La modernización de la agricultura española (1956-1986)

Carlos San Juan Mesonada
(Compilador)

serie
Estudios
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
Secretaría General Técnica

Nº 54
T-13382

La modernización de la agricultura española, 1956-1986

Carlos San Juan Mesonada (comp.)

Todo mi objetivo principal
ha sido la libertad. Y sigue siéndolo.

Joan Miró

Este trabajo fue realizado con una ayuda de la Secretaría General Técnica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (Resolución de 30/3/87).

EDITA

MINISTERIO DE AGRICULTURA PESCA Y ALIMENTACION

SECRETARIA GENERAL TECNICA

® Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

Depósito Legal: M. 43.587-1989
ISBN: 84-7479-779-9
NIPO: 251-89-002-5
Imprime: Gráficas Monterreina, S. A.

ÍNDICE

	Pág.
Modernización agraria. Estudio introductorio, por *Carlos San Juan Mesonada*	7
Introducción	7
Los estudios sobre la modernización agraria	8
La agricultura española en el contexto internacional	14
Caracterización de la agricultura tradicional	16
La agricultura moderna y el crecimiento industrial	18
Cambio técnico: productividad y rentabilidad	19
Precio de los factores productivos: modernización y crisis energética	21
Algunas conclusiones	22
Bibliografía	24
Modernización de la agricultura, por *T. W. Schultz*	27
El problema y su planteamiento	27
Atributos de la agricultura tradicional	46
Eficiencia de la agricultura tradicional en la aplicación de los factores	55
Comparaciones internacionales de la productividad agraria, por *Saburo Yamada* y *Vernon W. Ruttan*	73
Introducción	73
Dotación de recursos y crecimiento de la productividad en seis países desarrollados	79
Precios y uso de los factores en seis países desarrollados	88
Diferencias de productividad agraria entre países, 1970	94
Diferencias de productividad y capital humano	122
Explicación de las diferencias de productividad entre países.	124
Perspectivas	134
Apéndice A	140
Apéndice B	147
Bibliografía	159
Comentario (a comparaciones internacionales de la productividad agraria), por *G. Edward Schuh*	161
Bibliografía	173

Pág.

La agricultura y el desarrollo económico, por *José Manuel Naredo.* 175

Valoración de la fuerza de trabajo exportada por el sector agrario durante el período 1941-70, por *José Luis Leal* y otros 205
Algunas conclusiones 211

Agricultura y desarrollo capitalista en la España de los decenios centrales del siglo XX, por *José Luis García Delgado* 213
Introducción 213
Planteamiento teórico 216
El caso español 222

El dilema para la agricultura en la actual crisis económica: retener población activa agraria versus incremento de la productividad media del trabajo, por *Luis Vicente Barceló* 247
Bibliografía 251

Financiación de la agricultura española, por *Luis Tarrafeta Puyal.* 255
Introducción 255
Capacidad financiera de los empresarios agrarios 260
Evolución de los saldos del crédito agrario 266
El crédito privilegiado 271
El crédito cooperativo 279
Conclusión 288
Adenda 290
Apéndice estadístico 297

El sector ganadero, por *Rosa Soria y Manuel Rodríguez-Zúñiga.* 313
Introducción 313
Recuperación de la cabaña y asentamiento de las bases del modelo 314
Consolidación del modelo ganadero 317
Expansión y crisis del modelo ganadero 324
Perspectivas futuras 332

Nuevas perspectivas de la política agraria en España, por *I. Bardají, E. Díaz Berenguer, José María Sumpsi y Carlos Tió* 337
Introducción 337
Incidencia de la crisis energética en la agricultura: la agricultura española en el período 1973-1980 344
Consecuencias futuras para la agricultura de la crisis energética 361
Nuevas perspectivas de la política agraria ante la crisis energética 374
Epílogo 394
Bibliografía general sobre agricultura y energía 396
Bibliografía general sobre la crisis energética 397

Pág.

Nuevas técnicas agrarias y ahorro energético, por *José Luis Fernández-Cavada Labat* 399
La agricultura como consumidora de energía 400
Principales actividades agrarias como consumidoras de energía. 402
Técnicas agrarias ante la crisis energética 405
Balances de energía 409
Conclusiones 414
Referencias bibliográficas 415

Capitalización y precio de los factores, por *Carlos San Juan Mesonada* 417
Introducción 417
La serie anual de capital agrario 418
Precio relativo de los factores y capitalización 425
Tecnología química 438
Biotecnología 440
Tamaño de las explotaciones y uso de la tierra 442
Conclusiones 444
Bibliografía 444
Abreviaturas usadas 445

La política agraria 1968-1982, por *José María Sumpsi* 447
La política agraria del período Allende 449
La política agraria del período pos-franquista 459

La política de ordenación de producciones de mercado, por *Fernando Panizo Arcos* 473
Introducción 473
Situación de los mercados agrarios en 1983 474
Objetivos genéricos de la política de producciones y mercado. 481
Criterios de actuación de la política de ordenación de mercados y producciones 482
Política de producciones en mercados regulados 493

El papel de la política agraria en la actual crisis económica mundial, por *Luis Vicente Barceló* 511
El papel de la política agraria en los países occidentales desarrollados y la crisis económica 511
Valoración del proteccionismo a la luz de la actual crisis económica mundial 516
Bibliografía 527

La modernización de la agricultura española y el bienestar social, por *Luis Vicente Barceló Vila* 529

Pág.

Introducción 529
La modernización agraria española y la eficiencia 531
La modernización agraria y la equidad 540
Conclusiones 546
Bibliografía 549
Apéndice 1 551
Apéndice 2 553
Apéndice 3 559

MODERNIZACIÓN AGRARIA
Estudio introductorio

Carlos San Juan Mesonada*

INTRODUCCIÓN

Los textos recogidos en este volumen, básicamente, pretenden ser una revisión de las aportaciones originales más relevantes para comprender cual ha sido el proceso de modernización de la agricultura española desde un enfoque de economía aplicada. Inevitablemente se habrán cometido algunas exclusiones injustas y los imperativos del espacio han obligado, en otros casos, a extraer partes de obras más extensas (1). Sin embargo, es de esperar que el conjunto refleje una imagen ajustada del estado actual de las investigaciones.

Estas lecturas, por el tema elegido, pueden contar con un público amplio que posiblemente comprenderá desde el lector interesado en estos temas hasta su utilización en determinados cursos especializados.

Los criterios utilizados para decidir la inclusión de textos han sido los siguientes:

— Tratar de presentar una selección de los artículos, ponencias o partes de libros y otros trabajos que recopilen las principales aportaciones, hasta ahora dispersas, sobre el proceso de mo-

* Profesor Titular de Economía Aplicada. Dpto. de Estructura Económica y Economía Industrial. U. C. M.

(1) Lamento no haber encontrado alguna fórmula que permitiera eludir estas injusticias y «mutilaciones» sin extender el número de páginas en exceso.

dernización de la agricultura española desde la perspectiva de la economía aplicada.

— Se ha pretendido incluir textos que tengan un interés duradero en el tiempo. Simultáneamente, se pretende abarcar todo el período objeto de estudio y dar entrada al mayor número posible de autores con el fin de recoger distintas aproximaciones metodológicas. Pero en la ordenación y en el conjunto se busca que el lector pueda obtener los conceptos básicos y una imagen coherente del proceso de modernización según el actual estado de la investigación.

Los cinco bloques de temas en que se articulan las lecturas seleccionadas tratan de:

Primero. Situar la agricultura española en el contexto internacional y aportar los conceptos básicos de «agricultura tradicional», «cambio técnico» y «modernización de la agricultura» tal como fueron formulados.

Segundo. Recoger la aplicación de estos conceptos a la caracterización de la crisis de la agricultura tradicional en España.

Tercero. Dibujar la incidencia de la crisis energética en el proceso de modernización agrario.

Cuarto. Presentar una valoración cuantificada de las variaciones de eficacia productiva de la agricultura a nivel agregado.

Quinto. Aportar una valoración de la influencia de la política agraria en el proceso de modernización y sus implicaciones en términos de bienestar social.

LOS ESTUDIOS SOBRE LA MODERNIZACIÓN AGRARIA

El concepto de modernización agraria se refiere al conjunto de transformaciones provocadas por la introducción de factores de producción, no disponibles hasta ese momento, que provocan un crecimiento relevante de la eficacia productiva.

Para que estos nuevos factores productivos sean introducidos de forma general (una vez disponibles las innovaciones) es requisito previo que su utilización resulte rentable para las explotaciones.

Los factores nuevos de producción deben sustituir a los factores tradicionales; por tanto, los agricultores sólo los podrán utili-

zar, una vez aceptada su rentabilidad, si adquieren la habilidad necesaria. De aquí la importancia de los servicios de extensión agraria.

El cambio técnico y la difusión de innovaciones cumplen una función básica en la modernización. Sin embargo, los factores tecnológicos se desarrollan, o, más frecuentemente, se aplican en un proceso de cambio social complejo.

En realidad, la difusión de las nuevas técnicas de cultivo y manejo ganadero desestabilizan el modo de producción tradicional y en consecuencia provocan también la crisis de la sociedad agraria tradicional.

El proceso de modernización agraria es susceptible de ser estudiado desde perspectivas distintas y complementarias. Aquí centraremos la atención en los aspectos específicamente económicos. Los análisis sociológicos, agronómicos, etc., caen fuera de este objeto necesariamente restringido de estudio, aun cuando, en algunas ocasiones, será imprescindible hacer referencia a cuestiones fronterizas con estos enfoques.

Los problemas teóricos

Las distintas interpretaciones del proceso de modernización de la agricultura española están basadas en modelos teóricos más o menos formalizados.

En algunos casos sus proposiciones son contradictorias entre sí. Estos desacuerdos significan frecuentemente profundas divergencias en las recomendaciones de política económica que de ellos se desprenden.

En este sentido no es extraño encontrarse que cuanto menor es el grado de conocimiento empírico de los hechos más enconados son los desacuerdos ideológicos.

En el planteamiento de estas lecturas, se ha primado un enfoque de economía aplicada. Por tanto, no hay mucho espacio dedicado a la discusión teórica propiamente dicha. Sin embargo, la mayor parte de los trabajos recopilados intentan contrastar determinadas proposiciones teóricas en la realidad española de las últimas décadas.

Aun cuando los planteamientos no son, ni mucho menos

homogéneos, existe un sustrato teórico, en alguna medida común. En este sentido es preciso reconocer que, a pesar de su escaso conocimiento en nuestro país, el modelo de Schultz de 1945 «Hoy continúa siendo el punto de partida, la primera y sucinta referencia para describir los supuestos iniciales de los modelos generales sobre la agricultura» (Benelbas, 1983, pág. 358).

Por esta razón la primera de las lecturas seleccionada con el fin de definir los conceptos básicos de agricultura tradicional, cambio técnico y modernización de la agricultura corresponde a los primeros capítulos de T. W. Schultz (1964): *Transforming Traditional Agriculture* (*).

Es imprescindible hacer notar como estos planteamientos no se encuentran en la literatura española sobre el tema hasta mediados de los años sesenta, con el informe Banco Mundial/FAO.

En el planteamiento de Schultz la tecnología es una fuerza exógena (generada fuera del sector). La difusión tecnológica provoca la sustitución de tracción animal por tracción mecánica lo que implica liberar tierras de cultivo para alimentar ganado de consumo en lugar de ganado de tiro.

El encarecimiento del trabajo en términos de capital impulsa la sustitución de mano de obra por capital. Esta sustitución permite una mayor productividad del trabajo. Se generan, así, excedentes de mano de obra que se pueden trasladar a otros sectores.

La mejora de la eficacia productiva lograda con la introducción de los factores de producción nuevos, ocultos bajo el rótulo de cambio técnico, desplazan la curva de oferta a la derecha (mayores producciones para un precio dado).

