sus características técnico-económicas como primer paso para comprender la importancia social y económica de la actividad a nivel local. Los resultados obtenidos pueden ser de especial utilidad para la toma de decisiones sobre posibles actuaciones en pro de la dinamización de este sector de actividad y para evaluar el impacto de las amenazas que experimenta ante la ausencia de información detallada sobre las unidades productoras en la provincia. De hecho, este tipo de estudios son escasos en el ámbito local y para Galicia solo podemos señalar recientemente los trabajos de Yáñez Armesto (2001).

Material y métodos

La caracterización de las explotaciones en tipologías

La clasificación de las explotaciones agrarias en tipologías es práctica común en la literatura, permitiendo su estratificación y homogeneización con respecto a unos criterios determinados y a una serie de variables (Vázquez et al., 2012). La clasificación resultante permite determinar las principales características de los grupos más representativos, así como identificar sus comportamientos y relaciones con respecto a otros parámetros. Una de las cla-

sificaciones más conocidas es la realizada por EUROSTAT (van der Ploeg et al., 2009), a partir de las Encuestas de Estructuras de las Explotaciones Agrícolas, para el conjunto de la Unión Europea en función de la orientación productiva y el tamaño de las explotaciones.

En las últimas décadas la mayor parte de las clasificaciones en tipologías han hecho uso de las técnicas estadísticas de análisis multivariante, que permiten utilizar de manera conjunta variables de diferente naturaleza (Vázquez et al., 2012). Entre las más comúnmente empleadas figuran los análisis de conglomerados o clúster, que permiten clasificar las explotaciones en grupos homogéneos (Kobrich et al., 2003; Usai et al., 2006). Existen dos variantes técnicas: el primero y más común es de tipo jerárquico, en el que habrá que determinar en base a los resultados el número óptimo de agrupaciones; el segundo es de tipo no jerárquico (k-medias), en el que se obtiene una solución para un número óptimo de agrupaciones fijado previamente (Vázquez et al., 2012). Las posibles variables para incorporar en el análisis deben ser seleccionadas en base a su relevancia y, además, no estar altamente correlacionadas, a efectos de evitar la multicolinealidad, lo cual disminuiría la eficacia del análisis (Ketchen y Shook, 1996; Kobrich et al., 2003).

Numerosos autores han utilizado la clasificación en tipologías en el sector agrario, si bien las técnicas y métodos empleados varían en función de los objetivos perseguidos y la naturaleza de los datos (Daskalopoulou y Petrou, 2002; Aubry et al., 2006; Vázquez et al., 2012). Entre los trabajos que emplean técnicas de análisis clúster destacamos a Ketchen y Shook (1996), que revisan esta técnica para la investigación en gestión estratégica; Kobrich et al. (2003), que lo emplean para caracterizar sistemas agrarios en zonas diferentes; Adamczyk et al. (2017), para la evaluación de la actividad física del ganado lechero en Polonia; y otros (Kristensen, 2003; Blanco-Penedo et

al., 2019) utilizan esta técnica en combinación con un análisis factorial previo.

En España esta metodología se ha empleado en numerosos trabajos relacionados con los sistemas de producción animal, especialmente bovinos y ovinos (Iraizoz et al., 2007; Riedel et al., 2007; García-Martínez, 2009; Vázquez et al., 2012; Escribano et al., 2014; Santiago et al., 2017).

Con relación a la producción apícola, son muy limitados los trabajos que caracterizan el sector y más aún aquellos que emplean técnicas de análisis multivariantes tipo clúster. Entre los más recientes encontramos ejemplos latinoamericanos como Vélez Izquierdo et al. (2016), que emplean análisis de conglomerados no jerárquicos (k-medias) sobre variables socioeconómicas y tecnológicas de una muestra de apicultores del estado de Morelos (Mexico) para el diseño de recomendaciones de apoyo a la apicultura; Lagos Susaeta (2017), que usan métodos jerárquicos para elaborar tipologías de apicultores chilenos orgánicos y establecer recomendaciones; Batista Júnior (2013), que clasifica en 11 tipos las familias apícolas de Bahía (Brasil) en función de su orientación a actividades agrícolas y no agrícolas.

Elección de la muestra, trabajo de campo y análisis estadístico

La recogida de datos en campo se llevó a cabo a través de una encuesta a 87 explotaciones con apiarios distribuidos en 65 municipios, representando casi el 11 % de los productores con colmenas de la provincia de A Coruña en 2016. Las encuestas fueron realizadas mediante entrevista personal directa, entre mayo y octubre de 2017. Se trata de un cuestionario semiestructurado en el que se preguntaba sobre: actividad principal de la persona entrevistada, asociaciones profesionales a las que pertenece, localización de los apiarios, datos técnico-económicos de la explotación, tipos de manejo, condiciones sanitarias, datos sobre producción en los últimos dos años (2015 y 2016), tipos de productos, canales de comercialización y precios de venta.

La selección de los entrevistados se realizó mediante un muestreo aleatorio estratificado entre los productores de miel registrados y con colmenas, buscando una representatividad proporcional por estratos de tamaño (Tabla 1). Esto nos ha llevado a utilizar para el muestreo solo 806 de las 844 unidades productoras registradas en 2016.

Tabla 1. Características de la muestra.
Table 1. Sample characteristics.

Nº colmenas	Nº explotaciones en la población	Nº explotaciones en la muestra	% sobre total estrato	% sobre total muestra
1-10	472	47	10	54
11-20	157	14	9	16
21-50	111	12	11	14
51-149	56	7	13	8
>150	10	7	70	8
Total	806	87	11	100

Fuente: elaboración propia.

