

La motorización de una agricultura atlántica y ganadera de pequeños propietarios: La difusión de tractores agrícolas en Galicia, 1939-2000

BRUNO ESPERANTE

PALABRAS CLAVE: cambio tecnológico, tractores agrícolas, agricultura atlántica, pequeños propietarios.

CÓDIGOS JEL: O14, O33, N54, Q16.

La motorización y la difusión de tractores agrícolas se ha explicado a menudo desde enfoques neoclásicos como un cambio tecnológico propio de agriculturas de gran superficie, trabajo asalariado y orientadas al cereal. Sin embargo, en este artículo analizamos la difusión de tractores en Galicia (España), una región de pequeña agricultura, trabajo familiar y ganadera entre 1939-2000. Desde la economía evolutiva, analizamos el cambio tecnológico con especial atención al contexto institucional y a la oferta en el marco político de la Dictadura y las primeras décadas de la democracia en España. Usamos fuentes de archivo de ámbito estatal, regional y local, así como revistas divulgativas del sector agrario y otra documentación privada de empresas de maquinaria. También analizamos la difusión de tractores desde el punto de vista de la economía campesina, recurriendo para ello a un trabajo de campo propio, con entrevistas semidirigidas de final abierto. Así, la oferta tecnológica aparece como un elemento crucial en el proceso de difusión de tractores. El análisis micro también nos desvela lógicas de innovación que no responden, necesariamente, al incremento de los beneficios económicos, sino a otras consideraciones culturales o de prestigio.

Tractors in Galicia: The motorisation of Atlantic smallholder agriculture and livestock farming, 1939-2000

KEYWORDS: Technological change, agricultural tractors, Atlantic agriculture, smallholders.

JEL CODES: O14, O33, N54, Q16.

The motorisation and diffusion of agricultural tractors has often been explained from neoclassical approaches as a technological change typical of large-scale, wage-labour, cereal-oriented agriculture. However, in this article we analyse the diffusion of tractors in an Atlantic smallholding agricultural system that involved livestock and family labour in Galicia from 1939 to 2000. From an evolutionary economics approach, we examine technological change with special attention to the institutional context, the supply of tractors during the Franco dictatorship, the transition to democracy and the early decades of democracy in Galicia and throughout Spain. The documentation for this work comes from various sources, including the Archivo General de la Administración (AGA), the Rexistro Oficial de Maquinaria Agrícola (ROMA) of the four Galician provinces, and informative literature from agricultural journals and machinery companies in the Biblioteca Nacional de España (BNE). We also analysed innovation and motorisation from a peasant economy approach by doing fieldwork consisting of semi-directed, open-ended interviews and consulting provincial and municipal archives. The main results point to the supply factor as a crucial element in the diffusion of tractors in Galicia and Spain from the 1960s onwards. However, micro analysis based on the peasant economy reveals how the logics behind the adoption of technological changes did not necessarily align with increasing immediate economic benefits, but reflected other cultural considerations such as prestige or reducing the perception of self-exploitation in family work.

Recibido: 2021-06-15 • Revisado: 2022-02-07 • Aceptado: 2022-03-01

Bruno Esperante [orcid.org/0000-0002-5814-7983] es investigador postdoctoral Juan de la Cierva-Formación (2020). Departament d'Història Econòmica, Institucions, Política i Economia Mundial. Universitat de Barcelona. Direcció para correspondència: bruno.esperante@outlook.com

1. INTRODUCCIÓN

Decían Mazoyer y Roudart (2016: 774-775) que era fácil comprender cómo las grandes explotaciones capitalistas, con trabajadores asalariados, habían podido disponer del capital necesario para adquirir costosos medios de producción. Sin embargo, era más difícil entender que las pequeñas explotaciones campesinas, de trabajo familiar y que solo contaban con algunas hectáreas, pudieran superar igualmente los obstáculos para capitalizarse y convertirse en explotaciones mucho más grandes y varias decenas de veces más productivas. En este artículo abordamos la segunda cuestión en el contexto de una agricultura ganadera y de pequeños propietarios en Galicia (España) entre 1939 y el año 2000. Analizamos la motorización de la agricultura en el marco del paradigma de la modernización que atraviesa todo el siglo xx, desde antes de la Segunda Guerra Mundial, pero que solo después de ella, con la hegemonía norteamericana, se desarrolla sin contención, sin alternativa, y polarizando la forma de entender el mundo. La difusión de tractores agrícolas forma parte del centro simbólico de la gran transformación de las agriculturas en Europa a partir de 1950 con la tercera onda de la industrialización (Moser & Varley, 2013: 14). Acompañaron en Galicia a un proceso de intensificación ganadera, especialmente láctea, a partir de los años sesenta, junto con otros cambios tecnológicos, como el uso de fertilizantes, razas de ganado, electrificación y otra maquinaria como los remolques, cisternas de purín o motosegadoras. Nuestra hipótesis es que el proceso de motorización estuvo condicionado por una serie de factores complejos y profundos, que van más allá de la sustitución de salarios agrícolas, la necesidad de la concentración parcelaria o el aumento de la producción por trabajador.

La motorización de la agricultura, como cambio tecnológico, es un proceso que ha sido estudiado básicamente de dos formas. La tesis difusionista entendía que las tecnologías se propagaban desde un punto inicial difusor y pese a las resistencias que pudieran provocar entre el campesinado. Por otra parte, el enfoque neoclásico explicaba la difusión de tractores en relación con los precios relativos de los factores productivos disponibles en cada contexto (Ruttan & Hayami, 1989; Federico, 2005: 84). Así, en agriculturas con falta de mano de obra, pero abundancia de tierra (Estados Unidos), la difusión de tractores se realizaba antes y de manera sencilla. La tesis difusionista hace tiempo que está vencida, y la tesis neoclásica no explica cómo se difunden los tractores donde abunda la mano de obra y tampoco sobra tierra, como el caso gallego. Es cierto que en Galicia predominaban las innovaciones biológicas y genéticas, ahorradoras de tierra, desde finales del siglo XIX. Sin embargo, los tractores se difundieron igualmente a partir de los años sesenta. ¿Cómo fue posible?

Una tercera vía explicativa se basa en el enfoque de la economía evolutiva. Esta propone que los cambios tecnológicos se pueden analizar como variables independientes, internas de la economía, y que dependen de factores difíciles de medir de manera convencional, como los efectos institucionales, de la oferta o ambientales (Fernández Prieto & Pujol, 2001: 61). Este enfoque promueve los análisis regionales, dado que superan las imágenes homogéneas del cambio tecnológico, nos acerca a las particularidades ambientales y, sobre todo, nos ayuda a entender las dimensiones socioculturales difíciles de percibir a larga distancia. Por este motivo, en este artículo proponemos un análisis evolutivo de la difusión de tractores agrícolas en Galicia, pero teniendo en cuenta también partes del enfoque neoclásico y el análisis de la innovación desde el punto de vista de la economía campesina (Mendras, 1967; Iturra, 1988). Esperamos así abordar la complejidad del proceso a través de la conjunción de estos enfoques. En este sentido, la maquinaria agrícola siempre se ha concebido como ahorradora de trabajo o de salarios; sin embargo, los campesinos lo que ahorran era esfuerzo físico. Además, debemos analizar la innovación desde la singularidad de la economía campesina y sus distintos niveles de organización: la casa familiar, el grupo doméstico-familiar y la comunidad campesina (Cardesín, 1992: 47-48, 119; Díaz Geada, 2013: 4-15). Tres niveles de intercambio de relaciones sociales productivas, reproductivas y afectivas que explican la difusión de tractores en condiciones de manifiesta insostenibilidad económica desde un enfoque neoclásico. ¿Cómo si no se explica la compra de tractores por familias con menos de tres hectáreas en propiedad?

En el análisis tendremos en cuenta el contexto gallego, español, así como de otras regiones europeas de similares características ganaderas y de pequeños propietarios. Además, nos parece fundamental estudiar la oferta de tractores y su función, dado que le otorgaremos especial importancia al *technology-push* en su difusión¹. Cabe tener en cuenta algunas matizaciones sobre la motorización. Las agriculturas ganaderas y de pequeños propietarios solían y suelen contar con tractores de potencias medias más bajas; por el contrario, las agriculturas de cereal y gran superficie demandan tractores de mayor potencia. Por otra parte, la motorización se produce en distintas fases. Inicialmente, en los años sesenta, se adoptan tractores de primera generación (30 CV-50 CV) con arado, remolque y motosegadora. La segunda fase se produce diez o quince años más tarde, con tractores de segunda generación (50 CV-80 CV), o veinte años después, con tractores de tercera generación (80 CV-120 CV) con arados de triple vertedera y autocargadores de hierba.

Para alcanzar los objetivos propuestos, recurrimos a censos de tractores, tanto nacionales como internacionales, pese a los problemas de fiabilidad que presentan². Así-

1. Sobre este concepto, como fuerza de innovación véase VENCE (1995: 126).

2. Resulta frecuente que la Administración registre varias cifras para un mismo año, algo que se

mismo, hemos utilizado fuentes generadas por el Estado procedentes del Archivo General de la Administración (AGA) y también el Registro Oficial de Maquinaria Agrícola (ROMA) de la Xunta de Galicia, y revistas divulgativas del sector agrario y otras del sector de la maquinaria agrícola procedentes de la Biblioteca Nacional de España (BNE). Realizamos también un trabajo de campo propio en la comarca de Barcala (A Coruña), consultando archivos provinciales, municipales, y mantuvimos varias entrevistas de estructura semidirigida y de final abierto, tanto con técnicos del Estado como con agentes del mercado, labradores y ganaderos.