La demanda es considerada poco elástica (bienes inferiores) y, por tanto, incapaz de absorber los incrementos de la oferta. Los agricultores, al tener altos costes fijos, reaccionan ante las caídas

(*) Schultz, T. W. (1964): *Transforming Traditional Agriculture*. New Hawen, Connecticut, Yale Univ. Press. Sin embargo, es preciso recordar que sus ideas fueron originalmente desarrolladas, anteriormente, hacia mediados de los años cuarenta, en trabajos como: *Agricultur in an Unestable Economy*. New York, McGraw-Hill. 1945; si bien, en la actualidad puede ser más interesante consultar versiones más sistematizadas de su modelo como: *The Economic Organization of Agriculture*. New York, McGraw-Hill, 1953; traducida al castellano en FCE México, 1956.

de precios de sus productos intentando sostener sus rentas con aumentos de producción.

Una estructura de oferta altamente competitiva en las explotaciones junto con el crecimiento de la productividad, explican el exceso de oferta que impulsa los precios a la baja. El exceso de trabajo acentúa, aún más, el desequilibrio del sector.

El mercado mundial no se considera apto para absorber los excedentes agrarios generados en este proceso y, por tanto, el modelo insiste en la movilidad de recursos hacia otros sectores.

Sin entrar en la discusión de las implicaciones de política económica que se deducen del modelo (crítica de los costes sociales del traslado de mano de obra a otros sectores, proletarización del campesinado, etc.) es preciso señalar, siquiera brevemente, cuál es la vigencia actual del modelo de Schultz.

Un repaso de la historia agraria de las cuatro últimas décadas obliga a reconocer que los «hechos estilizados» analizados a nivel internacional (Syrquin, M. 1986) han dado la razón a los pronósticos del modelo de 1945.

Sin embargo, el modelo ha recibido fuertes críticas desde posiciones neo-malthusianas. Estas posturas parten de considerar que el desequilibrio entre población y recursos se acrecentará en el futuro. Por tanto, el exceso de oferta de alimentos en el mercado mundial es un fenómeno próximo a desaparecer, ya que los precios acabarán por reflejar la escasez de la oferta. Los bajos precios de los alimentos serían según esta versión de los hechos una consecuencia de las distintas distorsiones que afecta al mercado mundial. En particular, los bajos precios de los suministros de origen industrial o mineral consumidos por la agricultura moderna no reflejan su escasez relativa, sino solamente su coste de extracción o los bajos precios de la energía.

Estos trabajos, como por ejemplo el Informe Meadows (1972), aparecen justo antes de iniciarse la crisis de las materias primas (1972-74) y la primera crisis energética (1973). Los altos precios alcanzados por los alimentos en el mercado internacional llevaron a los gobiernos a poner en práctica políticas encaminadas a garantizar el autoabastecimiento de alimentos.

Estas políticas proteccionistas puestas en práctica por Japón, la CEE y los Estados Unidos, han llevado, a mediados de los años ochenta, a una situación de exceso de oferta en el mercado

mundial que tiene repercusiones sumamente negativas en los países endeudados, menos desarrollados, y, en general, sobre todos los exportadores de productos agrarios.

Tras mostrar como los precios de los principales productos comercializados en el área occidental han ido declinando desde 1976-77 hasta nuestros días, Miller (1986) califica la situación actual de los mercados como la peor crisis desde la Gran Depresión de 1929.

La producción parece que está ganando nuevamente la carrera al crecimiento de la población y las subidas puntuales de precios hay que relacionarlas con episodios aleatorios ligados a variaciones metereológicas, políticas, o de muy diverso género. Igualmente, no parece que la persistencia de problemas de nutrición en una parte importante de la humanidad halla que imputarla a un problema de producción, sino que más bien está relacionada con la desigualdad en la distribución de las rentas (Fischer, G., y otros, 1986).

Por su parte, la crisis energética, aun después de sus dos dramáticos episodios de 1973 y 1979, no ha significado una alteración de las relaciones de precios de los factores de producción suficiente como para generar un modelo de tecnología agraria alternativo. El hecho de que la agricultura no sea uno de los sectores intensivos en el consumo de energía comparado con la mayoría de los subsectores industriales hace difícil esperar un cambio drástico en la tecnología utilizada para hacerla menos intensiva en energía.

Pueden esperarse movimientos hacia tecnologías que aprovechen mejor los recursos naturales de las distintas áreas pero la generalización de estas innovaciones dependerá del progreso técnico y de la relación de precios de estas tecnologías adaptadas respecto a otras más despilfarradoras de los recursos propios (entendiendo por éstos tanto los recursos naturales como las reservas de divisas del país). Las medidas fiscales pueden ser un instrumento importante para lograr una adaptación tecnológica adecuada al medio natural.

Después de comprobar donde nos ha conducido un leve intento de reevaluar la vigencia del modelo de Schultz de 1945 no es necesario insistir en las fuertes implicaciones políticas que tienen los planteamientos teóricos. Sin embargo, antes de volver sobre

estas implicaciones repasemos cuáles han sido las aportaciones más destacadas para conocer el proceso de modernización agraria en España.

La economía aplicada a la agricultura

Muchas de las discusiones teóricas que se plantean en la literatura contemporánea acaban reclamando la prueba de los hechos. Pero, en economía los «hechos» suelen significar usualmente datos estadísticos con un grado de elaboración (y de fiabilidad) variable según las circunstancias.

Así, las discusiones sin datos interesan hoy a pocos economistas y la mayoría discutimos sobre cuestiones sobre las que existen (o deberían existir) estadísticas mínimamente fiables. Esta circunstancia ha conducido a tener que hablar de cosas muy parecidas incluso desde posiciones de partida muy distantes. Así ocurre con la división en sectores de la economía y la problemática ligada al papel de la agricultura en el crecimiento industrial (Taylor, L., 1986).

Economistas agrarios, teóricos del desarrollo e historiadores han acabado convergiendo en el estudio de los patrones de desarrollo mediante «hechos estilizados». Realmente tratan de conocer aspectos distintos tales como: en qué medida la economía reacciona a los cambios de la tecnología y de los mercados; o medir las posibilidades de una economía para alcanzar su plena potencialidad. Sin embargo, la estimación de los patrones de desarrollo no debe hacernos olvidar aspectos institucionales, condicionamientos históricos y toda una serie de diferencias que los «hechos estilizados», por su propia metodología al tratar de identificar similitudes, no destacan (Williamson, J. G., 1986).

En cualquier caso los estudios empíricos utilizando estimaciones de sección transversal repetidas en varios momentos del tiempo han permitido avanzar en algunas cuestiones que venían siendo fuertemente discutidas. En particular, los trabajos más recientes, como el análisis histórico de los datos contables sobre crecimiento, sugieren que la agricultura puede ser tan dinámica como las exportaciones para generar crecimiento en los países en desarrollo. Basándose en los órdenes de magnitud estimados, el

papel de la agricultura no parece menos importante que el de las exportaciones fomentando la productividad, incluso puede ser mayor (Hwa, E., 1986).

La consecuencia es, pues, que, a pesar de que la agricultura sea una «industria en declive», desde el punto de vista de su participación en el producto total, no por ello debe descuidarse el desarrollo rural ni exprimirla excesivamente para financiar el crecimiento de las actividades no agrarias, abandonándola prematuramente (Hwa., E., 1986).

El reconocimiento de estos trabajos por el propio Chenery, H. B., debería hacer reflexionar a algunos de sus lectores sobre las conclusiones indebidas que se extraen de los trabajos sobre «patrones de desarrollo».

La atención que vienen recibiendo las comparaciones entre el papel de la agricultura y el del sector exterior como fuente de crecimiento pone de manifiesto la relevancia de situar la agricultura de un país en el contexto internacional.

LA AGRICULTURA ESPAÑOLA EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL

En una economía abierta existe un punto de referencia obligado: el mercado internacional. En el caso de España son aplicables los supuestos de «país pequeño». Básicamente éstos significan que las condiciones del mercado internacional no son susceptibles de ser modificadas por las acciones del país en cuestión. Tanto en sus exportaciones como en sus importaciones es precio aceptante. Por tanto, las restricciones del mercado internacional constituyen una restricción exógena.

La economía española a partir del Plan de Estabilización de 1959 inicia un ciclo de creciente apertura al exterior que culmina formalmente con la firma del Tratado de Adhesión a la CEE. Sin embargo, en el terreno de los hechos, la integración en el mercado común europeo sigue avanzando durante todo el período transitorio. Incluso avanzará posteriormente en la medida en que sean aprobadas y puestas en práctica nuevas medidas profundizando en la integración entre los países miembros.

Tradicionalmente los países europeos han absorbido una par-

te sustancial de nuestras exportaciones agrarias. Ésto unido al hecho de que la Política Agraria Común es el campo donde más ha avanzado la CEE, significa que tanto en el terreno de los mercados como en el de las políticas institucionales, los aspectos internacionales constituyen un punto de referencia obligado.

En esta perspectiva resulta imprescindible situar el proceso de modernización agraria en el marco internacional para determinar cuál es la posición relativa en el plano de la eficacia productiva y de los precios relativos.

En el caso particular de la producción agraria, la productividad está fuertemente condicionada por las limitaciones del medio natural en el que se desarrolla. Esta restricción es más fuerte en los cultivos y producciones ganaderas, con mayor dependencia del medio natural. Por el contrario los cultivos intensivos y la ganadería estabulada son menos dependientes del medio natural en el que se desarrollan. En contrapartida tienen normalmente una mayor dependencia de los mercados (tanto de insumos como de productos) y frecuentemente están más afectados por las fluctuaciones de los mercados internacionales.

La forma de integración de la producción agraria en el mercado mundial depende, por tanto, de los condicionamientos naturales, del ritmo de incorporación, de las innovaciones tecnológicas disponibles (cambio técnico) y de las desviaciones que la política comercial introduzca en las relaciones con el exterior.

El progreso técnico disponible en un momento dado del tiempo ha sido generado para una determinada dotación de factores originarios de producción. Por tanto, se trata de tecnologías que implícitamente asumen la escasez de unos recursos respecto a otros. Los precios relativos de estos factores son la información económicamente relevante para determinar la dirección del progreso técnico.

Cuando un país distinto de aquél que genera la innovación trata de incorporarla debe asegurar que la relación de precios siga reflejando la escasez relativa de recursos existente dentro del país. Si ésto no sucede así, pueden aparecer efectos indeseados por la adopción de las técnicas modernas de producción. Frecuentemente estos efectos indeseados se reflejan en gastos que gravan la balanza comercial y que, en el fondo están reflejando un uso inadecuado de los recursos del país. En este sentido nunca se insisti-

rá suficiente en la importancia de las labores de adaptación y difusión tecnológicas.

Igualmente resulta imprescindible reiterar la importancia del capital humano. Como señala Schultz (1967) «las aptitudes adquiridas por la población rural son de importancia fundamental para la modernización de la agricultura y (...) esas aptitudes o conocimientos prácticos son medios de producción producidos por el hombre» (pág. 150).

Una de las formas de medir el éxito del proceso de modernización de la agricultura es comparar su productividad con la de otros países.

El trabajo de Yamada y Ruttan, incluido en estas lecturas, pretende ofrecer una visión completa de cuál ha sido la posición relativa de la agricultura española en el plano internacional.

Este trabajo aborda el análisis comparado de la productividad desde una doble vertiente: el análisis de series temporales de largo plazo para seis países desarrollados, por un lado; y por otro, el análisis de sección transversal para cuarenta y un países (entre ellos España).