Para la clasificación de las explotaciones apícolas según sus características técnico-económicas utilizamos únicamente 85 de las 87 entrevistas realizadas ya que dos de los productores no habían registrado producción de miel en los años de estudio. Realizamos un análisis multivariante de conglomerados jerárquicos (método de Ward y distancia euclídea al cuadrado), mediante el programa estadístico SPSS, en función de cinco variables: 3 productivas y 2 socio-económicas. Como variables productivas se consideraron relevantes el número de colmenas, el número de productos y la producción unitaria en el año 2016, año precedente a la realización de la entrevista ya que, en el momento de esta, muchos productores no habían castrado las colmenas. Como variables socio-económicas escogimos el número de canales de comercialización y el número de redes profesionales (cooperativas, asociaciones de productores e Indicación Protegida fundamentalmente). El tipo de manejo no resultó suficientemente discriminatorio para ser relevante en la conformación de los grupos. Previamente se comprobó la inexistencia de multicolinealidad entre las variables por medio de pruebas de correlación¹ (Kobrich et al., 2003) y se procedió a su estandarización (puntuaciones Z) para evitar diferencias en la escala de medida.

El criterio de decisión para definir el número óptimo de agrupaciones se basó en dos métodos, el dendrograma y el cálculo de las tasas de variación de los coeficientes de conglomeración o "regla del codo" (Hair et al., 1999), que dan una mayor garantía de decisión (Figura 2).

Para la valoración de la producción se aplicaron las producciones y los precios de venta declarados por los apicultores, mientras que para la valoración de la producción de auto-

consumo se ha aplicado un promedio de los precios declarados. Con el objetivo de extrapolar los resultados al conjunto de la población, se calcularon rangos de variación para un nivel de confianza del 95 %.