El artículo se divide en cinco puntos. El primero aborda el periodo de la guerra, la autarquía y la motorización de las agriculturas de cereal y gran superficie (1939-1959). En el segundo punto analizamos la industrialización e intensificación ganadera, y la primera fase de difusión de tractores agrícolas (1960-1977). El tercer punto se define por los cambios en la economía internacional en los años setenta, el final de la dictadura y el horizonte de integración del sector agropecuario gallego en la PAC y la CEE (1978-2000). En el cuarto punto analizamos la difusión de tractores a nivel micro, y desde una perspectiva social y cultural del cambio tecnológico (1960-2000). Finalmente, en el quinto punto redactamos las conclusiones del artículo.

2. MALOS TIEMPOS PARA INNOVAR: GUERRA, AUTARQUÍA Y MOTORIZACIÓN DE AGRICULTURAS DE CEREAL Y GRAN SUPERFICIE, 1939-1959

La difusión generalizada de tractores agrícolas en Europa se produjo a partir de los cambios energéticos, epistémicos y tecnológicos producto de la Segunda Guerra Mundial (Aunderset & Moser, 2016: 147, 156). Sin embargo, los ritmos de difusión fueron variados, y en general tendieron a ser mayores en los países industrializados del centro-norte de Europa y en agriculturas de cultivos comerciales y gran superficie (trigo, girasol, remolacha...) que en los países del sur de Europa y agriculturas ganaderas y de mediana y pequeña propiedad (Mazouyer & Roudart, 2016: 774-778). La motorización se produjo más rápidamente en países como Reino Unido, Alemania, Bélgica o Países Bajos, donde la movilización de soldados para la guerra y las pérdidas humanas y de animales de tiro generaron unas condiciones favorables para la difusión de tractores. Desde 1946 se adopta-

puede deber a diversos criterios del censo. Lo mismo ocurre con diversos investigadores como COLINO (1984) o SIMPSON (1997). Otros apuntes sobre los problemas de los censos en ESPERANTE (2020, 2021) y en la entrevista a Eloy Galván, director de ventas de John Deere Ibérica SA para Galicia entre 1979 y 1984, 23/07/2018.

ron para usos agrícolas numerosos vehículos de guerra, y gracias a las ayudas del Plan Marshall destinadas a la reactivación industrial de 1948, se incrementó el número de tractores entre los países fundadores de la OEEC hasta alcanzar los tres millones de unidades en 1960 (Brassley, Martiin & Pan-Montojo, 2016: 7, 12).

Tanto la agricultura gallega como la española y portuguesa se mantuvieron al margen de este primer impulso difusor, con lo que se constituyó una suerte de patrón ibérico definido por varios factores. En primer lugar, por la ausencia hasta finales de los años cincuenta del tejido industrial necesario para la fabricación de tractores, así como por la imposibilidad de acceso a la oferta importada y acaparada por la demanda de los países industrializados del centro-norte de Europa. Por otra parte, por la vigencia de una política agraria y de innovación compartida, inmovilista e inspirada en el fascismo agrario, el corporativismo y la autarquía. Todo esto en un marco de éxodo rural tardío y debilidad industrial (Freire, 2011: 106-107).

Además, varios factores contribuyeron a dificultar más aún la generación de un contexto proclive a la innovación y a los *early adopters* en Galicia, y definieron de paso el modelo de difusión tecnológica a partir de los años sesenta. En primer lugar, resulta conocido que el contexto general se mantuvo condicionado por la magnitud de la ruptura producida por el golpe de Estado de 1936, la guerra civil y la instauración de la dictadura franquista. Así, España se mantuvo por más tiempo en una situación de aislamiento e inmersa en una falta generalizada de *inputs* industriales, como fertilizantes, materiales de reparación y fabricación de maquinaria y combustibles, en un contexto de aumento de la población rural y, en general, sumida en un periodo que hasta 1959 se definió como de paréntesis, apagón, o regresión tecnológica (Soto, 2006: 280; Fernández Prieto, 2007).

Por otra parte, en este periodo se priorizaban las producciones de cereal como parte de los objetivos de las políticas autárquicas de la dictadura. De esta forma, la escasa oferta disponible se encauzaría hacia las agriculturas de cereal del centro, este y sur peninsular; es decir, y por este orden: Cataluña, Navarra, Aragón, Castilla-La Mancha y Andalucía. Esto explica que los mayores índices de motorización de la península se concentrasen en esas regiones. Especialmente entre Barcelona y Girona, pasando por Huesca, Zaragoza, Logroño y llegando a Navarra y Álava. En el sur de la península destacarían las provincias de Cádiz y Sevilla y, en menor medida, Córdoba (Ortega, 1983: 116-119). Estas regiones serían las más beneficiadas por el Programa Oficial de Adjudicación de Tractores (POAT). Un programa que tenía como objetivo regular la oferta a través de concursos convocados, primero de manera puntual, en 1941, y anualmente entre 1946 y 1959. El análisis de las bases de los concursos revelaría una serie de criterios coincidentes, como

las extensiones en propiedad mayores de 30 ha, a veces de 60 ha y 100 ha, y cultivos orientados a cereales, remolacha o arroz (Clar, 2009: 117; Esperante, 2021: 108).

En la práctica el POAT excluía hasta 1959 a los medianos y pequeños propietarios de los concursos, así como los orientados a la ganadería. Disuadía también a los potenciales innovadores por las opacidades de los concursos, con frecuentes retrasos y solicitudes desatendidas³, quienes, a la altura de 1959, y pese a declarar 90 ha en propiedad entre monte bajo y pastizal, escribían directamente al ministro de Agricultura a sabiendas de que «Hay rumores que salvo usted lo ordene, no hay tractores para Galicia»⁴. En estas circunstancias, la agricultura de Galicia se mantendría dentro de un horizonte tecnológico mecanizado de tiro animal para el uso de *Brabants*, sembradoras, cultivadores o trilladoras mecánicas. El aumento de los censos de ganado especializado en labor (caballos, mulas y burros) entre 1955 y 1960, tanto en Galicia como en España, confirmaría esta cuestión, dado que solo descenderían a partir de 1965⁵.

Los cambios producidos por el triunfo de la dictadura tampoco favorecieron un contexto favorable a la innovación. En particular, se produjo un retroceso del Estado en los canales de difusión tecnológica, bien fuera por el cierre de los canales de préstamo local de maquinaria agrícola en los años cuarenta, bien por la desconfianza que despertaban las fórmulas cooperativas y las sociedades agrarias o por el retorno del gran propietario innovador como referente de las políticas de difusión tecnológica (Fernández Prieto, 2007: 217-225, 307)⁶. El problema, tal y como se ha estudiado para Galicia, es que la alternativa propuesta por el fascismo agrario no cuajó o tardó en consolidarse. Así, fracasaron en su implantación y en su función divulgadora de innovaciones tanto las hermandades de labradores y ganaderos como las cooperativas regidas por la Ley de Cooperación de 1942, así como los grupos sindicales de colonización (GSC) regulados por la Ley de Interés Local de 1940 (Lanero, 2011: 181, 213, 524).

El fracaso de las políticas agrarias del fascismo y de la autarquía, así como otros cambios geopolíticos a nivel internacional, produjeron un cambio importante en los años cin-

3. En 1957 el Ministerio declaraba 12.000 solicitudes sin atender. AGA, DGA, 11. 1.30, 61/13118, Adjudicación de tractores de ruedas.

4. AGA, DGA, 11. 1.6, 61/2526, Adjudicación de tractores de ruedas, «Carta del propietario acaudalado Antonio Fabeiro, natural de Negreira (A Coruña), solicitando el favor del ministro de agricultura».

5. AGA, Factores de producción, Ganado de labor, (11) 1.30, 61/13.133II, «Plan de Desarrollo Económico y Social: Informe de marzo de 1967 hecho por la comisión de agricultura».

6. Sobre la importancia de estos campos para la difusión tecnológica en Galicia (1880-1936), véase FERNÁNDEZ PRIETO (1992, 1997).

cuenta. En 1950 se firmaron los primeros créditos norteamericanos y en 1953 los Pactos de Madrid. Esta apertura económica posibilitó la asunción del modelo modernizador agrícola norteamericano a través de la importación de técnicos, conocimientos y organismos. Los cambios se produjeron rápido, y entre ellos destaca la reforma de 1952 de la Dirección General de Agricultura (DGA), con la creación de la Sección VII de Mecanización encargada de la coordinación, dirección e investigación de los trabajos relativos a la mecanización agraria en el seno del Ministerio de Agricultura⁷. Se creó también en 1955 el Servicio Nacional de Concentración Parcelaria (SNCP), y el Servicio de Extensión Agraria (SEA). Otros organismos como el Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA) o el Instituto Nacional de Colonización (INC) recibirían también financiación y material (Lanero & Fernández Prieto, 2016: 166-168).

Los créditos norteamericanos permitieron recuperar las importaciones a gran escala y facilitaron la instalación de tres fábricas de tractores agrícolas. Con apoyo tecnológico de multinacionales norteamericanas se instalaron la fábrica de tractores Ebro en Barcelona (Cataluña) en 1955 y otra de tractores Lanz en 1956, que pasarían a fabricar tractores John Deere a partir de 1963. En 1959 se iniciaría la fabricación en Madrid de los tractores Barreiros (Martínez Ruíz, 2000: 170-172). Esta mejora en la oferta se reflejaría también en Galicia, dado que en los años cincuenta se fundaron o expandieron varias distribuidoras de tractores y maquinaria agrícola que dominarían el mercado regional con posterioridad. En 1953 se fundaría Auto Avión SA en A Coruña, seguida de Díaz y Prieto SA, fundada en Lugo en 1957, y Talleres Breamo SL en 1958 en Pontedeume (A Coruña).