El estudio de Yamada y Ruttan (1980) constituye una continuación del publicado por Hayami y Ruttan (1971) en el que se volvía sobre la teoría de las innovaciones inducidas de Hicks. El análisis de las causas de las diferencias de productividad entre distintos países ha constituido una línea de trabajo que está captando el interés de un número creciente de autores en los últimos años, como puede comprobarse en Kawagoe, T.; Hayami, Y. y, Ruttan, V. W. (1985).

Dado el interés de este trabajo y sus repercusiones en los publicados en los dos últimos años se incluye también un comentario de G. Edward Schuh al mismo, de esta forma se disculpa no poder dedicar una referencia más amplia en esta introducción.

CARACTERIZACIÓN DE LA AGRICULTURA TRADICIONAL

La agricultura tradicional se caracteriza por su adaptación a las posibilidades del medio natural mediante la utilización de técnicas tradicionales. La forma de producción tradicional se inserta

en la cultura del medio rural, por tanto, se trata de un sistema sociológica, técnica y (frecuentemente) políticamente estable.

La principal fuente de inestabilidad de la agricultura tradicional radica en su baja productividad (respecto de la agricultura moderna) y su alta sensibilidad a los riesgos de origen natural, especialmente a las alteraciones climáticas. Estos factores originan de forma recurrente desequilibrios entre las necesidades de alimentación de la población y la oferta disponible. Las crisis se traducen en encarecimientos o escasez de alimentos que desencadenan períodos de hambre.

Desde el punto de vista agronómico, la agricultura tradicional se caracteriza por los altos niveles de reempleo dentro de la explotación, técnicas intensivas en mano de obra y tracción animal.

En el terreno económico Schultz (1967) caracteriza el equilibrio de la agricultura de acuerdo con tres notas:

1. El estado de las artes permanece estacionario.
2. Las preferencias y los motivos por adquirir fuentes de renta no varían.
3. Las condiciones anteriores permanecen inalteradas un tiempo suficiente como para que las preferencias y los motivos marginales para adquirir fuentes de renta no varíen.

Si la agricultura tradicional es un sistema esencialmente estático quiere decir que el proceso de modernización agraria significa, por definición, la desestabilización de la forma de producción tradicional. Por tanto, la adopción de las técnicas de la Revolución Verde significa introducir una fuerza exógena que acabe provocando la mutación de la forma de producción (y de vida) de las sociedades agrarias tradicionales.

Históricamente está demostrado que la modernización agraria difícilmente puede prosperar sin un proceso simultáneo de industrialización. Igual que la industria no puede nacer sin un excedente agrario suficiente para alimentar a los que trabajan en ella, la agricultura no puede superar un cierto estadio sin disponer de los medios mecánicos y químicos de cultivo propios de la agricultura moderna.

Además la industrialización afecta significativamente las oportunidades de empleo de la población rural (Leal, Leguina,

Naredo y Tarrafeta; 1975). Sus aportaciones al estudio de la crisis de la agricultura tradicional son comentadas ampliamente en la lectura de García Delgado (1976), quien las sitúa en su perspectiva histórica.

Para marcar el distinto significado que tiene la emigración rural en el período de crecimiento y bajas tasas de paro no agrario respecto a la situación de estancamiento con inflación de la crisis económica, intercalo también, a continuación del trabajo de Leguina, una breve reflexión sobre la productividad comparada del trabajo (Barceló, 1985), quien vuelve sobre este punto, desde la perspectiva del bienestar, en la última lectura.

LA AGRICULTURA MODERNA Y EL CRECIMIENTO INDUSTRIAL

Al haberse producido la crisis de la agricultura tradicional y el inicio del crecimiento industrial de forma sincrónica su análisis ha venido siendo superpuesto al estudio del fin de las sociedades precapitalistas. Por la misma razón, los intentos de diseñar políticas de industrialización acelerada han abordado insistentemente «el problema agrario».

En consecuencia, existe una amplia literatura sobre la función de la agricultura en el crecimiento industrial, que arranca de los economistas clásicos y de la reinterpretación de Marx de la teoría de la renta de la tierra ricardiana y el concepto de excedente. Posteriormente, estas ideas pasaron a los teóricos del desarrollo, después de la segunda guerra mundial, y han tenido una importancia transcendental, como es de sobra conocido, en el diseño de estrategias de industrialización.

El trabajo fundamental de Naredo (1971), del que extraemos la lectura incluida en este volumen, se subtitulaba, significativamente, «Desarrollo capitalista y crisis de las formas de producción tradicionales».

Esto pone de manifiesto como, en el estudio de la modernización agraria, su relación con la industrialización constituye uno de los polos principales de atracción para los investigadores.

Un dogma central, en la teoría del desarrollo, resalta el papel de la transferencia de recursos desde la agricultura en el proceso

de transformación estructural: el ahorro procedente del sector se supone que sostiene la mayor proporción de la formación de capital, especialmente, a niveles bajos de renta per cápita (Quisumbing y Taylor, 1986).

Estos trabajos tienen un origen común en las ideas de Evgeny Preobrajensky recogidas en 1926 en el libro «La nueva economía» sobre el papel del ahorro agrario en la «acumulación primitiva socialista», o sea, su particular interpretación del capítulo 24 de «El capital» sobre la «acumulación originaria».

En particular, en el libro, ya clásico, sobre el papel de la agricultura en la industrialización española de Leal, Leguina, Naredo y Tarrafeta (1975), se cita la versión francesa de 1966 de «la nueva economía». Sin embargo, curiosamente, el trabajo Lee, T. H. (1971) que como reconocen tanto Johnston y Kilby (1975) como Quisumbing y Taylor (1986), constituye la primera referencia en el estudio de los flujos intersectoriales en una economía de mercado, ha sido prácticamente desconocida en los trabajos de autores españoles hasta la década de los ochenta.

La estimación de la serie temporal de la capacidad de financiación de los agricultores para el caso español se inicia en la obra de Leal, Leguina, Naredo y Tarrafeta (1975) cubriendo el período 1940-70. Posteriormente, Tarrafeta (1979) mejora considerablemente la estimación del ahorro agrario y utiliza series revisadas de macromagnitudes del sector agrario alargando el cálculo hasta 1975. Este libro contiene además uno de los análisis más exhaustivos de que disponemos sobre la evolución del crédito agrario (incluida la valoración de las subvenciones implícitas en los tipos de interés privilegiados) y sus efectos en la capitalización del sector.

La lectura que recogemos, Tarrafeta (1983), sintetiza los aspectos más importantes de aquel trabajo añadiendo nueva información y, además, termina con un *post-scriptum* inédito sobre las últimas tendencias del crédito agrario.

CAMBIO TÉCNICO: PRODUCTIVIDAD Y RENTABILIDAD

A medida que avanza el proceso de modernización de la agricultura, el ahorro agrario tiene que ser crecientemente utilizado

para financiar las compras de los medios modernos de producción, al tiempo que su volumen se ve disminuido por el crecimiento de los gastos fuera del sector.

En definitiva la caída de la rentabilidad, provocada por un deterioro de la relación real de intercambio de los productos agrarios que no puede ser totalmente compensada por los incrementos de productividad global, agota la capacidad de los empresarios agrarios para lograr un ahorro excedente después de realizar sus inversiones.

En el caso español, la agricultura presenta necesidad de financiación desde 1970 en adelante. A esto hay que añadir las transferencias financieras que recibe el sector como consecuecia del déficit de la Seguridad Social Agraria que en 1980 supone un 36% del valor añadido del sector primario (San Juan, 1983).

Esta vía resulta pues mucho más importante que las subvenciones implícitas en los tipos de interés privilegiados de los créditos al sector agrario, pues éstas sólo suponen el 2,8% del valor añadido agrario de ese mismo año.

Estas transferencias de la SSA financian en su mayor parte pensiones y son la contrapartida del trasvase de recursos humanos a otros sectores. Sin embargo, la propia evolución de la pirámide de población agraria determinará, a largo plazo, la progresiva disminución de este volumen de pensiones.

El incremento de productividad que provoca el cambio técnico permite un fuerte desplazamiento de la curva de oferta a la derecha. Dada la baja elasticidad renta de muchos productos agrarios, esto determina un exceso de oferta y un retraso relativo en el crecimiento de los precios de los productos agrarios.

Esto da lugar a la aparición de transferencias invisibles de recursos desde los sectores que obtienen mayores incrementos de productividad (agricultura e industria) hacia aquéllos cuya productividad está estancada (servicios).

Las mejoras de productividad conseguidas por un sector sólo se convierten en incrementos de rentabilidad en la medida en que la evolución de la relación real de intercambio lo permite.

En España el sector agrario ha visto deteriorarse su relación real de intercambio desde mediados de los años sesenta y de forma brusca a raíz de las dos crisis energéticas del 73 y 79, donde a los incrementos de los precios de los insumos de origen

industrial, se unió una disminución de los gastos del Gobierno para sostener los precios.

Por otra parte, el proceso de cambio técnico ha tenido un ritmo de extensión diferente según los distintos subsectores. En particular, existen diferencias notables entre el desarrollo agrícola y el ganadero. Por ello, me ha parecido importante dedicar una lectura específica al estudio del sector ganadero (Soria y Rodríguez-Zúñiga, 1983).

PRECIO DE LOS FACTORES PRODUCTIVOS: MODERNIZACIÓN Y CRISIS ENERGÉTICA

La agricultura ha visto, primero, como se estrangulaba su capacidad de financiación por el crecimiento de los gastos fuera del sector y de las inversiones (pasando a cumplir así el papel de mercado para industria) y, segundo, la crisis energética ha cuestionado la viabilidad del modelo de modernización basado en la energía barata, al afectar a la rentabilidad de las explotaciones.

Las lecturas de Bardaji, Díaz, Sumpsi y Tió (1981), de Fernández Cavada (1981) y de San Juan (1983) intentan presentar un panorama de cuál ha sido el impacto de la crisis energética en la modernización de la agricultura e intentan medir hasta qué punto se ha alterado el modelo de modernización que se venía siguiendo al modificarse los precios relativos de los factores de producción.

El problema de la modernización no puede desligarse de las implicaciones que tiene en el terreno de la política agraria. Como es de sobra conocido, ésta introduce una alteración significativa en el precio de los factores y de los productos agrarios.

Por esta razón, finalmente, se incluyen los trabajos de Sumpsi (1983), Panizo (1985) y Barceló (1985 y 1987), con los que se pretende ofrecer un panorama completo de los efectos de la política agraria en la modernización.

De esta forma creo que este volumen permite obtener una información suficiente para que el lector pueda considerar los actuales problemas de reforma de la política agraria que actualmente se están planteando, no sólo a nivel nacional, sino también, en el ámbito de la CEE y de los foros internacionacionales. Pero esto

es ya otro tema para el que existen interesantes estudios específicos (Miller, 1987) (ICE, núm. 666, febrero 1989).

ALGUNAS CONCLUSIONES

La revisión de la literatura sobre la modernización agraria permite concluir que el modelo clásico de modernización ha seguido vigente durante las últimas décadas. Los momentos en que ha sido cuestionado han ido siendo superados de una forma relativamente rápida por la flexibilidad que ha venido demostrando la oferta de alimentos para adaptarse a las nuevas situaciones.

Hasta el momento la adaptación tecnológica ha sido suficientemente rápida como para afrontar las situaciones creadas por las nuevas relaciones de precios de los factores sin tensiones por la insuficiencia de oferta. Por el contrario, el problema central son los excedentes.

Sin embargo, la contastación de estos hechos no debe servir para eludir la definición de una nueva estrategia de modernización agraria. Para ello, resulta imprescindible avanzar en la investigación de cuáles deben ser las innovaciones económicamente necesarias en el terreno de la tecnología mecánica, química y biológica. En particular, algunos consumos se han mostrado especialmente sensibles a las alteraciones de precios durante las recientes crisis (fertilizantes, alimentos para el ganado y energía, en particular, la destinada a riego). Señalan por dónde debían buscarse las líneas prioritarias para investigar nuevas tecnologías (2).