Resultados

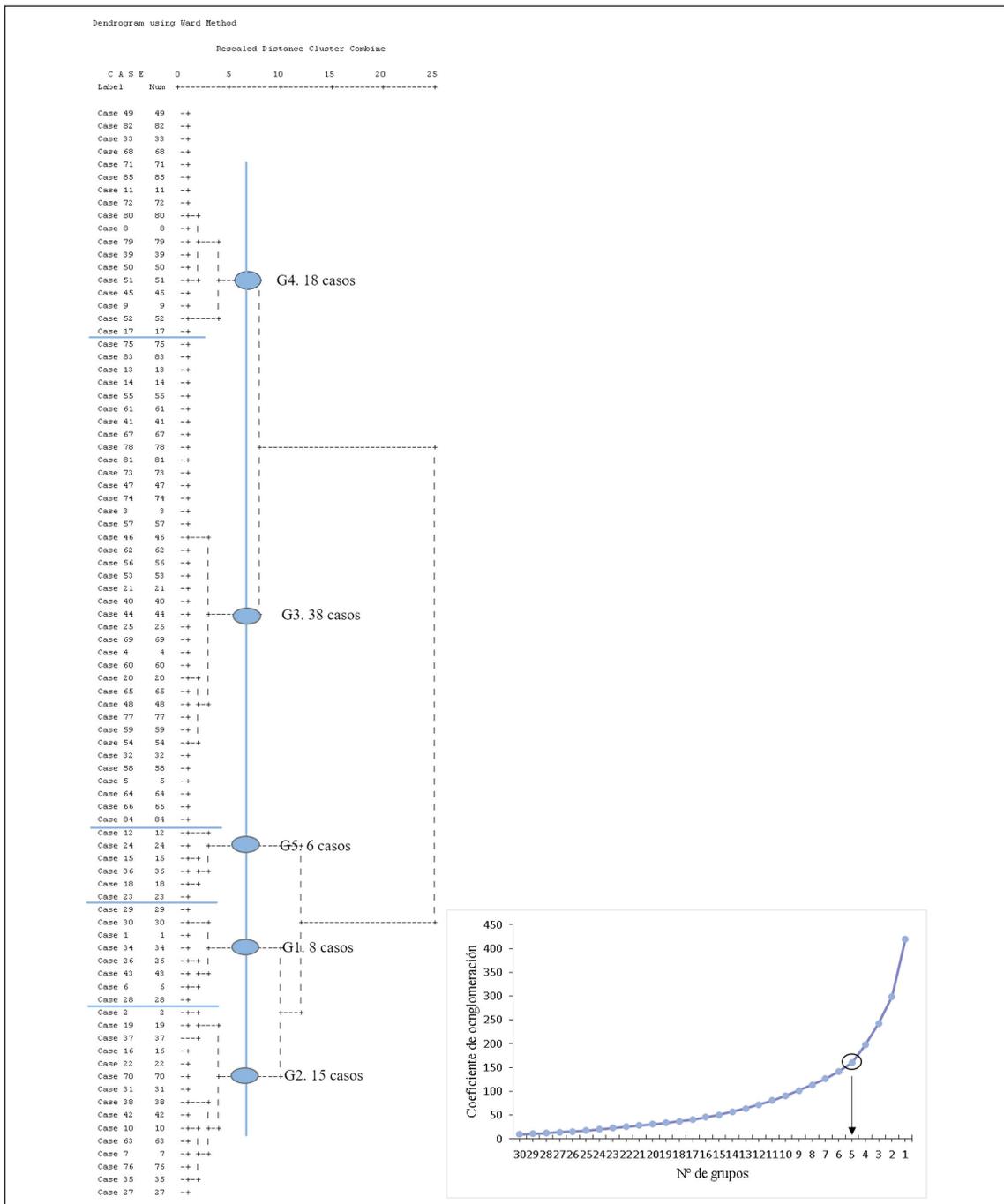
Explotación de la encuesta

Los productores de miel en la zona estudiada lo son en su mayor parte a tiempo parcial (Tabla 2) y mantienen la producción como complemento de rentas, especialmente en el caso de los jubilados, o como entretenimiento, tal y como se refleja en las estadísticas oficiales. El porcentaje de personas dedicadas a la agricultura es muy pequeño, más de lo que cabría suponer en una actividad que estuvo ligada a la producción agraria durante siglos, aunque esperable dentro de una lógica de especialización productiva. El análisis de la muestra por estratos nos permite ver diferencias según el tamaño. Así aquellas que se dedican a la apicultura como actividad principal están concentradas en el grupo de más de 150 colmenas (explotaciones profesionales).

Entre las explotaciones encuestadas tan solo el 18,4 % de los titulares son mujeres lo que indica un grado de masculinización de la actividad importante. En cuanto a las redes establecidas gracias al desempeño de la actividad, hemos encontrado que un 18 % pertenecen a alguna cooperativa y el 8 % a la IGP *Miel de Galicia*, si bien este porcentaje se incrementa sustancialmente en el caso de las profesionales (71 %).

El número de pequeñas explotaciones es elevado. Así, el 74 % de las explotaciones mantienen un único apiario mientras que las profesionales mantienen 6,9 apiarios de media.

1. Pearson (normal) o Spearman (no normal), dependiendo de la distribución de los datos.



Fuente: elaboración propia.

Figura 2. Dendrograma y representación gráfica de la tasa de variación de los coeficientes de conglomeración.
 Figure 2. Dendrogram and graphic representation of conglomeration variation rates.

Tabla 2. Actividad principal de los productores en cada estrato y sobre el total de entrevistados.
 Table 2. Main labour activity of beekeepers on each group and on the total of interviewees.

Actividad principal	Total	Nº colmenas				
		1-10	11-20	21-50	51-149	>150
Sector Primario:						
Apicultura (%)	6,9	2,1	0,0	0,0	0,0	71,4
Resto (%)	8,0	6,4	7,1	8,3	14,3	14,3
Sector Secundario (%)	17,2	25,5	14,3	0,0	14,3	0,0
Sector Terciario (%)	32,2	27,7	42,9	41,7	57,1	0,0
Desempleados (%)	25,3	12,8	0,0	8,3	0,0	0,0
Jubilados (%)	8,0	23,4	28,6	41,7	14,3	14,3
No contesta (%)	2,3	2,1	7,1	0,0	0,0	0,0

Fuente: elaboración propia.

Tan solo el 5,7 % de las explotaciones entrevistadas realizan selección y cría frente al 25 % de las profesionales, mientras que una sola explotación de todas las entrevistadas mantenía el apiario con fines polinizadores. La productividad media es de 15,6 kg/colmena en 2016 para el conjunto de las explotaciones (Tabla 3).

Para la comercialización, el 94 % de las explotaciones entrevistadas envasan en la explotación, el 60 % producen principalmente para autoconsumo y el 57 % realizan venta directa de parte de la producción en la propia explotación. El 14 % entregan a cooperativas y el 22 % de las entrevistadas comercializan a través de minoristas lo que supone el 50 % de la comercialización en canal convencional. La venta en ferias y mercados es una actividad residual que solo realizan el 7 % de los entrevistados. Sólo el 1 % vende a mayoristas y se trata de una explotación profesional. Existen diferencias por estratos (Tabla 4) pero las formas de comercialización citadas ya apuntan la importancia que tiene esta producción como complemento

de rentas ya que más de la mitad realizan venta directa en la propia explotación.

Finalmente, los resultados de la Tabla 3 nos permiten inferir un valor de la producción de 339.279 euros para el conjunto de las explotaciones encuestadas. Extrapolando este resultado para el conjunto de la población de la provincia, estimamos un valor de 3.143.205 euros en 2016 para un nivel de confianza del 95 %, lo que significaría 3.900 euros por explotación equivalentes a un 26 % del valor de la renta bruta disponible provincial por habitante (RDBH) en ese año (IGE, 2017). La repercusión económica no es desdeñable, así el valor medio de la producción por explotación podemos situarlo en un rango de variabilidad entre 3.506,3 euros y 4.294,7 euros para 2016 en la provincia de A Coruña. El estudio por estratos arroja un rango de variabilidad importante que va desde el 4 % de la RDBH para las explotaciones de 1 a 10 colmenas a un peso del 162 % sobre la RDBH del estrato de explotaciones profesionales. Esta estimación se corresponde con una producción de 450 toneladas de miel.

Tabla 3. Características productivas para el año 2016 en cada estrato y sobre el total de entrevistados.
 Table 3. Production characteristics in 2016 on each group and on the total of interviewees.

Nº colmenas	Nº medio apiarios	Productividad media kg/colmena	Productividad media kg/explotación	Valor medio por explotación (€)
1-10	1	14,6	82,9	565,2
11-20	1,2	16,4	240,9	1401,3
21-50	1,9	18	637,1	4353,3
51-149	2,3	16,9	1283,6	8926,9
>150	6,9	15,1	3538,6	25481,4
Total	1,7	15,6	559,4	3899,8

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4. Canales de comercialización en cada estrato y sobre el total de entrevistados.
 Table 4. Marketing channels on each group and on the total of interviewees.