Pese a las transformaciones, el balance del periodo fue limitado para algunas agriculturas ganaderas y familiares de la península como la gallega o la del norte de Portugal. Por el contrario, fueron las agriculturas de cereal de mediana y gran propiedad las que primero adoptaron los tractores, tal y como ocurrió en el centro-oeste y sur de España, o en el Alentejo de Portugal (Oliveira-Baptista, 1993: 15-16; Pais de Brito *et al.*, 1996: 139). Del mismo modo, los índices de motorización se elevaron rápidamente en los países del centro-norte de Europa, incluso entre las agriculturas ganaderas de pequeños propietarios como las de Bretaña (Francia), gracias a la rápida capacidad de fabricación de tractores en Francia a partir de 1955 (Byé, 1979: 47). En este sentido, el desarrollo industrial y el acceso a la oferta explican el rápido equipamiento en agriculturas como la suiza, la neerlandesa, belga o italiana (Auderset & Moser, 2016: 148). En la siguiente tabla se pueden ver las divergencias en el número de hectáreas por tractor en Europa en

7. AGA, Ministerio de Agricultura, Presupuestos y personal de la VII Sección de la DGA, 11. 1.4, 61/7727.

1962. Cabe destacar que, para el mismo año, se estimaba que la mitad de la población activa agraria en Europa se encontraba en Portugal, España, Italia y Grecia (Brassley, Martiin & Pan-Montojo, 2016: 11).

TABLA 1
Número de hectáreas por tractor en Europa Occidental, 1962

País	ha/tractor
República Federal de Alemania	12
Suiza	13
Reino Unido	15
Países Bajos	18
Austria	20
Noruega	21
Suecia	23
Bélgica	26
Dinamarca	32
Francia	34
Irlanda	38
Italia	74
Grecia	221
España	498
Turquía	568
Portugal	619

Fuente: AGA, Análisis de la situación del sector agrario, Aspectos estructurales e institucionales, diciembre de 1962, 11, 1.30, 61/13.111.

Hasta 1960 el número de tractores en Galicia era anecdótico. La mayoría de los tractores inscritos eran de importación y estaban registrados a nombre de organismos del Estado o de empresas industriales. En concreto, representaban el 46% y el 41% del total de inscritos en Ourense y Lugo, y el 16% y 12% de Pontevedra y A Coruña. El Patrimonio Forestal del Estado (PFE), con 25 tractores, y el INC, con 54, eran los organismos con mayor número de tractores inscritos⁸. Por otro lado, y para 1961, un documento propagandístico de la actuación de las hermandades en España afirmaba que, para toda Galicia, solo había 12 tractores comprados a través de las hermandades, de un total de 567 en toda España (Soto, 2006: 391).

8. Rexistro de Maquinaria Agrícola (ROMA) de A Coruña, Lugo, Ourense y Pontevedra. Xunta de Galicia (varios años).

3. INDUSTRIALIZACIÓN Y VÍAS DE DIFUSIÓN DE TRACTORES AGRÍCOLAS EN GALICIA, 1960-1977

A partir de los años sesenta se acelera el crecimiento económico, y con la industrialización, se acentúa el éxodo rural a las ciudades que afecta más marcadamente a las regiones del centro-sur de España. En Galicia, la emigración continúa de América a los nuevos destinos centroeuropeos. Con el crecimiento de las sociedades urbanas, se producen cambios en los consumos de alimentos al incrementarse la demanda de productos proteicos de origen animal⁹. La agricultura gallega responde a esa demanda con una intensificación ganadera en productos lácteos, de carne de vacuno y productos avícolas, por lo que se instalan o relanzan una serie de industrias agroalimentarias que funcionan de dinamizadoras del cambio tecnológico en sus comarcas de influencia. Es el caso de la difusión de *inputs* industriales en la comarca de Barcala por parte de Feiraco (A Coruña), o también en las comarcas de Ourense y Limia por parte de Coren (Ourense); para las comarcas de Terra Cha y Lugo por parte de Frisga (Lugo), o las comarcas de Deza y Tabeirós por parte de Ilepsa-Nestlé (Pontevedra) (Cardesín, 1992; Iturra, 1988).

A estos cambios le acompañaba una política agraria volcada con los grandes proyectos de colonización y concentración parcelaria. En realidad, la concentración era un ideal que atravesaba toda Europa, desde antes incluso de la guerra, y que formaba parte del paradigma modernizador que equiparaba explotaciones modernas con uso de maquinaria en explotaciones de gran superficie (Mendras, 1967: 191). Por otra parte, y si bien es cierto que los proyectos del SNCP y del INC no estaban pensados especialmente para el caso gallego, sus actuaciones en Galicia estuvieron marcadas por sobrecostes, resistencias y conflictividad, tanto en las experiencias de colonización en Terra Cha (Lugo) y Ourense (Cardesín, 1987) como en las primeras concentraciones parcelarias realizadas en A Coruña y Lugo. Con resultados limitados, las actuaciones de concentración se transforman a partir de los años sesenta en proyectos más integrados bajo el concepto de ordenación rural, y consistentes en el fomento del crédito agrícola y la compra de insumos a través de fórmulas cooperativas como los GSC (González Vázquez, 1997: 45; Díaz Gada, 2013: 117-118).

A partir de los años sesenta destaca la expansión de la oferta de tractores, por lo que terminan los años de escasez y se deja de convocar el POAT en 1960. El mercado gallego de tractores se consolida a través de una integración vertical, que iba desde pequeños talleres locales hasta otras empresas que operan a nivel comarcal o regional. Así, las grandes multinacionales o fabricantes ahorraban los costes de creación de una red propia y

9. Sobre el cambio de modelo de consumo alimentario, véase COLLANTES (2016).

acordaban con los pequeños talleres su representación, beneficiándose mutuamente tanto del apoyo de una multinacional como de la cercanía y conocimiento del mercado a nivel local capaz de proporcionar servicios rápidos, reparación y mantenimiento (Álvaro Moya, 2011: 244). En la siguiente tabla vemos un resumen de las principales distribuidoras que operaban en Galicia y las marcas que distribuían.

TABLA 2

Principales distribuidoras de tractores agrícolas que operaban en Galicia, 1960-1990

Distribuidora en Galicia	Marcas de importación o fabricación española
Auto Avión SA	Ebro, Massey Ferguson, Kubota
Díaz y Prieto SA	Renault
Comercial Cereijo SA	John Deere
Montalbán SA	Zetor
Talleres Breamo SL	John Deere
MOSA	Barreiros
Finanzauto SA	David Brown, Porsche

Fuente: elaboración propia a partir de la revista *Laboreo* (varios años) y la entrevista a Eloy Galván, 18/09/2018.

Auto Avión SA era la distribuidora con mayor volumen de ventas debido a las marcas que representaba y a sus operaciones en toda A Coruña y Lugo. Talleres Breamo SL vendía tractores en A Coruña y fabricaba con éxito trilladoras Campeva y cosechadoras de forraje de marca y diseño propio. Por otra parte, Comercial Cereijo SA comercializaba tractores en Lugo desde su fundación en 1968, así como Díaz y Prieto SA, quien también fabricaba desde 1974 motosegadoras bajo licencia del grupo italiano Bertolini, cisternas de purín de marca Anvaso, y autocargadores de hierba bajo licencia de la marca italiana Luzzara. Todas estas empresas trabajaban directamente con el entramado estatal de innovación, formado por agentes del SEA o monitores de la Promoción Profesional Obrera (PPO) destinados a la formación profesional de adultos¹⁰. A partir de los años setenta participarían los técnicos del Instituto de Reforma y Desarrollo Agrario (IRYDA) –resultado de las fusiones de los antiguos INC y SNCP–, que continuarían con otras innovaciones colaterales, pero necesarias, consistentes en los Planes de Mejora Rural, destinados al asfaltado de pistas, apertura de nuevas carreteras, electrificación y alumbrado público, etc.¹¹. Completaban el esfuerzo estatal de innovación una expansión de la polí-

10. Archivo Central de la Subdirección General de Informes Socioeconómicos y Documentación, Ministerio de Empleo y Seguridad Social, «Programa de Promoción Profesional Obrera (1964-1978): Historia Institucional».

11. Algunos ejemplos en el trabajo de campo, en Archivo Municipal da Baña, IRYDA, 3.1.3. n.º117,

tica de crédito agrícola oficial con la reforma en 1962 del antiguo Servicio Nacional de Crédito Agrícola (SNCA), y la creación del nuevo Banco de Crédito Agrícola (BCA). El BCA concedería créditos tanto de forma directa como indirecta (a través de cajas rurales, cooperativas, hermandades o GSC), destinados a financiar los cambios tecnológicos necesarios para la modernización. En concreto habrían financiado la compra de 80.500 tractores en toda España hasta 1971 (Banco de Crédito Agrícola, 1990: 35). El aumento del número de tractores y de nuevas unidades al año en Galicia y España se puede ver en la siguiente tabla.

TABLA 3
Número total de tractores en Galicia y España
y nuevas unidades incorporadas cada año, 1960-1981

Año	Galicia		España		Galicia/España (%)
	Total unidades	Nuevas unidades	Total unidades	Nuevas unidades	
1960	407	—	53.164	—	0,77%
1961	734	327	66.836	13.627	1,10%
1962	872	138	87.857	21.021	0,99%
1963	1.783	911	108.603	20.746	1,64%
1964	2.140	357	123.581	14.978	1,73%
1965	2.977	837	140.698	17.117	2,12%
1966	4.289	1.312	160.988	20.290	2,66%
1967	5.832	1.543	182.220	21.232	3,20%
1968	7.446	1.614	203.430	21.210	3,66%
1969	9.285	1.839	228.212	24.782	4,07%
1970	10.744	1.459	247.211	18.999	4,35%
1971	12.563	1.819	268.194	20.983	4,68%
1972	15.938	3.375	290.513	22.319	5,30%
1973	18.380	2.442	313.170	22.657	5,86%
1974	22.268	3.888	337.170	24.000	6,60%
1975	26.530	4.262	356.888	19.718	7,38%
1976	29.964	3.434	380.224	23.336	7,88%
1977	34.403	4.439	400.432	20.208	8,59%
1978	40.686	6.283	433.594	33.162	9,38%
1979	47.584	6.898	466.168	32.547	10,21%
1980	54.118	6.534	499.263	33.095	10,84%
1981	59.380	5.262	522.992	23.729	11,35%

Fuente: elaboración propia a partir de Colino (1984: 70) y Soto (2006: 444).