En esta línea una tarea básica sería tratar de determinar cuáles son los umbrales de precios relativos que exigen la introducción

(2) Recientemente Barciela (1987) ha criticado «esta actitud de optimismo tecnológico (del) editorial-presentación del número 16 de *Papeles de Economía*, titulado "La nueva agricultura española", publicado en 1983. En dicho editorial se plantea un catálogo de problemas y soluciones que no difiere de los que podían leerse en 1960 o en 1970. Parece que para el editorialista nada especial ha pasado en la agricultura española desde 1973» (nota 32, pág. 279) y plantea, desde la perspectiva histórica, un bosquejo de opción reformista de la agricultura moderna, diferenciándola de la opción radical que propugna el abandono total de las técnicas de la revolución verde (págs. 276-277).

de modificaciones en la combinación de factores utilizada y traducir esto a programas tecnológicos específicos.

Esto exige asumir los riesgos implícitos en la realización de previsiones sobre cuales van a ser las relaciones de precios de los factores productivos vigentes en el futuro. Pero, en cualquier caso, una estrategia flexible siempre permitirá afrontar las nuevas situaciones mejor que una política de medidas específicas sin coordinación. Corregir, cuando sea necesario, el rumbo del cambio técnico será siempre mejor que quedarse al albur de las corrientes.

BIBLIOGRAFÍA*

BARCIELA, C. (1987): «Crecimiento y cambio en la agricultura española desde la Guerra Civil», en J. Nadal, A. Carreras y C. Sudriá (ed.). *La economía española en el siglo XX*. Barcelona. Ariel.

BENELBAS, L. (1983): «La vigencia del modelo de Theodore W. Schultz», *Papeles de Economía Española*, núm. 16: 350 a 359 págs.

FISCHER, G., y otros (1986): «La economía mundial: flexible para el rico, inflexible para el pobre», *Agricultura y Sociedad*, núm. 38-39: 401-412 págs.

HAYAMI, Y., y RUTTAN, V. W. (1971): «*Agricultural Development: An International Perspective*». Baltimore. The Jons Hopkins University Press.

HWA, E. (1986): *The Contribution of agriculture to Economic Growth. Some Empirical Evidence*. New Delhi. *International Economic Association*, VIII W. E. C.

JOHNSTON, B. F., y KILGY, P. (1975): *Agriculture and Structural Transformation*. New York. Ithaca.

KAWAGOE, T.; HAYAMI, Y., y RUTTAN V. W. (1985): «The Intercountry Agricultural Production Function and Productivity Differences among Countries», *Journal of Development Economics*, 19: 113-132 págs.

LEE, T. H. (1971): *Intersectorial Capital Flows in the Economic Development of Taiwan, 1895-1960*. New York. Ithaca.

MEADOWS, D. H., y otros (1972): *The Limits to Growth*. New York. Universe Books.

MILLER, G. (1976): *The Political Economy of International Agricultural Policy Reform*. Camberra. Australian Government Publishing Service.

QUISUMBING, M. A., y TAYLOR, L. (1986): *Resource Transfers from Agriculture*. New Delhi. International Economic Association, VIII W. E. C.

SAN JUAN, C. (1983): *La agricultura en la economía española: capacidad de financiación, productividad y rentabilidad*. Madrid. Serv. de Publicaciones de la U.C.M.

* Las citas bibliográficas de los trabajos recogidos en estas lecturas no se repiten aquí al estar ya recogidas en el índice.

SYRQUIN, M. (1986): *Industrialisation and Growth.* New Delhi. International Economic Association, VIII W. E. C.

TARRAFETA, L. (1979): *La capitalización de la agricultura española 1962-75.* Madrid. Banco de Crédito Agrícola.

TAYLOR, L. (1986): *Theories of Sectoral Balance.* New Delhi. International Economic Association, VIII W. E. C.

WILLIANSON, J. G. (1986): *The Constraints of Industrialization: Some Lessons from the first Industrial Revolution.* New Delhi. International Economic Association, VIII W. E. C.

MODERNIZACIÓN DE LA AGRICULTURA*

Schultz, T. W.**

EL PROBLEMA Y SU PLANTEAMIENTO

El hombre que cultive la tierra en la misma forma que lo hacían sus antepasados no logrará producir muchos alimentos por rico que sea el suelo ni por mucho que lo trabaje. Por el contrario, el labrador que sepa y pueda aplicar los conocimientos científicos en cuanto al suelo, las plantas, los animales y las máquinas, llegará a producir alimentos en abundancia aunque la tierra sea pobre y, además, sin trabajar tanto. Este hombre producirá una cantidad tal, que sus hermanos y algunos de sus vecinos podrán trasladarse a la ciudad para ganarse la vida en otras actividades distintas a la producción de alimentos. Los conocimientos que hacen posible esta transformación constituyen, como si dijéramos, una forma de capital plasmado en los factores materiales empleados por los agricultores y en la habilidad de éstos para utilizarlos.

Llamaremos agricultura tradicional a aquella basada exclusivamente en los factores de producción utilizados ya por los agricultores generación tras generación. El país que dependa de la agricultura tradicional será inevitablemente pobre y, por el mismo hecho de ser pobre, gastará en alimentos buena parte de su renta. Pero, cuando el país logra poner en desarrollo un sector agrícola, tal como han hecho Dinamarca en Europa, Israel en el

---

* *Modernización de la agricultura.* Madrid. Aguilar. 1967. Título original *Transforming Traditional Agriculture.*

** Premio Nobel de Economía 1979.

Cercano Oriente, Méjico en Iberoamérica y Japón en el Extremo Oriente, los alimentos se hacen más abundantes, la renta aumenta y el país gasta en comida una parte proporcional menor de sus ingresos. Pues bien, el problema central del estudio que vamos a emprender consiste en ver la manera de transformar la mísera agricultura tradicional en un sector de la economía muy productivo.

Fundamentalmente, esta transformación depende de las inversiones que se hagan en la agricultura. Es decir, se trata de un problema de inversión, pero sin ser primordialmente un problema de disponibilidades de capital, sino de determinar las formas que ha de asumir la inversión, aquellas formas que hagan rentable invertir en la agricultura. Este planteamiento considera la agricultura como una fuente de crecimiento económico, y nuestro análisis tiene por objeto determinar cuánto crecimiento (y a qué coste) se puede conseguir, al convertir la agricultura tradicional en un sector más productivo. Pese al florecimiento conocido en los últimos años por el estudio del crecimiento económico, este problema ha recibido escasa atención. En efecto, los economistas que vienen estudiando el crecimiento han dejado de lado, con pocas excepciones, la agricultura para concentrarse en el sector industrial, aún sabiendo que todos los países tienen un sector agrícola y que, en los países de renta baja, este sector suele ser el mayor de todos. Por otra parte, muchos países están industrializándose en cierto grado, la mayoría de ellos sin tomar las medidas adecuadas para elevar la producción agrícola proporcionalmente. Algunos se están industrializando a costa de la agricultura; sólo unos pocos de ellos están impulsando apreciablemente el crecimiento de la industria y de la agricultura, y raro es el país que esté llevando a feliz término el desarrollo de su agricultura como fuente real del crecimiento económico.

Sin embargo, no existen razones fundamentales para que el sector agrícola de un país no pueda realizar una aportación considerable al crecimiento económico. Cierto que la agricultura que no utilice más que los factores tradicionales será impotente para ello, pero la agricultura modernizada es muy capaz de realizar una gran aportación al crecimiento. Ya no cabe dudar que la agricultura puede ser un potente motor de crecimiento; pero para montar ese motor es preciso invertir en el agro, y aquí es donde

aparece la complicación, porque muchas cosas dependen de la forma que adopte esa inversión. Otra de las piezas esenciales de todo este proceso son los alicientes que sirven de guía y recompensa a los campesinos. Una vez creadas las oportunidades de inversión y unos alicientes eficaces, los agricultores se encargarán de convertir la tierra en oro.

Pues bien, el objeto de este estudio consiste en demostrar que existe una base económica lógica para que la agricultura tradicional, que no emplea otros factores de la producción que los conocidos en edades pasadas, no sea capaz de alcanzar el crecimiento económico sino a un coste muy elevado, y para que el rendimiento de las inversiones realizadas en factores agrícolas modernos sea muy alto en comparación a los tipos de rendimiento conocidos en el pretérito. Si esto es así, los países que deseen alcanzar el crecimiento de la manera más barata posible habrán de conceder gran importancia al desarrollo de su agricultura.

Aun a riesgo de insistir en lo que es evidente de por sí, conviene explicar lo que entendemos por *sector agrario*. Se trata de aquel sector de la economía que obtiene una clase determinada de productos, procedentes en su mayor parte de las plantas y los animales, incluida la avicultura. Algunos de estos productos son fibras y otras materias primas utilizadas por la industria, pero el destino de la mayoría de ellos es el de la alimentación. Será práctico dividir como sigue las actividades productivas del sector agrícola: 1) producción de los agricultores (campesinos, cultivadores o como se les quiera llamar, ya produzcan eminentemente para el propio consumo o ya trabajen exclusivamente para el mercado); 2) producción de factores agrarios por los abastecedores a quienes se los compran los agricultores; 3) producción realizada en las fases de transporte, transformación y colocación en el mercado de los productos agrícolas, producción ésta, que como la 2), tampoco es llevada a cabo por los agricultores (1).

Es natural preguntarse a qué se debe esa falta de comprensión de los potenciales económicos de la agricultura. La incomprensión procede, en parte, del estado de los conocimientos económi-

(1) Harold Breimyer, en «The three economies of agriculture», *Journal of Farm Economics*, vol. 44 (agosto de 1962), presenta otra útil clasificación de las actividades productivas relacionadas con la agricultura.

cos y, en parte, de la confusión causada por unas doctrinas muy difundidas sobre el sector agrícola. Por lo que atañe a los conocimientos, sucede que los economistas agrarios han limitado sus estudios principalmente a la agricultura practicada en aquellos pocos países en los que ésta viene realizando una copiosa aportación a la renta nacional, y han examinado toda clase de problemas con que tropiezan aquellos agricultores, pero no así, la teoría económica del crecimiento originado por la agricultura. En general, estos autores han dejado de lado la agricultura tradicional, abandonándola en manos de los antropólogos, quienes por cierto han llevado a cabo algunos estudios muy útiles, tal como veremos más adelante. Mientras tanto, los estudiosos del crecimiento han venido construyendo un número abundante de macromodelos que, salvo raras excepciones, ni tienen interés para la teoría del potencial de crecimiento agrícola ni sirven para examinar el comportamiento empírico de la agricultura como fuente de crecimiento.

Desde luego, los economistas y el público informado en general, están empezando a darse cuenta de las grandes diferencias que existen de un país a otro en cuanto al ritmo con que viene creciendo la productividad del trabajo agrario, ritmo que en los países que más éxito han tenido en modernizar su agricultura es mucho más rápido que el de la productividad industrial. También son ya evidentes para todos las diferencias, igualmente grandes, en cuanto al ritmo de crecimiento de la producción agrícola. Pero todas estas diferencias han quedado sin explicar. Con pocas excepciones, los economistas del crecimiento, dedicados a teorizar en un nivel de generalidad muy elevado, se han limitado a manejar como variables explicativas fundamentales el *capital* y el *trabajo* y a atribuir el residuo al *cambio técnico*. Ahora bien: cuando aplicamos tales modelos para analizar los datos de la realidad, encontramos que la mayor parte del crecimiento económico queda oculto bajo el encabezamiento de *cambio técnico* y, por tratarse de un residuo, ese crecimiento no recibe ninguna otra explicación. Al mismo tiempo, quienes han mostrado el más pequeño interés por el sector agrícola siempre reniegan del atraso en que se encuentra la población campesina y sacan la conclusión de que el estancamiento económico de la agricultura tradicional quedará vencido en cuanto los agricultores aprendan las virtudes económicas del *trabajo* y *la frugalidad* y, por ende, del ahorro y

la inversión, pero sin que estos estudiosos se hayan acordado nunca de examinar la rentabilidad ofrecida por las inversiones dedicadas a la agricultura tradicional (2).