	Nº colmenas					Total
	1-10	11-20	21-50	51-149	>150	
Autoconsumo (%)	97,0	35,7	0,0	0,0	0,0	60,0
Venta explotación (%)	34,0	71,0	92,0	100,0	86,0	57,0
Envasan explotación (%)	91,0	100,0	92,0	100,0	100,0	94,0
Venta en ferias (%)	0,0	0,0	25,0	14,0	29,0	7,0
Entrega a cooperativa (%)	2,0	7,0	33,0	43,0	43,0	14,0
Venta a minoristas (%)	4,0	14,0	50,0	43,0	86,0	22,0
Venta a mayoristas (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	14,0	1,0

Fuente: elaboración propia.

Clasificación de las unidades de producción

Realizado el análisis de conglomerados, identificamos 5 tipos de explotaciones en función de sus características productivas y técnico-económicas y que son recogidos en la Tabla 5.

En el tipo 1, medianas y diversificadas, se encuadran las explotaciones apícolas de tamaño mediano y diversificadas, en las que la

miel no es su único producto y que emplean más de un canal de comercialización. Son sólo 8 explotaciones, con una media de 3 productos y una producción unitaria de miel por debajo de la media total, pero mayor que las explotaciones del tipo 3 y 5. Su integración en redes profesionales es baja.

El segundo tipo está formado por explotaciones también medianas, pero que se dedican exclusivamente a la producción de miel.

Tabla 5. Valores medios de las variables utilizadas en el análisis de conglomerados.
 Table 5. Average values of the variables used in the cluster analysis.

	Nº de explotaciones	Nº de colmenas	Nº de canales de comercialización	Nº de redes profesionales	Nº de productos	Producción unitaria 2016 (kg/colmena)
1. Medianas diversificadas	8	56,5	1,75	1	3	13
2. Medianas monoproducto e innovadoras	15	41,93	2,2667	1,8	1,1333	17,7
3. Hobbistas	38	7,84	1	0,9474	1	11,07
4. Pequeñas y productivas	18	13,5	1,0556	1,1111	1,2222	25,06
5. Grandes profesionales	6	261,67	2,6667	2,3333	2,1667	12,67
Total	85	37,55	1,4235	1,2353	1,3412	15,49
N	85	85	85	85	85	85

Fuente: elaboración propia.

Diversificadas en cuanto a los canales de comercialización, se trata de 15 explotaciones con una productividad por encima de la media y bien integradas en redes profesionales y de apoyo.

El tercer tipo está conformado por las explotaciones más pequeñas, dedicadas exclusivamente a la producción de miel, principalmente para autoconsumo. Es la categoría más numerosa, con 38 explotaciones, con las productividades más bajas de todos los tipos estudiados y poca integración en redes profesionales.

El cuarto tipo está conformado por explotaciones de pequeño tamaño que mayoritariamente sólo producen miel, usan un único canal de comercialización y tienen una integración baja en las redes profesionales. Son 18 explotaciones que tienen como característica más destacable la alta productividad que consiguen, muy por encima de la media y la mayor de todos los tipos establecidos.

Finalmente, el quinto tipo engloba las explotaciones de mayor dimensión, con diversificación tanto en la producción como en los canales de comercialización y bien integradas en redes profesionales y de apoyo. Aun así, su productividad se sitúa por debajo de la media. Son 6 explotaciones caracterizadas como profesionales.

Discusión

Los datos aquí presentados corroboran, en parte, la fotografía que podemos hacernos del sector a partir de las cifras publicadas por los organismos oficiales para la zona estudiada. Efectivamente se trata de un sector poco profesionalizado, con un alto porcentaje de explotaciones con apenas 2 apiarios donde solo 14 de las 844 explotaciones apícolas censadas en 2016 estaban registradas como profesionales. El sistema productivo predominante es el de colmenas estantes,

siendo la trashumancia una práctica residual (1 % de las explotaciones), a diferencia del Estado en donde el 40 % de las explotaciones son trashumantes (MAPA, 2019). Atendiendo a su clasificación zootécnica, la inmensa mayoría (un 97 %) se dedican únicamente a la producción apícola siendo muy pocas las que realizan actividades que requieren habilidades más especializadas, tales como la selección y cría de reinas o actividades relacionadas con los servicios de polinización, como también se deduce de nuestro estudio. Mientras, en el conjunto del Estado, el porcentaje de explotaciones de producción apícola asciende al 63 %, apareciendo las mixtas con una cierta relevancia (un 27 % sobre el total).

Sin embargo, a pesar de estas características, las unidades de producción coruñesas presentan algunos grados de dinamismo que no cabría esperar de este retrato. Por una parte, tres de los grupos definidos (1, 4 y 5) en nuestra investigación presentan una cierta diversificación de producciones mientras que dos (2 y 5) demuestran estar bien integrados en redes profesionales y diversifican los canales de comercialización. Así, la IGP *Mel de Galicia* acoge en la provincia de A Coruña al 8 % (66) de las explotaciones provinciales y el 23 % de las colmenas (4.182). No obstante, la producción de miel cualificada en la provincia es de 320 toneladas (el 54 % de la gallega) y la contraetiquetada de 271 toneladas (el 86 % de Galicia). A Coruña acoge también al 34 % de los envasadores gallegos dentro de la IGP. Esta diferencia entre lo que se envasa y lo que se produce tiene que ver con el hecho de que la miel producida en una provincia puede envasarse en otra y existe comercio entre envasadores (Ferreira Golpe, 2017).