Plan de Mejora Rural, Programas de subvencions para o Concello da Baña.

El incremento del porcentaje gallego sobre el español se debe, tanto a la dotación inicial de tractores de primera generación (30 CV-50 CV) como al mayor número de propietarios agrícolas con respecto a la media española. En general, las regiones de pequeños propietarios como Galicia, León, Zamora, Asturias, Cantabria o País Vasco alcanzan ahora y superan rápidamente a las agriculturas de cereal, más tempranamente motorizadas y que realizan en algunos casos la transición hacia tractores de segunda generación (50 CV-80 CV) (Soto, 2006: 443-449). Este *catch-up* de las regiones ganaderas y de pequeños propietarios se produce en toda Europa, pero de nuevo con antelación con respecto al caso ibérico. En este sentido, la participación de Bretaña sobre el total de Francia era del 4,75% en 1955 y del 7,49% en 1969¹². Por otra parte, el incremento de tractores en Galicia se entiende mejor a través de la siguiente tabla.

TABLA 4
Evolución de tractores, vacas frisonas, consumo de fertilizantes nitrogenados, construcción de establos modernos, e índices de cosecha utilizada de los principales cereales tradicionales. Galicia, 1960-1980

	1960	1970	1980
Tractores censados (unidades)	407	10.744	54.118
Vacas frisonas sobre total de vacas censadas (%)	6,26	15,44	39,13
Consumo de fertilizantes nitrogenados (t)	-	15.790	18.321
Construcción de establos modernos (%)	9,26	33,9	56,79
Avena grano (kg residuo/producto)	1,37	1,04	0,81
Cebada grano (kg residuo/producto)	1,19	1,06	0,87
Centeno grano (kg residuo/producto)	1,39	1,38	0,91
Trigo grano (kg residuo/producto)	1,37	1,14	0,80

Fuentes: elaboración propia a partir de Colino (1984: 70) y Soto (2006: 444) para el número de tractores; Censo Ganadero, Vacas, Análisis provincial del censo de animales según aptitudes (varios años) para el porcentaje de frisonas sobre el total de vacas en Galicia; Carreira (1997: 32-35) para el porcentaje de construcción de cuadras modernas; Soto (2006, 437) para el consumo de fertilizantes nitrogenados en Galicia; Soto (2015) para los índices de cosecha utilizada.

Como vemos, a la difusión de tractores le acompañaba un aumento del ganado especializado en la producción de leche (frisonas), así como un aumento del consumo de fertilizantes (N) para la intensificación de cultivos, además de otras innovaciones colaterales, como la construcción de establos modernos para la estabulación del ganado. Todos los cereales tradicionales pierden peso y aumentan las importaciones y gastos en pien-

12. En Bretaña había 14.533 tractores inscritos en 1955 y 90.580 en 1969. Para toda Francia había 306.000 tractores en 1955 (HERMENT, 2016: 189), y 1.209.100 en 1969 («Machines et instruments de ferme d'extérieur et d'intérieur utilisés: Agriculture», *Annuaire statistique de la France*, § 1955, 1969).

sos de soja importados desde los Estados Unidos (Colino, 1984: 46, 52). Por otra parte, la intensificación ganadera láctea requería de otras innovaciones mecánicas, como las cisternas de purín destinadas al manejo de un mayor volumen de purines animales por explotación, así como de motosegadoras para gestionar los prados artificiales, y autocargadores y cosechadoras de maíz para cubrir las nuevas innovaciones para la alimentación animal, como el ensilado de prados a base de raigrás italiano o maíz¹³.

Estos cambios repercuten de manera desigual en Galicia, donde se producen marcadas diferencias regionales según la mayor o menor intensificación láctea y las dimensiones estructurales de las explotaciones. Sin embargo, estos datos se deben tomar de forma relativa, dado que a nivel micro es probable que coexistieran comarcas con explotaciones de muy distinto tamaño, tipo y nivel tecnológico conformando una especie de mosaico (López Iglesias, 1996: 189). Aun así, y aunque en general se comparte la caída de los usos del suelo destinados a cereales tradicionales y el aumento de cultivos forrajeros de maíz y prados, son las comarcas más intensificadas en el sector lácteo de A Coruña y Lugo donde los cambios se producen de forma más intensa. Lo mismo ocurre con el ritmo de motorización que, como vemos en la Tabla 5, se produce de forma más acentuada en Lugo debido a un mayor grado intensificador y mayor número de explotaciones con dimensiones de entre 10 y 50 ha. Por el contrario, Pontevedra y Ourense experimentan un ritmo inferior. En el caso de la primera, porque es la provincia menos agraria, con la excepción de las comarcas de Deza y Tabeirós, con fuerte intensificación láctea, avícola y de porcino, y, en el de Ourense, porque su lejanía de los centros urbanos e industriales del eje atlántico gallego debió repercutir inicialmente de forma negativa en su acceso a la oferta tecnológica.

TABLA 5

Índice de motorización (CV de tractores y motocultores por cada 100 ha), 1960-1979

Año	A Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra	Galicia	España
1960	3,1	1,2	0,3	0,8	1,5	9,3
1965	29,0	16,4	5,6	14,9	17,8	28,1
1970	90,8	85,1	24,9	48,1	66,6	55,7
1975	223,3	250,3	81,6	144,9	186,9	91,6
1979	389,4	487,9	157,5	275,2	346,7	129,1

Nota: se considera la Superficie Agraria Útil (SAU).

Fuente: Soto (2006: 446).

13. El ensilado es un proceso de conservación de forrajes de cereal (maíz) como herbáceos (raigrás italiano). En este caso, se trata de un tipo de gramínea seleccionada para el cultivo en prados destinada a la alimentación del ganado vacuno.

El censo de 1972 nos proporciona información sobre el número de tractores por tamaño de explotación en Galicia.

TABLA 6

Número de explotaciones con tractores en propiedad. Galicia, censo de 1972

Tamaño de explotación	Total explotaciones (%)	Tractores (unidades)	Explotaciones con tractor (%)
< 2 ha.	47,6%	1.158	6,7%
2 ha-5 ha	27,1%	3.189	18,5%
5 ha-10 ha	15,3%	4.873	28,2%
10 ha-20 ha	7,8%	5.466	31,7%
20 ha-50 ha	1,9%	2.216	12,8%
>= 50 ha	0,4%	358	2,1%
Total	100%	17.260	100%

Fuente: Colino (1984: 81).

Alrededor de un tercio de las explotaciones de entre 10 ha y 20 ha ya tenía tractores en propiedad en 1972 (31,7%), algo que responde al tamaño acorde al ideal modernizador, en contraste con las explotaciones de menos de 2 ha (6,7%) o de más de 50 ha (2,1%). En ambos casos habría que tener en cuenta la metodología del censo, pues probablemente se refiera, para el primer caso, a pequeñas parcelas agrícolas destinadas a huertos, huertos urbanos o periurbanos, u otras tipologías u orientaciones productivas que estaban lejos de ser explotaciones ganaderas intensificadas hacia el mercado. Las de mayor tamaño, por otra parte, se referirían a montes comunales u otras tipologías de parcelas que explican el bajo porcentaje con tractores en propiedad (Colino, 1984: 90-93)¹⁴.

4. SATURACIÓN DE LA DEMANDA DE TRACTORES EN EL HORIZONTE DE INTEGRACIÓN EN LA CEE, 1978-2000

La crisis económica de 1973 provoca una inflación de los precios de la energía y de todos los *inputs* básicos usados en la agricultura. En la CEE se alcanza la sobreproducción de productos lácteos y se generalizan los tractores de segunda generación, y se produce también la transición hacia equipos de tercera generación (80 CV-120 CV). Sin embargo, el aumento de la competencia y de los gastos lleva a muchas explotaciones a externalizar los servicios más especializados en maquinaria. Por lo tanto, muchas explotaciones no se suman a la nueva generación, e influyen en la caída de gastos en la compra de maqui-

14. Otra crítica metodológica a la elaboración de los censos agrarios de 1962 y 1972 en DURÁN (1981).

naria nueva, como ocurre en países como Francia o Irlanda (Byé, 1979: 46; Shutes, 1989: 195). Como consecuencia, la oferta industrial de tractores sufre una importante reestructuración en toda Europa desde los años setenta.

Tanto en Galicia como en España ocurre lo mismo, aunque con retraso debido al limitado grado de difusión de tractores con respecto a países como Francia u otros de la CEE (Colino, 1984: 62; Álvaro-Moya, 2008: 74). Las fábricas españolas de tractores entran en declive al pasar las matriculaciones de una media de 30.000 unidades nuevas anuales en los años setenta a menos de 20.000 unidades al año en los noventa (Esperante, 2021: 120). En estas condiciones, cierran las fábricas de la antigua Ebro y John Deere en 1994, y cierran en Galicia las distribuidoras y fabricantes Talleres Breamo SL y Díaz y Prieto SA en 1997 (Vázquez Arias, 2018: 94-99). A estos cambios en la oferta se suman, además, cambios institucionales debidos al final de la dictadura (1975-1978) y la desaparición o transformación de sus organismos, como el sindicalismo corporativista o el SEA y el IRYDA. Otras políticas se adaptan al nuevo contexto tecnológico y también a la coyuntura inflacionista internacional, y retroceden las políticas de crédito y subvenciones a la compra de maquinaria agrícola nueva a partir de 1983 (Cardesín 1992: 103). Por otra parte, el sector agropecuario gallego pasa a integrarse en el mercado de la Política Agraria Común (PAC) y la CEE a partir de 1986. El aumento de la competencia, las cuotas lácteas y el incremento de los gastos en *inputs* externos incentivan una transformación incluso mayor a las producidas hasta entonces.