No cabe duda de que estas doctrinas nacen de la falta de conocimientos económicos, y así ha ocurrido, en efecto, respecto a la aportación que la agricultura puede realizar al crecimiento. Algunas de estas doctrinas son dogmas políticos bien atrincherados, mientras que otras no son más que las ideas difuntas de algunos economistas. Pues bien: demostraremos que estas doctrinas son falsas, desembarazando así de estorbos el camino que nos llevará a una comprensión útil del problema. Y dicho sea de pasada y contando con el tiempo, no será totalmente iluso esperar que las trompetas del análisis económico lleguen a derrumbar las murallas del dogma político.

Las más importantes de estas doctrinas conducen a dar respuestas erróneas a la pregunta de cuál sea el papel desempeñado por la agricultura en el crecimiento económico. Las respuestas doctrinales son como sigue: Las posibilidades de crecimiento ofrecidas por la agricultura se cuentan entre las menos atractivas de todas las fuentes de desarrollo; por el contrario, el campo puede proporcionar buena parte del capital necesario a la industrialización de los países pobres, puede abastecer ilimitadamente de mano de obra a la industria e incluso puede suministrar mano de obra con un coste de oportunidad nulo, pues buena parte de la empleada en la agricultura resulta redundante en el sentido de que su productividad marginal es nula; los agricultores no son sensibles a los alicientes económicos normales, sino que muchas veces responden a ellos de la manera contraria a la que sería de esperar, con el resultado de que la curva de oferta de productos agrícolas es ascendente hacia atrás; y, por último, para producir los artículos agrícolas con coste mínimo son precisas grandes fincas o explotaciones.

---

(2) El profesor E. Lundberg, en las conferencias de la cátedra Marshall pronunciadas en la Universidad de Cambridge y recogidas en «The profitability of investment», *Economic Journal*, vol. 69 (diciembre de 1959), examina elegantemente estas y otras limitaciones de los macromodelos de crecimiento. Véase también la recopilación de F. A. Lutz y D. C. Hague *The theory of capital*, actas de una conferencia de la Asociación Económica Internacional (Macmillan, Londres, 1961), cap. 1.

Un legado de doctrinas

Para construir en el lugar ocupado por un edificio ruinoso tenemos primero que demoler éste, quitarlo de en medio, y ese trabajo puede resultar algo caro. Análogamente, en los capítulos que siguen iremos examinando una tras otra las doctrinas que aquí nos atañen e iremos viendo que todas ellas están basadas, en el mejor de los casos, en medias verdades y que ofrecen una idea errónea de las cuestiones económicas sobre las que se apoyan. Por otro lado, como algunas de las más importantes de estas doctrinas son un legado de las ideas económicas del pretérito, conviene examinarlas como parte del planteamiento del problema con que nos enfrentamos.

El legado fisiocrático y clásico respecto a la agricultura ha dado origen a varias doctrinas económicas de dudoso acierto. Los fisiócratas construyeron todo un sistema sobre el axioma de que la agricultura es la única actividad productiva, ya que rinde (o así lo creían ellos) los medios de subsistencia a los que la trabajan, las ganancias de los empresarios que en ella se ocupan y una plusvalía (o *tercera renta*), mientras que la industria y el comercio son estériles. Los economistas clásicos levantaron una *dinámica magnífica* (3) basada en la acumulación de capital, en el principio de población enunciado por Malthus y en una ley histórica que reflejaba los rendimientos decrecientes en la agricultura. En el tratamiento ofrecido por estos autores, la agricultura depende de una oferta fija de tierra; luego, según se eleva la demanda de alimentos, la renta de la tierra sube, absorbe algunos de los frutos del progreso económico y enriquece a los terratenientes. Marx rechazó el principio de población enunciado por Malthus, pero aceptó la renta ricardiana. Uno de los principios importantes (y olvidado) adoptado por Marx es el de los que los costes de los productos agrícolas descienden según aumenta la magnitud de la unidad de producción agraria, principio análogo al del decrecimiento de los costes atribuido por los economistas clásicos a la

(3) El término se debe a William J. Baumol: *Economic dynamics* (Macmillan, Nueva York, 1951), cap. 2. Los economistas clásicos a que aquí nos referimos son «aquellos escritores sobre teoría económica que trabajaron en Inglaterra durante y después de la época de Malthus y antes del tiempo de John Stuart Mill».

manufactura (4). Por su parte, Marshall, aunque siempre respetuoso para con las ideas clásicas, dedicó su genio a la construcción de instrumentos analíticos más prácticos, aprovechando las ideas de Henry George, pero sin llegar a liberarse de los dictados históricos de la renta ricardiana. Marshall creía que el abaratamiento del transporte y la roturación de tierras nuevas no hacían más que aplazar temporalmente la nueva elevación de la renta de la tierra.

Pero ninguno de los dogmas en que se basaban estas doctrinas relativas a la agricultura han soportado la prueba del tiempo. Salvo un puñado de fundamentalistas agrarios (5), nadie cree hoy, como pensaban los fisiócratas, que la agricultura sea la única fuente original de la plusvalía. Entre algunos biólogos y demógrafos conservadores todavía persiste la creencia en una ley histórica de los rendimientos decrecientes que se cumpla única y exclusivamente para la agricultura. Tan preciosa como era para los economistas clásicos, la distinción entre agricultura y manufactura por lo que respecta a los costes según va teniendo lugar el desarrollo económico, está en contradicción con demasiados hechos. Y la misma conclusión adversa rige para el principio marxista de que el tamaño, cada vez mayor, de las explotaciones agrícolas reducirá necesariamente los costes de los productos del campo. Estas doctrinas carecen de base lógica; tendrían que fundarse, pues, en hechos empíricos, pero resulta que en cuanto se las contrasta con los hechos queda de manifiesto su debilidad.

Todavía hay otro legado más reciente, una de cuyas doctrinas se halla enraizada en las ideas económicas asociadas con el paro masivo de la Gran Depresión. Se trata del concepto del paro *encubierto,* que se hizo extensivo a los países que tienen poca o ninguna industria y que, en la transición, dio a luz la doctrina de que una fracción considerable de la mano de obra agrícola de esos países tiene una productividad marginal nula. Para despejar el terreno de los escombros dejados por esta doctrina necesitaremos todo un capítulo. Las raíces de la idea (que aparece en

(4) David Mitrany: *Marx against the peasant* (University of North Carolina Press, Chapel Hill, 1951).

(5) Estos fundamentalistas no pertenecen al *fundamentalismo agrícola* por el que J. S. Davis se muestra tan resentido en un ensayo reimpreso en su *On agricultural policy,* 1926-1938 (Stanford University, Food Research Institute, 1939).

parte de la bibliografía dedicada a la reforma agraria) de que la renta territorial no desempeña ninguna función útil, se remontan parcialmente al *componente no ganado* de la renta ricardiana y, también parcialmente, al giro que Marx dio a la renta ricardiana. Como era de prever, la supresión de la renta al distribuir la tierra agrícola entre sus diversas y posibles aplicaciones es especialmente manifiesta en una economía de tipo soviético. Y cuando llega el momento de tratar de la modernización de la agricultura se habla mucho de las indivisibilidades de los factores, de las que la del tractor agrícola es el símbolo. Pero no será difícil demostrar que la indivisibilidad del tractor y de otros factores de esta clase no son más que pseudoindivisibilidades.

Cuestiones a eliminar

Antes de fijar la atención en esas cuestiones económicas relativas al crecimiento que cabe extraer de la agricultura y que todavía están sin resolver, es decir, las cuestiones sobre las que este estudio se concentra, conviene explicar brevemente por qué no vamos a considerar aquí otros varios temas económicos relacionados con los anteriores. Entre ellos, tres son de la máxima importancia, a saber: 1) el ascenso relativamente lento de la demanda de productos agrícolas al aumentar los ingresos; 2) los efectos surtidos sobre la agricultura por la inestabilidad económica que acompaña a una economía en crecimiento; 3) la adaptación del sector agrícola al crecimiento en los países de renta elevada.

El progreso de los conocimientos sobre el consumo, incluida la demanda de productos agrícolas, ha constituido una marca importante de los estudios económicos recientes. Se ha aclarado la teoría de la función de consumo (6); se han aunado los estudios de las elasticidades de la demanda con respecto al precio y a la renta, especialmente en los productos del campo, resolviéndose los principales problemas que se plantean sobre la demanda de productos agrícolas en relación con el crecimiento. Aunque ya

(6) Sobre este punto, véase especialmente Milton Friedman: *A theory of the consumption function* (National Bureau of Economic Research, Princeton University Press, 1957).

hace tiempo que se disponía de pruebas empíricas en favor de la hipótesis de que la elasticidad (con respecto al precio) de la mayoría de los productos del campo era relativamente baja en los países de ingresos elevados, las estimaciones satisfactorias de esta elasticidad, pero con respecto a la renta, son muy recientes. La ley de Engels tiene más tradición, naturalmente, y aunque se la dedujo de sólo unas pocas estadísticas, éstas mostraban de forma fehaciente que la elasticidad (respecto a la renta) de la demanda de alimentos podía ser inferior a 1. Pero hasta fecha reciente no se había comprendido la importancia que tiene el crecimiento de la renta por habitante al avanzar el crecimiento y el descenso de la elasticidad (con respecto a la renta) de la demanda de productos agrícolas a lo largo del tiempo y a consecuencia de ese crecimiento. Hace menos de veinte años suscitaban todavía cierto interés teórico los intentos de estimar la elasticidad (con respecto a la renta) de la demanda de alimentos agrícolas y cifrar ese coeficiente en 0,25 para Estados Unidos y los primeros años de la década 1940-1950, todavía presentaba caracteres de una aventura arriesgada (7). Pero los estudios realizados desde entonces, basados en amplia información estadística y que utilizan las técnicas modernas de análisis, no sólo han corroborado aquella estimación, sino que han establecido una familia numerosa de estimaciones que abarcan todas las clases principales de alimentos de origen agrícola. Además, esos cálculos se refieren a muchos países distintos, entre los que existen grandes diferencias de renta por habitante. Es de observar que sabemos mucho más sobre la demanda y sus variaciones cronológicas que sobre la oferta, habiendo ya tratado en otra ocasión de las razones teóricas y prácticas que explican esta disparidad en nuestros conocimientos económicos (8).

Desde luego, al aumentar la renta por habitante, la demanda de alimentos de origen agrícola asciende relativamente más en los países de renta baja que en los de renta alta (dejando aparte el incremento de población). La razón de esta importante diferencia

(7) Este comentario se refiere a la estimación dada por el autor, que apareció en su obra *Agriculture in an unstable economy* (McGraw-Hill, Nueva York, 1945), pág. 68.

(8) Theodore W. Schultz: «Reflections on agricultural production, output and supply», *Journal of Farm Economics*, vol. 38 (agosto de 1956).

se encuentra en el hecho, firmemente establecido, de que existen países de renta elevada en los que la elasticidad de la demanda (con respecto a la renta) de alimentos agrícolas está acercándose a cero, mientras que en otros países, de renta baja, esa elasticidad está todavía en 0,9.