El predominio de las pequeñas explotaciones contribuye a pensar en una actividad marginal en muchos casos. No obstante, la productividad no parece verse afectada por

este hecho, pues no se detectan grandes diferencias entre los estratos establecidos, salvo en el estrato de 21 a 50 colmenas (Tabla 3). Además las medias coinciden con las presentadas por otras regiones (Bernabéu et al., 2003). En relación a los 5 tipos definidos en el clúster, se comprueba que las explotaciones que diversifican la producción (1 y 5) alcanzan valores por debajo de la media total, mientras que en el caso de las que producen sólo o mayoritariamente miel (2 y 4) sucede lo contrario, destacando la productividad del tipo 4, muy alta en comparación con el resto. Esto último puede ser explicado porque, en este grupo, la mayoría de las explotaciones (61,1 %) recurren a la alimentación artificial como práctica de manejo, no así en los otros grupos, donde el porcentaje es menor (12 % tipo 1; 13 % tipo 2; 16,7 % tipo 5). La productividad obtenida por el grupo 3, la más baja de todas, a pesar de presentar un número importante de explotaciones que recurren a la alimentación artificial (47 %), puede explicarse porque se trata de las explotaciones hobbistas, en las que el manejo es más laxo.

Nuestro trabajo ofrece estimaciones sobre la producción a nivel provincial diferentes de las ofrecidas por las fuentes oficiales, por lo menos, en lo que se refiere a la miel. Así, la producción de miel en esta provincia se estimaba en 268 toneladas (MAPA, 2016). Sin embargo, nuestra estimación se corresponde con una producción de 450 toneladas. Esta diferencia puede ser atribuible a que hemos valorado la producción declarada por las personas entrevistadas, incluyendo aquella destinada al autoconsumo. Así mismo, las cifras ofrecidas por el Ministerio son un cálculo a partir del número de colmenas declarado por los apicultores y la producción estimada por colmena. El Real Decreto 209/2002 establece que los titulares de explotación apícola deben comunicar el censo de sus colmenas a la autoridad competente antes del 1 de marzo (BOE, 2002), cuando las colonias están saliendo de la invernada y los

apicultores probablemente tengan un número menor de colmenas de las que finalmente pongan en producción, lo que puede influir en una estimación a la baja de dicha producción. En todo caso, este resultado requiere que tomemos las cifras oficiales con una cierta cautela ya que pueden estar infravalorando la producción real, por lo menos en lo que se refiere al área geográfica estudiada.

El trabajo muestra como actualmente, la apicultura ha dejado de estar vinculada a la actividad agraria. Sin embargo, ha ganado presencia la actividad a tiempo parcial. Los motivos por los que la apicultura es interesante como actividad complementaria tienen que ver con la escasa inversión inicial requerida, la diversidad de producciones que ofrece la actividad, la posibilidad de acceso mediante formas de propiedad diversas, o la flexibilidad de horario y de ubicación de las actividades, además de que se establecen numerosos vínculos con instituciones culturales y sociales (IPBES, 2016).