TABLA 7

Evolución del número y del tamaño de las explotaciones en Galicia, 1982-2016

	1982	1989	1999	2009	2016	Variación 1982-2016
N.º vacas de ordeño	667.383	576.498	473.480	356.445	353.899	-46,9%
N.º explotaciones	233.360	170.782	118.352	81.174	76.406	-67,3%
Superficie total (ha)	1.364.745	1.247.351	1.154.070	914.853	863.677	-36,7%
SAU (ha)	616.785	623.808	657.130	647.598	621.644	+0,8%
SAU por explotación (ha)	2,64	3,65	5,55	7,98	8,14	+207,8%

Fuentes: elaboración propia a partir de *Anuario de estadística agraria* (varios años) para el número de vacas de ordeño; para el resto de los datos, López Iglesias (2019: 8).

La caída intensa en el número de explotaciones, así como del censo ganadero, se compensa por un incremento de la SAU en las explotaciones supervivientes. Esto evidencia una intensificación productiva por explotación. Por otra parte, también se produce una reducción de la población activa empleada en la agricultura, que en 1986 suponía el 40%

del total en Galicia y en el año 2000 representaba solo el 11,6% (López Iglesias, 2019: 3)¹⁵. Aun así, Galicia mantenía la segunda tasa más alta del Estado en población activa agraria, solo por detrás de Andalucía, y su media de ocupados agrarios superaba ampliamente la media de Portugal y del conjunto del Estado (López Iglesias, 1996: 178-179). Al mismo tiempo, el número de tractores por superficie en Galicia en 1986 era de 9,3 mientras que en Portugal era de 1,6 y la media española era de 2,4. Por lo tanto, en Galicia se llega a los años noventa con un alto índice de población activa agraria y a la vez un alto índice de tractores por superficie (López Iglesias, 1996: 182-183).

Esta última correlación nos permite realizar un balance final del proceso de motorización en Galicia, donde no parece responder a una necesidad directa de suplir trabajo agrícola por el éxodo rural, dado que, como hemos visto, se retiene población activa hasta muy tarde. Por otra parte, la motorización tampoco responde claramente a una procura de mejora en la productividad del trabajo, ya que no hay correlación entre el aumento del gasto energético y de amortizaciones y la producción obtenida. Al contrario, la productividad en el sector lácteo tanto en Galicia como en otras regiones europeas respondería más bien a la selección y mejoras genéticas del ganado o al uso de piensos (Soto, 2011: 66-67; Herment, 2016: 186, 195-197). Se mantiene, eso sí, una correlación razonable entre la expansión de la oferta de maquinaria y la difusión de tractores agrícolas.

Los datos del censo de 1989 muestran la siguiente situación en cuanto al uso de tractores en Galicia por tamaño de las explotaciones.

TABLA 8
Explotaciones con tractor censadas por tamaño. Galicia, 1989

	N.º de explotaciones censadas por SAU		En propiedad exclusiva		De otra explotación o empresas de servicios	
	N.º		N.º	% sobre censadas	N.º	% sobre censadas
< 1 ha	184.781		12.114	6,6	70.753	38,3
1-5 ha	109.206		39.502	36,2	43.055	39,4
5-10 ha	23.558		18.170	77,1	3.874	16,4
10-20 ha	8.518		7.583	89	884	10,4
20-50 ha	1.357		1.194	88	141	10,4
>= 50 ha	234		126	53,8	22	9,4
Total	327.654		78.689	24	118.729	36,2

Fuente: elaboración propia a partir de López Iglesias (1996: 184, 186).

15. Instituto Nacional de Estadística (INE), Encuesta de Población Activa.

Un 24% de todas las explotaciones censadas en Galicia usaban tractor en propiedad. Una cifra baja, pero matizada por las precauciones metodológicas referidas en la Tabla 6 para las explotaciones de más de 50 ha, y sobre todo para las de menos de 1 ha. Eran precisamente estas explotaciones las que recurrían en mayores porcentajes al alquiler de tractores (38,3%). Por el contrario, casi el 90% de las explotaciones de entre 10 ha y 50 ha usaban tractores en propiedad. Esto expresaría una idea más optimista del proceso de difusión de tractores, que incluiría las explotaciones de entre 5 ha y 10 ha (77,1%). Por otra parte, el 36,2% de las explotaciones recurría al alquiler de tractores a empresas de servicios u otras explotaciones. Esto nos sirve para señalar la importancia de la externalización de servicios de maquinaria agrícola, aunque su prestación estuviera en manos de un grupo reducido de explotaciones, dado que menos de la mitad de las explotaciones con tractor en propiedad lo alquilarían (López Iglesias 1996: 186-187). De igual modo, las mismas cifras se repiten para el uso en propiedad de motocultores o motosegadoras, con porcentajes más elevados en las explotaciones de entre 10 ha y 50 ha (un 77% aproximadamente), mientras que son las de entre 1 ha y 5 ha las que más recurrirían al alquiler de este tipo de maquinaria ligera (20,5%) (López Iglesias, 1996: 184, 186).

En 1999 un 31% de todas las explotaciones censadas en Galicia usaba tractor en propiedad. Alrededor del 1% lo usaba en cooperativas o sociedades agrarias de transformación (SAT), herederas estas de los antiguos GSC de la dictadura, en base al Decreto-Ley 31/1977; mientras que un 25% usaba tractores alquilados a otras explotaciones.

TABLA 9

Explotaciones con tractor censadas por tamaño y provincia. Galicia, 1999

	N.º de explotaciones censadas por SAU		En propiedad exclusiva		Cooperativa o SAT		De otra explotación o empresas de servicios	
	N.º	N.º	% sobre censadas	N.º	% sobre censadas	N.º	% sobre censadas	
A Coruña	80.642	28.756	36	1.029	1,28	24.817	31	
Lugo	54.028	26.695	49	713	1,32	10.238	19	
Ourense	64.992	12.682	20	240	0,37	11.464	18	
Pontevedra	68.333	16.116	24	586	0,86	21.801	32	
Total Galicia	267.995	84.249	31	2.568	0,96	68.320	25	

Fuente: elaboración propia a partir de INE, Censo de 1999.

Para finales de siglo, la superficie de Galicia se encuentra dividida en dos zonas contrapuestas en niveles de motorización y especialización productiva. Por una parte, A Coruña y Lugo, con fuerte especialización láctea, comparten altos índices de motorización y mayores porcentajes de uso de tractores en propiedad, cooperativa o SAT, y al menos en A Coruña recurren también a tractores alquilados (31%). Al contrario, en Ourense y Pon-

tevedra mantienen, especialmente para el primer caso, una especialización avícola, con índices de motorización más bajos y porcentajes de uso de tractores más bajos, aunque destaca el recurso al alquiler privado en Pontevedra (32%).

5. BAJANDO A LA TIERRA: INNOVACIÓN Y MOTORIZACIÓN AGRÍCOLA EN LA ECONOMÍA CAMPESINA, 1960-2000

Independientemente de cómo evolucionaran los precios relativos de los factores productivos, el cambio tecnológico también respondía a un cambio cultural en un sentido amplio (Faure, 1981: 27). Por esto, debemos tener en cuenta los cambios en las identidades y mentalidades, tal y como ya había ocurrido con la mecanización agrícola en Galicia en la segunda onda de la industrialización y la transformación de *labregos-arrendatarios* a *labregos-propietarios* (Fernández Prieto, 1997: 138). Ahora, en la difusión de tractores se producía una transición de *labregos-propietarios* a *gandeiros-empresarios*. Un cambio certificado en la conflictividad generada en los años setenta en movilizaciones como «campana de non pagar a cuota empresarial» (Díaz Geada, 2013: 375-376) o las «guerras do leite» (Cabana & Lanero, 2020), pues el tractor ostenta una centralidad simbólica de primer orden en la vida cotidiana del mundo rural. La difusión de tractores se produce en medio de un cambio estructural, a diferentes niveles e impactos concretos y abstractos, tal y como identificaban sociólogos y economistas contemporáneos al definir la integración vertical del campesinado europeo, a través de un *neo-putting out system*, y por parte de empresas y grupos agroindustriales que les marcaban los planes de trabajo de manera rutinaria (Pérez Touriño, 1983: 128).

Ese cambio cultural, o cambio en la cultura de disposición tecnológica, es por definición un concepto amplio que se refiere a un eje cronológico difuso. Así, Mendrás (1967) lo identifica en Francia desde 1945, Shutes (1989) en Irlanda en los años setenta, y O'Neill (1984), Iturra (1988) y Cardesín (1992) en el norte de Portugal y Galicia en los años setenta y ochenta, respectivamente. Se trata de cambios en las costumbres y en el idioma empleado por los campesinos, o en sus roles de género e identidad, tal y como demuestra la publicidad de tractores dirigida a hombres modernos y no a mujeres, ni tampoco a *labregos* atrasados que además rechazaban la concentración parcelaria¹⁶. Esa gran alienación cultural, como diría Faure (1981: 34-35), incluía una profunda revisión del len-

16. Los materiales divulgativos del SNCP en Galicia contenían invitaciones a *Se habla español*. Del mismo modo, se definía de *animal y bruto* al que rechazaba la concentración parcelaria (Ministerio de Agricultura, SNCP-OR, 1962, «Plinio Cicerone en ventajas de la Concentración Parcelaria...», <https://www.youtube.com/watch?v=Uq0yS45j3NQ>

guaje, empezando por la fortaleza misma de la palabra *modernización* que permitía asumir los cambios tecnológicos como neutrales, sin alternativa, inevitables y libres de cualquier trasfondo ideológico (Picado, 2011: 33).