El orden y la magnitud de estas diferencias lo podemos resumir con las estimaciones de Goreux sobre la elasticidad de la demanda (respecto a la renta) de alimentos de origen agrícola en diversas partes del mundo (9):

Asia y Extremo Oriente (excl. Japón)	0,9
Cercano Oriente y África (excl. Sudáfrica)	0,7
Iberoamérica (excl. Argentina y Uruguay)	0,6
Japón	0,6
Europa mediterránea	0,55
Comunidad económica europea	0,5
Otros países de Europa occidental	0,2
América del Norte	0,16

En vista de los numerosos estudios que ya han sido realizados sobre la demanda de alimentos agrícolas y del amplio uso que se está haciendo de sus resultados, no será necesario detenernos aquí a examinar con detalle la función variable desempeñada por la demanda de estos alimentos según asciende la renta a lo largo del tiempo.

Los problemas asociados con la inestabilidad económica que

---

(9) El doctor L. M. Goreux ha realizado una obra de adelantado en la construcción de un cuadro mundial de las elasticidades de la demanda (con respecto a la renta) de alimentos de origen agrícola. Véase su trabajo «Income and food consumption», FAO: *Monthly Bulletin of Agricultural economics and Statistics*, 9, núm. 10 (octubre de 1960). Véase también FAO: *Review of food consumption surveys* (Roma, julio de 1958), y L. M. Goreux: *Income elasticity of demand for food*, publicado por la Comisión Económica para Europa en cooperación con la FAO (22 de junio de 1959, mimeógrafo). De la mayor utilidad es la *Bibliography on demand analysis and projections* (FAO, 1959, mimeógrafo, 167 págs.), con los *Suplementos* de 1960 (mimeógrafo, 98 págs.) y de 1961 (mimeógrafo, 62 págs.). El resumen de las estimaciones de L. M. Goreux puede verse en *Agricultural commodities projections for 1970* (FAO: *Commodity Review 1962, Special supplement*, Roma, 1962). Las estimaciones citadas en el texto proceden de la tabla 12, basada en los valores agrícolas durante el período 1957-1959. Véase también H. E. Buchholz, G. G. Judge y V. I. West: *A summary of the selected estimated behavior relationship for agricultural products in the US* (Colegio de Agricultura de la Universidad de Illinois, AERR 57, Urbana, octubre de 1962).

acompaña al crecimiento los dejaremos de lado por las razones que explicamos a continuación. Las políticas fiscal y monetaria son muy capaces de impedir aquel paro masivo que inundó a los grandes países industriales durante la década de 1930-1940 y parece sumamente improbable que estos países dejen de tomar las medidas oportunas para evitar la amenaza de paro general que pueda presentarse en el futuro previsible. En cuanto a los auges y depresiones más *normales* del ciclo económico, también han sido suavizados y, por consiguiente, no sólo es más constante la corriente de ingresos personales sino que, además, quedan modificadas las expectativas de los consumidores, pues estos van ya mirando las fluctuaciones cual movimientos transitorios en sus ingresos. Es decir, que la demanda para el consumo, incluida la de alimentos y de los productos agrícolas que entran en los alimentos, se ha visto apreciablemente estabilizada (10). Entre tanto, han proliferado los programas destinados a estabilizar los precios de los productos agrícolas, principalmente mediante los precios llamados de sostenimiento o garantizados. Estos apoyos o sostenes han alterado notablemente los movimientos de corto plazo ocurridos en los precios agrícolas dentro de unos países determinados, pero los efectos surtidos por tales apoyos sobre los movimientos de plazo más largo y sobre la misma estructura de los precios agrícolas están lejos de ser evidentes. Los servicios de un programa bien concebido de *precios anticipados* para la agricultura (11), servicios que vengan a elevar la eficiencia de los precios agrícolas como alicientes que guíen y recompensen a los cultivadores, siguen siendo reales e importantes. Los cambios económicos acaecidos desde que por primera vez se propusieron los precios anticipados, no han dejado anticuada la propuesta, pese a que el difundido mal uso de los precios de sostenimiento haya creado la presunción de que los gobiernos no están todavía preparados para establecer y administrar un programa de precios

(10) Robert S. Frisch: «Stabilization of the United States economy and stability of farm income» (tesis doctoral no publicada, Universidad de Chicago, 1963).

(11) Véanse D. Gale Johnson: *Forward prices for agriculture* (University of Chicago Press, Chicago, 1947), y las obras del autor *Agriculture in an unstable economy* y *The economic organization of agriculture* (McGraw-Hill, Nueva York, 1953).

anticipados que reuniera las condiciones imprescindibles a su éxito.

En algunos países de elevada renta y en los que el sector agrícola ha logrado el mayor éxito en adoptar y utilizar los factores modernos de la producción, se han planteado un nuevo y gran problema. Este problema consiste en adaptar la agricultura, con su elevada tasa de crecimiento en la productividad del trabajo, a una economía de renta alta en la que la demanda de productos agrícolas no crece sino muy lentamente. El problema se agudiza cuando la mano de obra necesaria a la agricultura empieza a descender con cierta rapidez y los campesinos que abandonan el campo carecen de los conocimientos especiales e incluso elementales requeridos en los empleos no agrícolas, empleos que, para colmo de las dificultades, son difíciles de encontrar por causa del paro. Pero los países que siguen sujetos a la agricultura tradicional no tropiezan con este problema, y aquí no lo vamos a tratar por la sencilla razón de que es ajeno a las cuestiones económicas sobre las que descansa la transformación de la agricultura tradicional (12).

Cuestiones sin resolver

Para determinar las oportunidades de crecimiento económico ofrecidas por la agricultura, habremos de resolver tres cuestiones a las que hasta ahora no se ha dado respuesta satisfactoria: 1) Las comunidades de renta baja ¿podrían elevar notablemente su producción agrícola distribuyendo con eficiencia y entre sus diversas aplicaciones posibles los factores productivos de que actualmente

(12) Además, ya existen numerosos trabajos sobre este problema de adaptación. Buena parte de la obra de este autor *The economic organization of agriculture* está dedicada a él. Dos aportaciones importantes son: Earl O. Heady: *Agricultural policy under economic development* (Iowa State University Press, Ames, Iowa, 1962), y Dale E. Hathaway: *Government and agriculture: Public policy in a democratic society* (Macmillan, Nueva York, 1963). El problema de bienestar social que se levanta como telón de fondo en este y en otros sectores, lo trata el presente autor en «A policy to redistribute losses from economic progress», *Journal of Farm Economics*, vol. 43 (agosto de 1961), y también en *Labor mobility and population in agriculture* (Iowa State University Press, Ames, Iowa, 1962). El documento político *An adaptive program for agriculture*, del Comité de Desarrollo Económico, está orientado por este problema, como su mismo título indica.

disponen? 2) ¿A qué factores agrícolas de la producción se deben principalmente las grandes diferencias observadas de un país a otro en el éxito con que el sector agrícola ha contribuido al crecimiento económico? 3) ¿En qué condiciones resulta rentable invertir en la agricultura? La primera y tercera de estas interrogantes suscitan cuestiones económicas fundamentales, cuyo examen constituye precisamente el núcleo de nuestro estudio. Y la segunda nos servirá, eminentemente, para orientar el análisis.

La primera pregunta se refiere —repitiendo— al incremento de la producción agrícola que se puede conseguir en los países de renta baja elevando la eficiencia con que se aplican los factores agrícolas, es decir, distribuyendo mejor entre sus diversas y posibles aplicaciones las cantidades actualmente disponibles de tierra, equipo y mano de obra (ya sean campesinos asalariados o independientes). A esta cuestión dedicamos dos capítulos largos, pues comúnmente se cree que el sector agrícola de los países pobres suele ser muy ineficiente en el uso de los factores de que dispone, mientras que la hipótesis defendida en este estudio es la contraria, es decir, que en muchos países pobres, el sector agrícola es relativamente eficiente en el uso que hace de los factores productivos que el mismo posee.

¿Y hasta qué punto las diferencias observables de un país a otro en cuanto a la producción agrícola dependen de las diferencias de tierra, de equipo capital y de mano de obra agrícola? La respuesta tradicional solía centrarse en la *tierra*, a la que hoy se le añade el *tractor*. Pero estos dos factores no explican más que algunas de las diferencias registradas en la producción agrícola. Por el contrario, en este estudio proponemos la tesis de que, para explicar las diferencias de cantidad y de ritmo de crecimiento de la producción del campo, las diferencias de tierra son las de menor importancia, las diferencias de equipo capital son bastante importantes y las diferencias en la capacitación de la mano de obra son las de mayor interés.

La tarea de comprender la agricultura como una fuente de crecimiento económico nos viene obstaculizada, en parte no pequeña, por el lastre de las ideas antiguas acerca de la tierra (13).

(13) Véase el ensayo del autor «Land in economic growth», *Modern land policy* (University of Illinois Press, Urbana, 1958), cap. 2.

El suelo agrícola tiene dos componentes: el don de la naturaleza y el capital que le aplicamos. El segundo es consecuencia de las inversiones pasadas. Muchas veces, los teóricos entienden implícitamente por *la tierra* el don de la naturaleza única y exclusivamente; pero este concepto carece de contenido en su mayor parte, porque muchísimas de las diferencias observadas en la productividad del suelo agrícola son obra del hombre. Las inversiones realizadas en el suelo a lo largo del tiempo tienen una importancia indudable y, además, los factores productivos que vienen a sustituir a la tierra adquieren mayor importancia cada día.

Sea ello como fuere, el caso es que las diferencias en la calidad de la tierra no tienen mucha fuerza como explicación del curso seguido por la producción agrícola, como tampoco la tienen las diferencias *cuantitativas* del equipo capital que tradicionalmente se suele emplear en la agricultura, si medimos los resultados por la fracción de renta agrícola entregada como remuneración a ese capital valorado al coste de factor. Sin embargo, la *calidad* del equipo capital utilizado en la agricultura sí que tiene una importancia apreciable, y esa calidad depende del grado en que el equipo capital encarne los conocimientos de las ciencias agrícolas. De todas maneras, la variable fundamental que nos va a explicar las diferencias de la producción del campo es el agente humano, o sea, las diferencias en la capacitación o conocimientos de los agricultores.

Al llegar a este punto, conviene examinar lo que está ocurriendo en la agricultura, y para aclarar las cuestiones que estamos considerando bastará trazar un esbozo de las tendencias mostradas por la producción agrícola en diversas partes del mundo.

La Europa occidental viene obteniendo resultados muy satisfactorios en cuanto a la producción del campo. Este antiguo y superpoblado taller, cuya densidad de población es mucho mayor que la de Asia y cuya tierra agrícola es pobre en general, está elevando su producción agrícola a un ritmo que hubiera sido reputado imposible hace un par de décadas. Italia, Austria y Grecia, p. ej., con menos tierra cultivable por habitante que la India y de calidad inferior a la de este país de Asia, han elevado la producción de sus campos al ritmo del 3,0, 3,3 y 5,7 por 100

anualmente, contra el 2,1 por 100 de la India (14). Además, entre 1950 y 1959, en la Europa del Noroeste el empleo agrícola descendió en 1/5, mientras que la productividad del trabajo rural se elevó en 1/2 (15). Evidentemente, la explicación de estos fenómenos no reside en la apertura de nuevas tierras al cultivo; se trata de la misma dotación natural que antes, de tierras pobres en su mayoría. Si acaso, lo que ha hecho la superficie total cultivada ha sido descender algo. Los tantos positivos han sido la mejora cualitativa del equipo capital utilizado y la capacitación de los campesinos para emplear los factores modernos, pero ciertamente que en estas regiones no ha desempeñado ningún papel el cultivo en gran escala.

En muchos aspectos Israel es como un país europeo. La densidad de población respecto al suelo cultivable es muy alta; la tierra no es de excelente calidad y nadie habría osado calificar de brillantes las perspectivas de la agricultura en aquella nación. Sin embargo, entre 1952 y 1959 la producción se ha duplicado con exceso, pese a que el empleo agrícola no se elevara en más del 25 por 100 (16). Tampoco aquí ha sido la tierra la fuente del crecimiento. Por el contrario, los factores modernos de la producción han demostrado su importancia. Y en cuanto a la población dedicada a las faenas del campo, cierto que en su mayoría desconocían estos trabajos, pues se trataba de obreros no agrícolas, pero la mayor parte de ellos gozaba de un alto grado de instrucción. Los *kibbutzim* (granjas grandes) han dado buenos resultados, pero han sido menos eficientes que los *moshavim* (granjas pequeñas) (17).