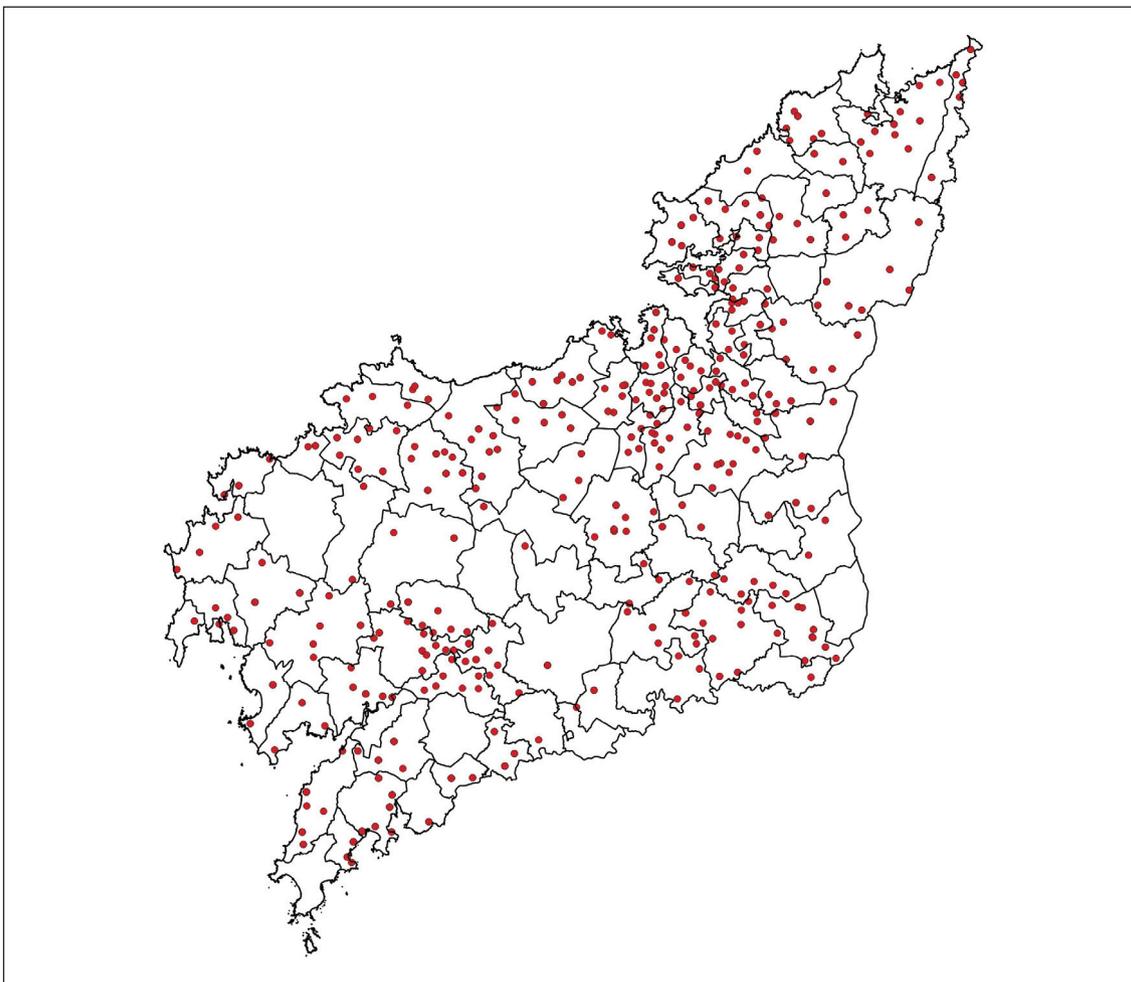
Uno de los objetivos del trabajo era evaluar la repercusión socioeconómica de la actividad apícola en la provincia de A Coruña. Los resultados obtenidos muestran que el sector apícola puede cumplir un papel notable en la diversificación económica de las áreas rurales más deprimidas, proporcionando oportunidades de mejora de las rentas, ya de por sí bajas, a través de las empresas apícolas allí instaladas (Bernabéu y Martínez, 2003). A pesar del cierto dinamismo identificado más arriba, no podemos ignorar que, en el área estudiada, el sector está dominado por las explotaciones a tiempo parcial que cumplen un papel de entretenimiento para la mayoría de sus propietarios, para quienes supone también un complemento de rentas. Este papel de complemento de rentas, que como hemos visto, puede ser como mínimo del 4 % de la RDBH, se hace más evidente en el caso de la población jubilada y parada, que en el conjunto de la muestra representa más del 30 % de los entrevistados.

Como señalábamos en la introducción, la apicultura resulta una actividad de gran importancia para el medio ambiente por dos razones: su papel en el mantenimiento de la flora silvestre y la biodiversidad y por el papel que cumple en el sostén de la productividad de muchos cultivos agrícolas. La polinización no es, sin embargo, un objetivo en el conjunto de las explotaciones estudiadas y debe ser analizada como una externalidad positiva que puede ser apoyada o remunerada por políticas públicas activas. La distribución de los asentamientos por toda la provincia (Figura 3) evidencia el papel fundamental de la actividad en la provisión de servicios ecosistémicos de polinización. Apoyar al sector apícola tiene una repercusión no solo social y económica sino también ambiental.

La estructura productiva descrita presenta sin duda debilidades importantes para la supervivencia de la actividad. Una mayor profesionalización sería deseable pero no a costa de una concentración del sector que produjese desequilibrios territoriales en la provisión de los servicios de polinización. La existencia de la IGP *Mel de Galicia* y de activas asociaciones de productores debería aprovecharse para la mejora de los canales de comercialización y de la competitividad del sector.

Conclusiones

La clasificación propuesta resulta más descriptiva que la tradicional (explotaciones profesionales y no profesionales). Esta ofrecía una imagen dicotómica del sector, centrado en la pequeña producción y el autoconsumo. El análisis realizado identifica explotaciones que, a pesar de su reducido tamaño, presentan rasgos de dinamismo: diversificación productiva y de canales de comercialización, pertenencia a redes de apoyo técnico y comercial y productividades comparables a las de otras regiones.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3. Distribución de las unidades de producción apícola en el territorio.

Figure 3. Distribution of beekeeping production units in the territory.

La desvinculación de la producción apícola del resto de la actividad agraria en un contexto de especialización productiva y desagrarización explica la estructura actual del sector. Aquí identificamos las funciones socioeconómicas y ambientales en el área estudiada. La importancia de la actividad en las rentas de los productores hace imprescindible el apoyo a esta actividad en peligro, de-

bido al carácter marginal de un gran número de explotaciones y a la existencia de crecientes amenazas. Su diseminación por todo el territorio estudiado enfatiza la importancia de la actividad como proveedora de servicios ecosistémicos de polinización.

Apreciamos una cierta subestimación de la producción apícola por parte de las estadísticas oficiales. Será de interés en el futuro

ampliar este estudio al conjunto de la comunidad gallega para que sirva como base al diseño de estrategias y políticas.

Agradecimientos

Este estudio fue financiado por la Diputación Provincial de A Coruña. Agradecemos los comentarios de los revisores anónimos de la revista y de los asistentes al XII Congreso de Economía Agraria, 2019 y al XII CIER 2018.