La difusión de tractores como cambio técnico afecta también al valor social del trabajo como elemento cohesionador de la comunidad, que jugaba hasta entonces un papel esencial en las políticas matrimoniales campesinas, donde la capacidad de trabajo manual del pretendiente era más relevante que la posesión de un tractor¹⁷. A partir de los años sesenta todo eso cambia, y más allá de adoptar tractores para producir más, lo que buscaban muchos campesinos era cambiar de vida¹⁸. Por eso, en la memoria colectiva se repite el relato del tractor con la esperanza de hacer del trabajo agrícola algo menos esforzado, menos vergonzante, para así reducir la percepción de autoexplotación, mientras que los más jóvenes lo compraban para hacer de su estilo de vida un estilo de vida urbano (González González, 1976: 141; Soto, 2006: 449; Díaz Geada, 2013: 227). Lo que nos demuestra el análisis micro es la dualidad del tractor como medio de producción, pero también como bien de consumo. Por eso, se repiten en Galicia y en toda Europa las mismas preguntas: ¿Comprar un tractor o una televisión?, ¿tal vez un frigorífico?, ¿qué color deberá llevar el tractor? (Ballester, 1966: 112)¹⁹.

Esa dimensión cultural aumentaba de hecho los costes económicos de la innovación. Ocurría que los tractores pasaban a formar parte de los rituales de competencia intercomunitaria entre los distintos grupos o casas familiares enfrentados por la jerarquía en la comunidad²⁰; es decir, sobre quién lo compraba antes, quién de mayor tamaño, potencia, de lujo o importación. Mecanismos responsables de que se activasen inhibidores de la innovación, como el miedo al fracaso o al ridículo²¹. Esos mecanismos justificaban también la tendencia a la compra individual de tractores, que se equiparaban al automóvil

17. Las mismas impresiones las recoge en su estudio de Tras-os-Montes (Portugal) O'NEILL (1984: 150-151, 160).

18. Resultan frecuentes los relatos traumáticos del penoso transporte a caballo que, afortunadamente, era sustituido por la comodidad de la cabina de un tractor. Entrevista a Mariano Pazos, ganadero jubilado de A Baña (A Coruña), 22/11/2018.

19. Ejemplos de estos debates para Portugal en Paula Godinho, «Cuando la memoria estaba en el futuro: La revolución y la reforma agraria en Portugal», Seminario Histagra de la Universidade de Santiago de Compostela, 08/02/2019; para Francia en MENDRAS (1967); para Suecia y Bélgica en PAN-MONTOJO y FERNÁNDEZ PRIETO (2017: Panel 2).

20. Identificar estos enfrentamientos entre clanes era uno de los objetivos prioritarios de los agentes del SEA. Entrevista a Amador Rodríguez Troncoso, agente del SEA en Negreira entre 1956-1963, 12/05/2017.

21. Sobre el miedo al fracaso y al ridículo en la innovación desde la historia rural, véase FERNÁNDEZ PRIETO (1997), y desde la economía, VENCE (1995: 31).

familiar. Por el contrario, más común era adquirir de forma colectiva otra maquinaria auxiliar (arados, fresadoras), que, descargada de cualquier proyección cultural, se valoraba tan solo en su dimensión productiva²².

La compra de tractores agrícolas respondía a las decisiones reproductivas del grupo doméstico familiar (Cardesín, 1992: 116-124). El ritmo, las características y los momentos venían determinados por la disponibilidad y características (edad y género) del trabajo familiar y las necesidades de consumo. En la economía campesina se buscaba siempre el pleno empleo de la familia, por lo que la compra de tractores no buscaba la reducción del tiempo de trabajo. Al contrario, se buscaba trabajar menos en un sentido de esfuerzo físico, aunque esto no significa que la adopción de tractores no tuviera efectos en la rentabilidad de las explotaciones. Por otra parte, los tractores afectaban a la división del trabajo familiar. Liberaban trabajo masculino, pero sobre todo femenino, que se redirigía hacia otros sectores de la economía, vía emigración a ciudades o al extranjero. El trabajo infantil y juvenil se reducía a mínimos, y el trabajo femenino retenido se especializaba más en labores domésticas, de administración y cuidados de la casa (Saugeres, 2002: 143). En general, los tractores permitían un alargamiento de la vida laboral de los titulares de la explotación, dado que se reducía el esfuerzo físico necesario para el trabajo agrícola y, por lo tanto, se retrasaba la edad de ingreso de los más jóvenes. La edad de los titulares de la explotación se revela entonces como un indicador bastante preciso para conocer las estrategias de innovación en cada caso. Así, resultaba típica la compra de tractores por parte de matrimonios jóvenes al frente de una explotación. Sin embargo, los matrimonios de avanzada edad y sin relevo generacional no compraban tractores, o bien no continuaban renovando tractores amortizados por otros de mayor potencia. Cabe destacar que estas dinámicas de innovación se producían con independencia de estar enclavados en una zona de especialización láctea o de concentración parcelaria, algo que se constata en la difusión de tractores en zonas sin especialización láctea ni concentración parcelaria como en los años ochenta en Friol (Lugo) (Fidalgo, 1987: 101-103), pero también en lugares completamente opuestos como en A Baña (A Coruña), donde hubo que esperar a los años ochenta para la generalización de los tractores en cada casa²³.

La innovación y la difusión de tractores agrícolas envolvía un amplio conjunto de agentes y estrategias distintas. La definitiva aceptación de los tractores venía tras un periodo de prueba o experimentación que los *early adopter* asumían, porque podían. En el marco de la dictadura estos eran propietarios ricos que, a falta de un sistema público de difu-

22. Entrevista con Mariano Pazos, 22/11/2018. En la misma línea para Lugo, véase CARDESÍN (1992: 105).

23. Trabajo de campo (2017, 2018).

sión colectiva o préstamo local y tras haber esperado la desaparición del POAT, podían hacerse con un tractor. Esos propietarios actuaban como ejemplos de los que se extraía información valiosa sobre las mejoras acumulativas adquiridas sobre el terreno²⁴. Además, solían recibir en estos casos una asistencia más estrecha por parte de técnicos y agentes de ventas de maquinaria, así como también de las agroindustrias²⁵.

En los años setenta los canales de difusión tecnológica se articularon hasta llegar a todos los niveles. Todas las casas campesinas podían acceder a la oferta de tractores y maquinaria, bien a través de mecánicos locales o pequeños talleres integrados en la propia comunidad, bien a través de agentes de distribuidoras regionales que actuaban en ferias o a pie de campo. Estas empresas realizaban demostraciones en casas particulares y también en campos de experimentación propios y privados. No faltaban tampoco viajes al extranjero para visitar explotaciones piloto con tecnología de vanguardia, ni la guía y asesoramiento constante de los agentes del SEA, monitores del PPO y técnicos del IRYDA, asociados con empleados de cajas rurales y de ahorro, bancos, agentes de seguros y también directivos de hermandades, cámaras agrarias o cooperativas del campo²⁶. No olvidemos que, además, les suministraban todos los cambios técnicos necesarios para la modernización: ganado selecto, fertilizantes, materiales de construcción de establos, motosegadoras, cisternas de purín, autocargadores de hierba, ordeñadoras portátiles, circuitos de ordeño, sistemas de riego, mezcladoras, máquinas de pienso, pesticidas, etc.²⁷.

Aparte de los que decidían abordar la modernización a través de los canales «oficiales» de crédito y planes de mejora, destacan las compras entre familiares o vecinos y las estrategias para evitar el endeudamiento externo a la comunidad. En este sentido, era habitual que revistas e informes oficiales repitieran el rechazo o el miedo a la ventanilla del banco que producían los créditos agrícolas y el papeleo entre el campesinado²⁸. Sin embargo, detrás de esta pretendida aversión, persiste una falta de necesidad. Por muy flexibles y bajos que fueran los intereses de los créditos agrícolas oficiales, cosa además discutible, más bajos o inexistentes eran los intereses en los préstamos interfamiliares o intercomunitarios. Desde 1969 el BCA incrementaba anualmente los intereses de los créditos agrícolas para controlar los efectos de una alta demanda de crédito, y la crisis eco-

24. Sobre la importancia de esas pequeñas mejoras acumulativas en la innovación, véase ROSENBERG (1993: 71).

25. Entrevista a José Alonso, director de ventas de la sucursal de Díaz y Prieto SA en Santiago de Compostela, 26/01/2018. Para otros datos en Lalín (A Coruña), véase ITURRA (1988: 45).

26. Entrevista a Cándido Iglesias, ganadero jubilado de A Baña, 12/05/2017.

27. Entrevista a José Alonso, 26/01/2018.

28. Mismas apreciaciones en MENDRAS (1967: 181-182).

nómica e inflacionaria de los años setenta los elevaría aún más²⁹. En este contexto, las familias recurrían a los ingresos de todos los miembros de la casa o del grupo doméstico-familiar, desde la emigración hasta los ingresos provenientes de la industria y servicios, o también la pensión de los jubilados, una partida bastante importante por la capacidad de ahorro de sus miembros³⁰. Todo esto, más que los propios ingresos por la venta de excedentes de la explotación, ya fuera leche o carne, explica de forma más consistente las fuentes de financiación para la compra de tractores de primera generación. Una hipótesis corroborada al no encontrarse correlación entre el incremento de la PFA y los gastos en maquinaria agrícola en ninguna de las cuatro provincias gallegas en los años setenta (Colino, 1984: 104).