Iberoamérica muestra dos aspectos muy distintos, uno de los cuales queda representado por Méjico y el otro por Argentina,

---

(14) Según la producción agrícola de 1952-1959. Véase FAO: *Agricultural commodities projections for 1970,* tabla M18.

(15) Se cuentan aquí diez países: Alemania Occidental, Austria, Bélgica, Dinamarca, Francia, Inglaterra, Irlanda, Holanda, Noruega y Suecia. El período de referencia es 1950-1959. Fuente: *Agricultural commodities projections for 1970,* tabla M13.

(16) A. L. Gaathon: «Capital stock, employment and output in Israel, 1950-1959», *Speculative Studies,* núm. 1 (Banco de Israel, Jerusalén, 1961), apéndices B y C.

(17) Ezra Sadan: «Agricultural settlements in Israel: A study in resource allocation» (tesis doctoral en Economía, no publicada, Universidad de Chicago, 1962).

Chile y Uruguay. La producción agrícola de Méjico ha venido creciendo al ritmo, tan elevado como poco habitual, del 7,1 por 100 al año (18). La lección que Méjico nos enseña en este aspecto tiene sumo interés para aquellos países de renta baja que tratan de construir una economía moderna. Aquella nación no inició este rápido crecimiento hasta época muy reciente, sin que para ello le hubiera preparado un desarrollo previo y gradual de varias décadas de duración. Tampoco ha cometido Méjico el error de algunos países pobres de industrialización a costa de la agricultura o, siquiera, de olvidarse de la agricultura hasta haber puesto las bases del desarrollo industrial. Méjico es uno de los pocos países que vienen modernizando la industria y la agricultura a la vez y obteniendo grandes aumentos de renta nacional de uno y otro sector.

El crecimiento económico de Méjico no ha recibido todavía la atención que merece y no se ha determinado de manera inequívoca la base económica de este éxito. Los economistas mejicanos ven la causa en la reforma agraria (19); pero aunque esta reforma tuviera ciertamente importancia como escenario político y económico sobre el que se iba a producir el progreso económico, el caso es que aquel cambio jurídico no podía alterar el don primitivo de la naturaleza. La tierra cultivable de Méjico, p. ej., es de calidad inferior a la de Argentina. Los *ejidos* (conjunto de pequeñas fincas resultantes de la parcelación de las grandes haciendas) fueron creados por la reforma agraria, pero no han dado buenos resultados. Sin embargo, a muchas fincas ajenas a los ejidos les ha ido muy bien. El gobierno no sólo ha invertido en presas y regadíos, sino también, con la ayuda de la fundación Rockefeller, en las ciencias agrícolas. Se han adoptado muchos factores agrícolas modernos y se han mejorado mucho las carreteras y los servicios de comunicación. Pero la instrucción y la capacitación de los campesinos anda retrasada y parece estarse convirtiendo en un factor limitativo del crecimiento.

En Chile, la producción del campo no crece más que el 1,6

(18) Según FAO: *Agricultural commodities projections for 1970,* tabla M18, años 1952-1959.

(19) Edmundo Flores: *Tratado de economía agrícola* (Fondo de Cultura Económica, México, 1961).

por 100 al año (20), y en Argentina y Uruguay permanece estacionaria. Sin embargo, es bien conocida la excelente calidad del suelo argentino para el cultivo de alfalfa, maíz y otros cereales, calidad que, en algunas partes del país, se puede comparar a las mejores tierras de Iowa. Por otra parte, el potencial natural de Chile para producir una amplia gama de bienes agrícolas es muy parecido al de California. El adelanto de las ciencias agrícolas, tal como se las conoce en Estados Unidos y otras naciones, es más aplicable a estos países que a la mayoría de los restantes. Además, en época tan reciente como hace dos o tres décadas, estos países sudamericanos marchaban en vanguardia en cuanto al uso de los mejores factores de la producción. Pero la propiedad absentista y los grandes latifundios siguen enseñoreados de la tierra; los alicientes económicos que han de guiar y recompensar a los cultivadores se han mostrado lamentablemente ineficientes y el estancamiento económico ha plantado sus reales en el campo.

Si nos fijamos en las cifras totales de la producción agrícola Asia y el Extremo Oriente sobrepasan a cualquier otra región, dejando atrás, por amplio margen, las producciones conjuntas de Europa e Iberoamérica. Y sin embargo, en aquel continente no hay comida para todos; como es bien sabido, su producción alimenticia no bastaría más que para satisfacer el hambre de la tercera parte de su población. La mejor situación de la producción del campo se da en el Japón. China pese a su masivo programa para elevar la producción alimenticia, se encuentra en situación muy comprometida, y los resultados de los múltiples esfuerzos de la India en este sector son alentadores, pero nada espectaculares. Nos haremos una idea de la situación comparando los acontecimientos desarrollados en el Japón y en la India.

La producción agrícola nipona viene ascendiendo al ritmo del 4,6 por 100 anual, mientras que en la India ese crecimiento se limita al 2,1 por 100, como ya hemos dicho anteriormente (21). Si las diferencias de suelo hubieran constituido un factor importante, los crecimientos agrícolas de estos dos países tendrían que haber discurrido más bien a la inversa. Promediando por habitante,

(20) La fuente de esta estimación se encontrará en la nota 18 anterior.
(21) Véase nota 18.

la India tiene seis veces tanta tierra cultivable como el Japón (22) y, además, de mejor calidad. Incluso si nos fijamos en la superficie regada por habitante, el subcontinente indio tiene casi tres veces la extensión que el Japón (23). Y sin embargo, el rendimiento por hectárea o por acre es en el Japón ocho veces lo que en la India (24). No cabe duda de que la calidad del equipo capital utilizado en la agricultura nipona es muy superior a la calidad empleada en la India, pero mayor importancia aún tiene el elevado grado de instrucción general y de capacitación profesional adquirido por los cultivadores japoneses, en comparación a los escasos conocimientos agrícolas y al analfabetismo general que imperan en la India rural.

El éxito de la producción agrícola estadounidense queda dramatizado por los excedentes, las enormes exportaciones y todo tipo de programas públicos encaminados a reducir esa producción. Pese a todo, entre 1940 y 1961 la producción del campo se elevó el 56 por 100, mientras que la superficie cultivada descendía el 10 por 100 (¡14,5 millones de hectáreas!) y la mano de obra agrícola disminuía en 2,5. En consecuencia, la productividad del trabajo rural se elevó casi tres veces lo que había aumentado la del industrial. Y todavía no se divisa el final de esta carrera, pues la agricultura estadounidense, a causa principalmente de su mismo éxito, se encuentra cogida en un desequilibrio masivo por tener demasiados recursos a su disposición, especialmente demasiada mano de obra empleada en la producción de alimentos agrícolas. Desde luego, la dotación natural de tierra cultivable es grande y mucha de ella de excelente calidad; pero también es cierto que siempre fue así. Una vez terminados, a grandes rasgos, los asentamientos o nuevas colonizaciones —y esto ocurrió ya antes de la primera guerra mundial— siguió un período en que la producción agrícola apenas ascendió. Los múltiples esfuerzos realizados para elevarla durante aquella contienda, pusieron de

(22) Lester R. Brown: *An economic analysis of Far Eastern agriculture, Foreign agricultural economic report*, núm. 2 (Departamento de Agricultura de EE.UU., noviembre de 1961), tabla 5.

(23) Brown: *Economic analysis*, tablas 3 y 7.

(24) Brown: *Economic analysis*, tabla 16. En valor basado en los precios mundiales de 1958, la producción media y anual del Japón para 1957-1959 se calcula en 274 dólares por acre, y en 33 dólares la de la India.

manifiesto lo difícil que se estaba haciendo la expansión. La producción rural de 1917-1919 no superó a la de 1910-1912 más que en el 6 por 100. El resurgimiento comenzó a principios de la década 1930-1940, cuando ya se dejaban sentir apreciablemente los efectos del progreso acumulado en las ciencias agrícolas. La inversión realizada en la población campesina, a través de los servicios de extensión agrícola y de la prolongación de la enseñanza escolar, facilitó la adopción de los factores modernos y su empleo eficaz por parte de los cultivadores.

Pero sería erróneo deducir, de lo que hemos dicho sobre el suelo agrícola y el crecimiento debido a la agricultura, que no tienen importancia la eficiente distribución de la tierra entre sus diversos cultivos posibles y la inversión en aquellas obras que pasan a formar parte integrante del suelo cultivable. La supresión de la renta de la tierra (cosa no rara hoy día) destruye la función que la misma desempeñaba como distribuidora de este factor entre sus posibles usos y, como veremos más adelante, puede ser causa de graves daños. Lo que sí sería correcto deducir, del planteamiento que aquí hacemos respecto al crecimiento procedente de la agricultura, es que las mejoras de la *calidad* de los factores materiales empleados en la agricultura y de la capacitación de la población rural tienen importancia mucho mayor que la tierra.

Otro planteamiento del problema del crecimiento debido a la agricultura, que es más útil analíticamente que cualquiera de los encarnados en las dos primeras preguntas, consiste en determinar el precio del incremento de ingresos que se puede obtener elevando el *stock* de los factores producibles por el hombre y empleados en la agricultura. Para simplificar, al utilizar este método, conviene suponer que no existen más que dos tipos de comunidades agrícolas: en uno de ellos la producción rural está basada exclusivamente en factores productivos de antigua tradición, mientras que en el otro se usan algunos factores modernos y se están adoptando otros más. Es decir, en el primer modelo haremos el supuesto de que la única manera en que la producción agrícola puede proporcionar un incremento de renta es elevando la cantidad aplicada de factores tradicionales, de los mismos factores que se vienen empleando desde hace muchas décadas. Este modelo entraña la hipótesis de que el precio del incremento de renta obtenido de esta fuente es relativamente alto, tan alto que no existe

aliciente para ahorrar e invertir en esos factores agrícolas. El otro modelo, del que haremos uso para examinar el comportamiento de los cultivadores cuando la agricultura está proporcionando un crecimiento notable, implica la hipótesis de que el precio a pagar por los incrementos de renta procedentes de esta fuente es relativamente bajo.

Así pues, la interrogante económica crítica se convierte en la siguiente: ¿En qué condiciones resulta rentable invertir en la agricultura? De lo que ya hemos dicho, se entiende que esa inversión no resultará rentable a menos que el hombre que trabaja la tierra tenga la oportunidad y el aliciente para transformar la agricultura tradicional de sus antepasados.

ATRIBUTOS DE LA AGRICULTURA TRADICIONAL

El punto de vista adoptado en este estudio consiste en explicar el comportamiento seguido en materia de producción por aquellos cultivadores que se encuentran sometidos a la agricultura tradicional, determinando luego si es rentable o no transformar este tipo de agricultura por medio de la inversión. Hacemos el supuesto previo de que, sujetos los campesinos a los factores productivos tradicionales, llega un momento en que estos cultivadores apenas pueden engrandecer ya el crecimiento económico por ser muy pocas las ineficiencias que queden en la aplicación de los factores (y eliminando las cuales se elevaría la producción) y porque la inversión para aumentar el *stock* de factores tradicionales sería una fuente de crecimiento económico muy costosa. Estas dos proposiciones —la distribución eficiente de los factores entre sus diversas aplicaciones posibles y el bajo rendimiento marginal de la inversión— las formularemos como hipótesis susceptibles de ser contrastadas empíricamente. Otro supuesto previo es el de que existen otros factores agrícolas, distintos a los tradicionales, que constituirían fuentes de crecimiento económico relativamente baratas. Y en este enfoque del problema, la primera cuestión que se nos plantea es: ¿Cuáles son los atributos críticos de la agricultura tradicional?