Referencias bibliográficas

- Adamczyk K, Cywicka D, Herbut P, Trze niowska E (2017). The application of cluster analysis methods in assessment of daily physical activity of dairy cows milked in the Voluntary Milking System. *Computers and Electronics in Agriculture* 141: 65-72. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2017.07.007>
- Aizen MA, Harder LD (2009). The global stock of domesticated honeybees is growing slower than agricultural demand for pollination. *Current Biology* 19(11): 915-918. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2009.03.071>
- Aubry C, Paillat JM, Guerrin F (2006). A conceptual representation of animal waste management at the farm scale: The case of the Reunion Island. *Agricultural Systems* 88(2-3): 294-315. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2005.06.006>
- Batista Júnior JL (2013). Impacto econômico e social da apicultura na agricultura familiar do Território do Sisal, semiárido da Bahia. Tesis Doctoral, Universidade Federal de Bahia. Salvador, Brasil.
- Bernabéu R, Martínez del Olmo J, Vergara H (2003). Evaluación financiera de las explotaciones apícolas en Castilla-La Mancha. *ITEA-Información Técnica Económica Agraria* 99A(1): 47-68.
- Blanco-Penedo I, Sjöström K, Jones P, Krieger M, Duval J, van Soest F, Emanuelson U (2019). Structural characteristics of organic dairy farms in four European countries and their association with the implementation of animal health plans. *Agricultural Systems* 173: 244-253. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.03.008>
- BOE (2002). Real Decreto 209/2002, del 22 de febrero, por el que se establecen normas de ordenación de las explotaciones apícolas. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 62, de 13 de marzo de 2002, pp. 10366-10371.
- Brodtschneider R, Gray A, van der Zee R, Adjlane N, Brusbardis V, Charrière JD, Chlebo R, Coffey MF, Crailsheim K, Dahle B, Danihlík J, Danneels E, de Graaf DC, Draži MM, Fedoriak M, Forsythe I, Golubovski M, Gregorc A, Grz da U, Hubbuck I, Tunca RI, Kauko L, Kilpinen O, Kretavicius J, Kristiansen P, Martikkala M, Martín-Hernández R, Mutinelli F, Peterson M, Otten C, Ozkirim A, Raudmets A, Simon-Delso N, Soroker V, Topolska G, Vallon J, Vejsnæs F, Woehl S (2016). Preliminary analysis of loss rates of honey bee colonies during winter 2015/16 from the COLOSS survey. *Journal of Apicultural Research* 55(5): 375-378. <https://doi.org/10.1080/00218839.2016.1260240>
- Daskalopoulou I, Petrou A (2002). Utilising a farm typology to identify potential adopters of alternative farming activities in Greek agriculture. *Journal of Rural Studies* 18(1): 95-103. [https://doi.org/10.1016/S0743-0167\(01\)00027-4](https://doi.org/10.1016/S0743-0167(01)00027-4)
- Escribano AJ, Gaspar P, Mesías FJ, Pulido AF, Escríbano M (2014). Evaluación de la sostenibilidad de explotaciones de vacuno de carne ecológicas y convencionales en sistemas agroforestales: estudio del caso de las dehesas. *ITEA-Información Técnica Económica Agraria* 110(4): 343-367. <https://doi.org/10.12706/itea.2014.022>
- García-Martínez A, Olaizola A, Bernués A (2009). Trajectories of evolution and drivers of change in European mountain cattle farming systems. *Animal* 3(1): 152-165. <https://doi.org/10.1017/S1751731108003297>
- Gray A, Brodtschneider R, Adjlane N, Ballis A, Brusbardis V, Charrière JD, Chlebo R, Coffey MF, Cornelissen B, Amaro da Costa C, Csáki T, Dahle B, Danihlík J, Draži MM, Evans G, Fedoriak M, Forsythe I, de Graaf D, Gregorc A, Johannesen J, Kauko L, Kristiansen P, Martikkala M, Martín-