Por otra parte, las casas que no disponían de una base territorial suficiente, con trabajo a tiempo parcial y dudas en la especialización y en el relevo generacional, no renovaban los tractores agrícolas amortizados. Es más, en muchos casos no compraban ni siquiera tractores nuevos de primera generación. Recurrían a tractores baratos de segunda mano. Una oferta que transcurría por cauces más informales, como pagos únicos y en efectivo, tratos verbales y ausencia de facturas y documentación, que no permiten una cuantificación del volumen de este negocio, aunque resulte fácil percibir su importancia. El responsable de ventas de John Deere Ibérica SA para Galicia entre 1979 y 1984 estimaba que, por cada tractor que vendían los concesionarios oficiales, se hacían dos o tres ventas de tractores usados. El mercado de segunda mano era, de hecho, su principal competidor, y eso teniendo en cuenta que John Deere era la marca más vendida en Galicia y el resto de España, y también la multinacional hegemónica a nivel internacional³¹. Esta demanda de maquinaria barata produciría fuertes ascensos de pequeños talleres locales convertidos en grandes distribuidores, talleres cuyos trabajadores estaban integrados en las comunidades campesinas como parte de su estrategia de pluriactividad. Ejemplo de ello es el caso de TMC Cancela, fundado en 1974 en Tordoia (A Coruña), que comenzó con la importación de maquinaria usada desde Europa. En los años ochenta y noventa decían: «chegaban os camiões e había colas de xente á espera de máquinas. Fora un boom tremendo, tanto segadoras como.... en todo. Fora un boom»³².

29. AGA, Ministerio de Agricultura, Política económica, SGT, 11. 1.30, 61/13,058.

30. La emigración suele aparecer en los relatos de memoria en la compra de tractores. Entrevista a Mariano Pazos, 22/11/2018. Otros datos sobre las remesas de la emigración y los pagos de tractores en Trazo (A Coruña), en SIXIREI (1982: 108-109). Para Lalín (A Coruña), en ITURRA (1988: 75, 84). Para Castro de Rei (Lugo), en CARDESÍN (1992: 85-89).

31. Entrevista a Eloy Galván, 18/09/2018.

32. Entrevista a Javier Cancela, director-gerente de TMC Cancela, 23/07/2018.

No obstante, para finales del siglo XX el mercado de maquinaria agrícola en Galicia estaba lejos de ser solo un mercado de máquinas usadas y baratas. Un grupo reducido de explotaciones superó todas las fases del cambio tecnológico y se constituyeron en explotaciones con importantes bases territoriales, tanto en propiedad como en tierra alquilada, dotadas de capital, receptoras de pagos verdes europeos por la gestión del territorio, y superproductoras de leche, contando con trabajadores familiares y asalariados. A los ingresos constantes por la venta de leche, añadían los ingresos por la prestación de servicios de maquinaria agrícola, lo que les permitió financiar con menos costes las nuevas inversiones en maquinaria (Cardesín, 1992: 106). En estos casos, se trataba además de una demanda de tractores caros e incluso de lujo. Cuestión que nos devuelve a una paradoja: mientras que las explotaciones de trabajo familiar compraban tractores pensando en su comodidad o prestigio, las explotaciones con trabajo asalariado tendían a comprar los tractores básicos y sin extras³³.

6. CONCLUSIONES

El análisis de la motorización en una agricultura ganadera y de pequeños propietarios como la de Galicia (España), para el periodo 1939-2000, proporciona sin duda un ejemplo de interés para comprender la complejidad del cambio tecnológico. Así, la difusión de tractores agrícolas se produce en Europa a partir de 1945, gracias a los profundos cambios producidos a nivel energético, epistémico y tecnológico, que sustentan la hegemonía del proyecto modernizador norteamericano. La capacidad industrial de fabricación y el acceso a la oferta se revelan como factores clave para entender la primera difusión de tractores en los países industrializados del centro-norte de Europa, así como en las agriculturas de cereal y gran superficie, en un contexto de posguerra y falta de alimentos. Sin embargo, a partir de los años cincuenta, también cabe destacar que se motorizan agriculturas ganaderas y de pequeños propietarios, como ocurre en el caso de Bretaña (Francia).

Galicia, como España y Portugal, se mantiene ajena a esta primera difusión de tractores. Se conforma así un patrón ibérico, por tardío, en la difusión de tractores, que no comienza hasta los años sesenta. Ese patrón se caracteriza, tanto por su incapacidad industrial para la fabricación de tractores como por su falta de acceso a la oferta importada. Por otra parte, también influye el inmovilismo político de ambas dictaduras y las políticas agrarias similares, en tanto que autárquicas y corporativistas. Para el caso de Galicia, el contexto institucional agrava más aún la situación desfavorable a la innovación hasta los años sesenta. Por un lado, los efectos del golpe de Estado de 1936, la guerra y la dic-

33. Entrevista Javier Cancela, 23/07/2018.

tadura destruyeron los canales de difusión de innovación operantes hasta entonces; por otro, las políticas reguladoras de la oferta de tractores disuadieron a los potenciales innovadores al menos hasta 1960. Esto, junto con el fracaso en la implantación y divulgación de innovaciones por parte de los organismos sindicales de la dictadura, condicionan particularmente el caso gallego y definen un modelo de difusión posterior extremadamente individualizado.

La difusión de tractores a partir de los años sesenta se explica por la expansión de la oferta a partir de los créditos norteamericanos y por la instalación de fábricas de tractores en España en los años cincuenta. Por otra parte, el Estado también brinda apoyo a empresas y distribuidoras a través del sistema de innovación y les cede el control de los canales de difusión. Adicionalmente, la demanda de alimentos y la instalación de agroindustrias acaban de dotar de lógica a la compra de tractores en el marco de una intensificación ganadera láctea, junto con el resto de las tecnologías que conformaban el *pack* modernizador. Por lo tanto, el *technology-push* se revela como un mecanismo esencial en la difusión de tractores en el caso gallego, pero también español. Los índices de motorización elevados para finales de siglo, junto con los también altos índices de población activa empleada en la agricultura en Galicia, solo limitan el recorrido explicativo de la tesis de la motorización para responder a la falta de trabajo agrícola. Una tesis, sin embargo, que no se invalida en las agriculturas de gran superficie y trabajo asalariado del centro-sur de España y sur de Portugal. Por otra parte, las mejoras productivas no vendrían vinculadas a la adopción de tractores, por lo que la motorización tampoco responde estrechamente a un intento de mejora en la relación de ingresos de una explotación.

Por último, el análisis micro y el reconocimiento de la singularidad de la economía campesina nos brinda otras claves del proceso. Debemos entender la difusión de tractores como parte de un gran cambio cultural que pivota sobre la Segunda Guerra Mundial, pero que se produce en el marco de la expansión económica de los años sesenta en Europa: *la fin des paysans*. Los campesinos no compran los tractores para trabajar más, sino para hacer de su trabajo algo menos rural, más urbano, y reducir el esfuerzo físico. Esto, junto con otras consideraciones como el prestigio o los rituales de competencia intercomunitaria, ayudan a entender el sobreequipamiento resultante en contextos de agriculturas de trabajo familiar.

AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento al consejo editorial y a los evaluadores externos de la revista *Historia Agraria* por sus atentos comentarios al texto. Gracias también a mi madre y a mi familia por haber financiado parte de su redacción. El artículo estuvo cofinanciado por las ayudas Juan de la Cierva-Formación (2020) con referencia FJC2020-043252-I, y financiado por MCIN/AEI/10.13039/5011000110033 y por la Unión Europea Next-GenerationEU/PRTP. También recibió financiación del proyecto: “AGROECOLAND” PID2021-123129NB-C41, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación”, y el proyecto “ECOPASADOFUTURO” PID2020-112686GB-I00, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación. Todos los errores o ausencias son de mi única responsabilidad.

REFERENCIAS

- ÁLVARO-MOYA, Adoración (2008). Inversión directa extranjera y regulación estatal en el sector de maquinaria agrícola: International Harvester y John Deere en España (1950-1980). *Revista de la Historia de la Economía y de la Empresa*, (II), 67-90.
- ÁLVARO-MOYA, Adoración (2011). *Inversión directa extranjera y formación de capacidades organizativas locales: un análisis del impacto de Estados Unidos en la empresa española (1918-1975)*. Tesis doctoral. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- AUDERSET, Juri & MOSER, Peter (2016). Mechanization and Motorization: Natural Resources, Knowledge, Politics and Technology in 19th and 20th Century Agriculture. En Paul BRASSLEY, Carin MARTIIN & Juan PAN-MONTOJO (Eds.), *European Agriculture 1945 to 1960: From Food Shortages to Food Surpluses* (pp. 145-164). London: Routledge Taylor & Francis Group.
- BALLESTERO, Enrique (1966). Hacia una teoría de la producción agrícola que considere al tractor como bien de consumo. *Revista de Estudios Agrosociales*, (57), 111-139.
- BANCO DE CRÉDITO AGRÍCOLA (1990). *Perfil histórico e imagen actual del Banco de Crédito Agrícola*. Madrid: Banco de Crédito Agrícola.
- BRASSLEY, Paul, MARTIIN, Carin & PAN-MONTOJO, Juan (2016). *European Agriculture 1945 to 1960: From Food Shortages to Food Surpluses*. London: Routledge Taylor & Francis Group.
- BYÉ, Pascal (1979). Mécanisation de l’agriculture et industrie du machinisme agricole: Le cas du marché français. *Économie rurale*, (130), 46-59.
- CABANA, Ana & LANERO, Daniel (2020). Cuando la protesta rural ocupa el asfalto: La «folga do leite» en Galicia (1978). *Investigaciones Históricas*, (40), 43-174.

- CARDESÍN, José Manuel (1987). Política agraria y transformaciones en la agricultura gallega: La zona de colonización de Terra Cha (1954-1973). *Agricultura y Sociedad*, (44), 243-280.
- CARDESÍN, José Manuel (1992). *Tierra, trabajo y reproducción social en una aldea gallega (s. XVIII-XX): Muerte de unos, vida de otros*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- CARREIRA, Xoán Carlos (1997). *Aloxamentos para ganado vacún de leite*. Santiago de Compostela: Consellería de Agricultura.
- CLAR, Ernesto (2009). Contra la virtud de pedir...: Barreras administrativas a la difusión de tractores en España: 1950-1960. *Investigaciones de Historia Económica*, 5 (13), 97-132.
- COLINO, José (1984). *La integración de la agricultura gallega en el capitalismo: El horizonte de la CEE*. Madrid: Instituto de Estudios Agrarios, Pesqueros y Alimentarios.
- COLLANTES, Fernando (2016). A la mesa con Malassis: Modelos de consumo alimentario en la España contemporánea. En Domingo GALLEGRO, Luis GERMÁN & Vicente PINILLA (Eds.), *Estudios sobre el desarrollo económico español* (pp. 281-300). Zaragoza: Prensas de la Universidad de Zaragoza.
- DÍAZ GEADA, Alba (2013). *Mudar en Común: Cambios económicos, sociais e culturais no rural galego do franquismo e da transición (1959-1982)*. Tesis doctoral. Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela.
- DURÁN, José Antonio (1981). El problema agrario de Galicia: Otro proceso de cambio por derribo. *Revista de Estudios Agrosociales*, (18), 101-176.
- ESPERANTE, Bruno (2020). *A moto-mecanización da agricultura en Galiza (1939-2000): Políticas de innovación, mercados e comunidades labregas*. Tesis doctoral. Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela.
- ESPERANTE, Bruno (2021). Auge y declive del sector de la fabricación y distribución de tractores agrícolas en España (1950-1994). *Revista de Historia Industrial*, (82), 95-131.
- FAURE, Claude (1981). A integración da agricultura na sociedade capitalista: Dependencia e rupturas na sociedade campesiña. *Revista Galega de Estudos Agrarios*, (5), 11-39.
- FERNÁNDEZ PRIETO, Lourenzo (1992). *Labregos con ciencia: Estado, sociedade e innovación tecnolóxica na agricultura galega, 1850-1939*. Vigo: Xerais.
- FERNÁNDEZ PRIETO, Lourenzo (1997). Selección de innovaciones en una agricultura atlántica de pequeñas explotaciones: Galicia, 1900-1936: La adopción de las trilladoras mecánicas. *Noticario de Historia Agraria*, (14), 133-163.
- FERNÁNDEZ PRIETO, Lourenzo (2007). *El apagón tecnológico del franquismo: Estado e innovación en la agricultura española del siglo XX*. Valencia: Tirant lo Blanch.
- FERNÁNDEZ PRIETO, Lourenzo & PUJOL, Josep (2001). El cambio tecnológico en la historia agraria de la España contemporánea. *Historia Agraria*, (24), 59-86.
- FEDERICO, Giovanni (2005). *Feeding the World: An Economic History of Agriculture, 1800-2000*. Princeton University Press: Princeton.

- FIDALGO, Xosé Antón (1987). Labores colectivas nas terras de Friol. *Boletín Auriense*, (Anexo 7).
- FREIRE, Dulce (2011). Producir máis e melhor: Estado, agricultura y consume alimentario en Portugal (1926-1974). *Ayer*, 83 (3), 101-126.
- GONZÁLEZ VÁZQUEZ, José Francisco (1997). *Os começos da política de concentracom parcelaria em Galiza: Vale de Barcala década de 1950*. Tesina inédita. Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela.
- GONZÁLEZ GONZÁLEZ, Paulino (1976). Presente y futuro de la juventud campesina. *Estudios Agrosociales*, (96), 133-151.
- HERMENT, Laurent (2016). Tractorisation: France, 1945-1955. En Paul BRASSLEY, Carin MARTIIN & Juan PAN-MONTOJO (2016). *European Agriculture 1945 to 1960: From Food Shortages to Food Surpluses* (pp.185-197). London: Routledge Taylor & Francis Group.
- ITURRA, Raul (1988). *Antropología económica de la Galicia rural*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia.
- LANERO, Daniel (2011). *Historia dun ermo asociativo: Labregos, sindicatos verticais e políticas agrarias en Galicia baixo o franquismo*. Santa Comba: Trescres.
- LANERO, Daniel & FERNÁNDEZ-PRIETO, Lourenzo (2016). Technology policies in dictatorial contexts: Spain and Portugal. En Paul BRASSLEY, Carin MARTIIN & Juan PAN-MONTOJO (Eds.), *European Agriculture 1945 to 1960: From Food Shortages to Food Surpluses* (pp. 165-184). London: Routledge Taylor & Francis Group.
- LANERO, Daniel & FREIRE, Dulce (2011). *Agriculturas e innovación tecnolóxica en la península ibérica (1946-1975)*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- LÓPEZ IGLESIAS, Edelmiro (1996). *Movilidad de la tierra y dinámicas de las estructuras agrarias en Galicia*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- LÓPEZ IGLESIAS, Edelmiro (2019). O sector agrario e agroalimentario en Galicia: Balance das transformacións desde a integración europeo, 1982-2016. *Revista Galega de Economía*, 28 (3), 1-20.
- MAZOYER, Marcel & ROUDART, Laurence (2016). *Historia de las agriculturas del mundo: Del neolítico a la crisis contemporánea*. Oviedo: KRK.
- MARTÍNEZ RUÍZ, José Ignacio (2000). *Trilladoras y tractores: Energía, tecnología e industria en la mecanización de la agricultura española (1862-1967)*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- MENDRAS, Henri (1967). *La fin des paysans: Changement et innovations dans les sociétés rurales françaises*. Paris: Armand Colin.
- MOSER, Peter & VARLEY, Tony (2013). *Integration through Subordination: The Politics of Agricultural Modernisation in Industrial Europe*. Turnhout: Brepolis.

- O'NEILL, Brian (1984). *Proprietarios, lavradores e jornaleiras: Desigualdade Social numa Aldeia Transmontana 1870-1978*. Lisboa: Don Quixote.
- OLIVEIRA-BAPTISTA, Fernando (1993). La agricultura y la cuestión de la tierra en Portugal: Del Estado Novo a la Comunidad Europea. *Agricultura y Sociedad*, (68-69), 15-42.
- ORTEGA, Nicolás (1983). El proceso de mecanización y adaptación tecnológica del espacio agrario español. *Revista de agricultura y sociedad*, (27), 81-149.
- PAIS DE BRITO, Joaquim *et al.* (1996). *O voo do arado*. Lisboa: Museo Nacional de Etnología.
- PAN-MONTOJO, Juan & FERNÁNDEZ PRIETO, Lourenzo (Coords.) (2017). From Rural Progress to Agricultural Modernisation: 1918-1960. Rural History 2017-International Conference of EURHO (European Rural History Organisation). Leuven, 11-14 de septiembre.
- PÉREZ TOURIÑO, Emilio (1983). *Agricultura y Capitalismo: Análisis de la pequeña producción campesina*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- PICADO, Wilson (2011). Breve historia semántica de la Revolución Verde. En Daniel LANERO & Dulce FREIRE (Eds.), *Agriculturas e innovación tecnológica en la península ibérica (1946-1975)* (pp.25-50). Madrid: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- ROSENBERG, Nathan (1993). *Dentro de la caja negra: Tecnología y economía*. Barcelona: Llibres dels Quaderns de Tecnologia.
- RUTTAN, Vernon & HAYAMI, Yujiro (1989). El cambio técnico en la agricultura. *Agricultura y Sociedad*, (53), 19-72.
- SAUGERES, Lise (2002). Of Tractors and Men: Masculinity, Technology, and Power in French Farming Community. *Sociologia Ruralis*, 42 (1), 143-159.
- SHUTES, Mark T. (1989). Changing Agricultural Strategies in a Kerry Parish. En Chris CURTIN & Thomas WILSON (Eds.), *Ireland from below: Social Change and Local Communities* (pp.186-206). Galway: Galway University Press.
- SIMPSON, James (1997). *La agricultura española (1765-1965): La larga siesta*. Madrid: Alianza.
- SIXIREI, Carlos (1982). *San Cristob de Xavestre: Chequeo a unha comunidade rural*. Sada: Do Castro.
- SOTO, David (2006). *Historia dunha agricultura sustentábel: Transformacións produtivas na agricultura galega contemporánea*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia.
- SOTO, David (2011). El proceso de industrialización de la agricultura gallega y sus consecuencias económicas, sociales y ambientales (1960-1986). En Daniel LANERO & Dulce FREIRE (Eds.), *Agriculturas e innovación tecnológica en la península ibérica (1946-1975)* (pp. 51-76) Madrid: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

- SOTO, David (2015). Del manejo multifuncional del territorio a la desarticulación productiva: Cambios en los flujos de biomasa durante el proceso de industrialización de la agricultura gallega (1960-2012). *Documento de trabajo SEHA*, (1505).
- VÁZQUEZ ARIAS, Juan Carlos (2018). Historia de la actividad comercial e industrial de las parroquias rurales de Pontedeume. *Cátedra. Revista eumesa de estudios*, (25), 79-142.
- VENCE, Xabier (1995). *Economía de la innovación y del cambio tecnológico*. Madrid: Siglo XXI.