- Hernández R, Medina-Flores CA, Mutinelli F, Patalano S, Petrov P, Raudmets A, Ryzhikov VA, Simon-Delso N, Stevanovic J, Topolska G, Uzunov A, Vejsnaes F, Williams A, Zammit-Mangion M, Soroker V (2019). Loss rates of honey bee colonies during winter 2017/18 in 36 countries participating in the COLOSS survey, including effects of forage sources. *Journal of Apicultural Research* 58(4): 479-485. <https://doi.org/10.1080/00218839.2019.1615661>
- Hair JF, Anderson RE, Tatham RL, Black WC (1999). Capítulo 9. Análisis cluster. En: Análisis multivariante de datos, pp. 491-546, Prentice Hall, Madrid.
- IGE (2017). Renda municipal dos fogares. Instituto Gallego de Estadística. Disponible en: [http://www.observatoriognp.eu/igebdt/esqv.jsp?ruta=verTabla.jsp?OP=1&B=1&M=&COD=9660&R=9915\[15\];0\[2016\]&C=1\[0\]&F=&S=&SCF=](http://www.observatoriognp.eu/igebdt/esqv.jsp?ruta=verTabla.jsp?OP=1&B=1&M=&COD=9660&R=9915[15];0[2016]&C=1[0]&F=&S=&SCF=) (Consultado: 24 agosto 2020).
- Ferreira Golpe, María Amparo (2017). Avaliación do impacto socioeconómico da *Vespa velutina nigrithorax* na provincia da Coruña. (Trabajo Fin de Grado inédito). Universidad de Santiago de Compostela.
- IPBES (2016). Resumen para los responsables de formular políticas del informe de evaluación de la Plataforma Intergubernamental Científico-normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas sobre polinizadores, polinización y producción de alimentos. Plataforma Intergubernamental Científico-normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas.
- Iraizoz B, Gorton M, Davidova S (2007). Segmenting farms for analysing agricultural trajectories: a case study of the Navarra region in Spain. *Agricultural Systems* 93(1-3): 143-169. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2006.05.002>
- Ketchen DJ, Shook CL (1996). The application of cluster analysis in strategic management research: an analysis and critique. *Strategic Management Journal* 17: 441-458. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199606\)17:6%3C441::AID-SMJ819%3E3.0.CO;2-G](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199606)17:6%3C441::AID-SMJ819%3E3.0.CO;2-G)
- Kevan PG, Viana BF (2003). The global decline of pollination services. *Biodiversity* 4(4): 3-8. <https://doi.org/10.1080/14888386.2003.9712703>
- Kluser S, Neumann P, Chauzat MP, Pettis JS, Peduzzi P, Witt R, Fernández N, Theuri M (2010). Global honeybee colony disorders and other threats to insect pollinators. *UNEP Emerging Issue*. 16 pp.
- Köbrich C, Rehman T, Khan M (2003). Typification of farming systems for constructing representative farming models: two illustrations of the application of multi-variate analysis in Chile and Pakistan. *Agricultural Systems* 76: 141-157. [https://doi.org/10.1016/S0308-521X\(02\)00013-6](https://doi.org/10.1016/S0308-521X(02)00013-6)
- Kristensen SP (2003). Multivariate analysis of landscape changes and farm characteristics in a study area in central Jutland, Denmark. *Ecological Modelling* 168: 303-318. [https://doi.org/10.1016/S0304-3800\(03\)00143-1](https://doi.org/10.1016/S0304-3800(03)00143-1)
- Lagos Susaeta FM (2017). Tipologías de apicultor orgánico chileno en función de factores protectivos de su condición orgánica. Tesis Postgrado, Facultad De Ciencias Veterinarias y Pecuarias Escuela De Posgrado y Postítulo, Universidad de Chile.
- López Iglesias E, Pérez Fra M (2004). Axuste agrario e despoboación rural: as tendencias recentes en Galicia. *Grial, Revista Galega de Cultura* 162: 36-43.
- MAPA (2016). Estadística de lana, miel y huevos. Disponible en: <https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-agrarias/ganaderia/lana-miel-huevos-consumo-humano/> (Consultado: 24 agosto 2020).
- MAPA (2019). El sector apícola en cifras. Principales indicadores económicos. Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Disponible en: <https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/sectores-ganaderos/apicola/default.aspx> (Consultado: 24 agosto 2020).
- Neumann P, Carreck NL (2010). Honey bee colony losses. *Journal of Apicultural Research* 49(1): 1-6. <https://doi.org/10.3896/IBRA.1.49.1.01>

- Pimentel R (1893). Manual de apicultura: escrito expresamente para los agricultores gallegos. El Faro de Vigo. 72 pp.
- Potts SG, Roberts SPM, Dean R, Marris G, Brown MA, Jones R, Neumann P, Settele J (2010). Declines of managed honey bees and beekeepers in Europe. *Journal of Apicultural Research* 49(1): 15-22. <https://doi.org/10.3896/IBRA.1.49.1.02>
- Riedel JL, Casasús I, Bernués A (2007). Sheep farming intensification and utilization of natural resources in a Mediterranean pastoral agroecosystem. *Livestock Science* 111: 153-163. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2006.12.013>
- Roman A (2004): Pollen hoarding in the late summer season by honeybee (*Apis mellifera L.*) colonies. *Journal of Apicultural Science* 48: 37-45.
- Santiago C, Vicente F, Jiménez-Calderón JD, Soldado A, Martínez-Fernández A (2017). Caracterización de los actuales modelos de alimentación para la producción de leche de vaca en Asturias (España) y su influencia sobre la producción de la leche. *ITEA-Información Técnica Económica Agraria* 113: 335-346. <https://doi.org/10.12706/itea.2017.021>
- Sineiro García F (2006). A evolución socioeconómica dos sectores rurais galegos. *Recursos rurais, Serie cursos* 4: 47-55.
- Usai M, Casu S, Molle G, Decandia M, Ligios S, Carta A (2006). Using cluster analysis to characterize the goat farming system in Sardinia. *Livestock Science* 104: 63-76. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2006.03.013>
- vanEngelsdorp D, Meixner MD (2010). A historical review of managed honeybee populations in Europe and the United States and the factors that may affect them. *Journal of Invertebrate Pathology* 103: 80-95. <https://doi.org/10.1016/j.jip.2009.06.011>
- van der Ploeg JD, Laurent C, Blondeau F, Bonnafous P (2009). Farm diversity, classification schemes and multifunctionality. *Journal of Environmental Management* 90: 124-131. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2008.11.022>
- Vázquez I, Marey M, Sineiro F, Lorenzana R, García AI, 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.
- Vélez Izquierdo A, Espinosa García JA, Amaro Gutiérrez R, Arechavaleta Velasco ME (2016). Tipología y caracterización de apicultores del estado de Morelos, México. *Revista mexicana de ciencias pecuarias* 7(4): 507-524.
- Williams IH, Corbet SA, Osborne JL (1991). Beekeeping, wild bees and pollination in the European Community. *Bee World* 72(4): 170-180. <https://doi.org/10.1080/0005772X.1991.11099101>
- Yáñez Armesto A (2001). Apicultura e produción apícola en Galicia. Tesis doctoral. Universidade de Santiago de Compostela.
- (Aceptado para publicación el 8 de septiembre de 2020)