El cuadro que en seguida nos viene a la mente es el de la agricultura como un medio de vida basado en costumbres popu-

lares de larga antigüedad, dando a entender que la agricultura tradicional es, en esencia, una caracterización cultural de la manera en que viven unas gentes determinadas. Otra imagen nos haría fijarnos en la ordenación institucional referente a la propiedad de la tierra, a la base legal de su posesión y a la medida en que la producción se destine al consumo propio del cultivador y su familia. Y una tercera imagen pondría de relieve las propiedades técnicas de los factores de producción agrícolas. ¿Cuáles son, pues, los atributos *críticos*? No sorprenderá a nadie que el concepto económico de la agricultura tradicional no lo podamos formular rigurosamente en función de unos atributos culturales, de la ordenación institucional ni de las propiedades técnicas de los factores de la producción. Bastará un breve examen de estas características para comprenderlo así.

La distinción entre una sociedad rural o personalista y la de otros tipos es sumamente útil a muchos respectos. En general, los economistas parecen creer que la población agrícola pertenece, sin ningún lugar a dudas, a una sociedad personalista, pero muchos de los miembros de esa población pertenecen a la comunidad impersonal que se llama, con frecuencia, sociedad *urbana*. Las sociedades personalistas y la producción agrícola basada en los factores tradicionales son categorías independientes entre sí, categorías que, aplicadas a una misma comunidad, pueden coincidir o no una con otra. Lo más que cabe decir es que una sociedad personalista es en muchos casos agricultura tradicional. Pero la sociedad personalista y la agricultura tradicional no son necesariamente compatibles entre sí y, desde luego, no toda la agricultura tradicional se encuentra comprendida en las sociedades personalistas. Esta es la razón de que los atributos culturales de la sociedad personalista no nos sirvan de base rigurosa para identificar la agricultura tradicional.

La miseria de la agricultura en los países pobres se atribuye, muchas veces, a unos valores culturales determinados, que hacen referencia al trabajo, a la frugalidad, a la laboriosidad y a las aspiraciones por un nivel de vida más elevado. Luego, se emplean esos valores para explicar por qué el progreso económico es tan reducido y por qué los programas de desarrollo económico fracasan en la práctica. Pero, normalmente, no es preciso invocar tales

diferencias de valores culturales, pues basta una explicación económica sencilla.

Consideremos, en primer lugar, la actitud hacia el trabajo. Se ha dicho y repetido que la población de las comunidades pobres no se preocupa de trabajar mucho, pensándose que prefiere gozar del ocio. Es decir, que valoran más la holganza que el incremento de producción que obtendrían trabajando más. De ello se saca la sencilla inferencia de que esa población valora demasiado alto el ocio, pero sin pensar en explicar la falta de vigor, de empuje, para trabajar duramente y largas horas, y sin tener en cuenta, tampoco, el bajo rendimiento marginal de las horas adicionales de trabajo. Otra variante de este punto de vista se fija en los efectos surtidos por la instrucción escolar sobre la inclinación de los instruidos para realizar trabajos agrícolas manuales. Dícese que basta un poco de instrucción para que los jóvenes de las comunidades agrícolas pobres rehúsen las faenas del campo. Ahora bien: quienes así hablan no indican, en general, las diferencias de retribución entre el trabajo agrícola y el de otro tipo abierto a las personas que gocen de cierta instrucción (25). Si bien la división en clases o en castas influye en la elección del trabajo, en la movilidad de la mano de obra y en la capacidad de adaptación de la economía a las nuevas situaciones, de ello no se sigue que la gente integrada en la clase o la casta que realice las faenas del campo haya de tener necesariamente inclinación por el ocio. Pudiera ser que las preferencias por el trabajo y los motivos para trabajar fuesen muy parecidos en una amplia gama de comunidades agrícolas, y en ese caso la agricultura tradicional no sería consecuencia de que la población rural tuviese preferencia por el ocio, sino que lo que nos parece ociosidad sería consecuencia de la escasa productividad marginal del trabajo.

---

(25) Véase Kusum Nair: *Blossoms in the dust* (Duckworth, Londres, 1961), cap. 21 y repetidamente a lo largo del libro. La autora pasó un año viajando por los pueblos de la India; es una observadora perspicaz e ingeniosa y, lo que no es frecuente, escribe con mucha claridad. Se trata de una lectura fructífera, aunque sería de desear que, al comentar el grado de instrucción y las aptitudes hacia el trabajo manual, la autora hubiera establecido las diferencias de remuneración existentes entre el trabajo manual (agrícola o no) y otras actividades. Por otro lado, al hablar de cómo algunas clases de cultivadores no aprovechaban el agua para regar sus sembrados y plantaciones, no se plantea la pregunta de cuál habría sido el coste de esa agua y cuál el rendimiento que la misma daría.

También existe mucha confusión en torno a las diferencias entre la gente con respecto a la frugalidad. Dícese que en las comunidades agrícolas estancadas, pobres, falta frugalidad a consecuencia de los atributos culturales de esa población rural. Sencillamente, que no ahorran lo bastante para progresar, suponiéndose que esas colectividades están sujetas a unas imposiciones culturales que les obligan a realizar consumos derrochadores, especialmente con ocasión de las bodas, las defunciones y las festividades. Pero cabría preguntarnos: ¿De qué otra manera podrían tolerar esas gentes la dura y mísera existencia que el sino les ha deparado? Llamar a esto *consumos derrochadores* no es más que un juego retórico. Y tampoco hay que perder de vista la opinión contraria, a saber: que la población agrícola es muy frugal, con frecuencia demasiado frugal en su consumo y especialmente cuando se trata de atender el bienestar de sus hijos.

Pero la frugalidad la podemos considerar directamente como un aspecto del comportamiento económico, en cuyo caso nos hemos de preguntar: ¿Qué recompensa recibiría esta gente si, con sus parvos ingresos, ahorrase más? Pues bien: en este estudio sostenemos la hipótesis de que el rendimiento de esos ahorros, invertidos en los factores tradicionales de la producción, es muy bajo. Y si esta hipótesis resulta compatible con los hechos, no cabe duda de que los motivos para ahorrar son nulos o muy pequeños.

Al criticar el comportamiento económico de los componentes de las comunidades pobres, se ensalza mucho la virtud de la laboriosidad, es decir, que la supuesta inclinación al ocio y al consumo dilapidador se consideran como fiel indicio de que aquella gente no es suficientemente laboriosa. Incluso estuvo de moda decir que les faltaban las virtudes económicas de la moral protestante. Pero esta idea sobre las causas de las diferencias de comportamiento económico revela un concepto muy ingenuo de las diferencias culturales. Por ejemplo, si se trata de laboriosidad (incluyendo en ella el trabajo y la frugalidad), incluso al más laborioso protestante le resultaría difícil reprochar a los indios guatemaltecos el comportamiento descrito tan minuciosa y concienzudamente por Sol Tax en *El capitalismo del centavo* (26).

(26) Para más detalles de este libro, véanse las págs. 36-39 y 76-79.

De estas observaciones no se sigue la consecuencia de que las diferencias culturales no tienen importancia, sino la de que las diferencias de trabajo, frugalidad y laboriosidad relacionadas con las actividades económicas pueden considerarse y manejarse como meras variables económicas. Para explicar unos comportamientos facilitan una explicación satisfactoria. Los alicientes para trabajar más son débiles, porque la productividad marginal del trabajo es muy baja, y los alicientes para ahorrar más son pequeños también, porque la productividad marginal del capital es igualmente escasa.

Así pues, por pertinentes que sean los atributos culturales para examinar algunos tipos importantes de problemas, no nos sirven de base para distinguir entre la agricultura tradicional y la que no lo es. Y tampoco encontraremos esa base en las ordenaciones institucionales, p. ej.: en si la propiedad de las fincas es residente o absentista, en si la empresa es pública o privada y en si la producción se destina a la venta o al autoconsumo. De todas formas, aunque estas ordenaciones institucionales no nos den la clave de la agricultura tradicional, sí que tienen importancia para determinar la manera de modernizar la agricultura por medio de la inversión, y en capítulos posteriores las consideraremos con algún detalle. También hemos mencionado, anteriormente, las diferencias en cuanto a los atributos técnicos del capital y del trabajo. Pero como la agricultura tradicional es compatible con una amplia gama de capacidades o habilidades de la mano de obra y del capital empleados en la agricultura, resulta que las diferencias de los factores agrícolas en cuanto a atributos técnicos quedan, a este respecto, en plano de igualdad con los atributos culturales y las ordenaciones institucionales, pues no nos facilitan una base satisfactoria para distinguir la agricultura tradicional de la que no lo es.

Un concepto económico

En este estudio, trataremos la agricultura tradicional como un tipo particular de equilibrio económico. Considerado *ex post,* se trata de un equilibrio al que la agricultura llega gradualmente a lo largo de un dilatado período, con tal que rijan unas condicio-

nes determinadas. Considerado en perspectiva, el sector agrícola que no es, en el presente, de este tipo, alcanzará el mismo equilibrio que caracteriza a la agricultura tradicional siempre que se den las condiciones requeridas y que el tiempo considerado sea suficientemente largo. Las condiciones críticas que sustentan este tipo de equilibrio, ya sea históricamente o en el futuro, son las siguientes: 1) el estado de las artes permanece estacionario; 2) las preferencias y los motivos para retener y adquirir fuentes de renta no varían; 3) ambas de estas condiciones permanecen constantes el tiempo suficiente para que las preferencias y motivos marginales para adquirir factores agrícolas que sean fuente de ingresos lleguen al equilibrio, considerando la productividad marginal de esas fuentes como una inversión en corrientes de renta permanentes y tendiendo a cero el ahorro neto.

También es importante aclarar los conceptos económicos que constituyen las variables en esta idea de la agricultura tradicional. Para alcanzar este tipo de equilibrio, las variables principales son el *stock* de factores materiales de la producción y la mano de obra. La composición y la magnitud de las existencias de factores materiales producibles se hacen variar por medio de la inversión y de la desinversión. Se pueden abrir y asentar nuevas tierras y se hacen variar las estructuras que forman parte del suelo. También se puede ganar algo durante el proceso que conduce a este tipo de equilibrio llevando más lejos la división del trabajo.

El equilibrio económico representado por la agricultura tradicional se basa, fundamentalmente, en el estado en que se encuentren las artes que sirven a la oferta de factores producibles por el hombre, en el estado en que se hallen las preferencias y motivos que originan la demanda de fuentes de renta y en el período de tiempo durante el que esos dos estados permanezcan constantes. En el caso del estado de las artes, son esenciales las especificaciones *ex post* que vamos a hacer a continuación. Los factores agrícolas de que se sirven los cultivadores han sido utilizados por ellos y sus antepasados durante largo tiempo, sin que en ese transcurso las lecciones de la experiencia hayan alterado apreciablemente ninguno de esos factores. Tampoco se han adoptado factores agrícolas nuevos. Es decir, que lo que los campesinos saben de los factores que utilizan, lo sabía ya la comunidad agrícola desde hace una o más generaciones. En mucho tiempo no se ha

aprendido nada nuevo, ni por experiencia ni de ninguna otra manera, y el estado de las artes permanece constante. Esta condición satisface uno de los supuestos clásicos, por mal utilizado que haya sido este supuesto al estudiar el crecimiento económico moderno.

Aunque los conocimientos que forman parte del estado de las artes sean transmitidos de padres a hijos por tradición oral y por demostración, ello no quiere decir que el objeto de la transmisión no sea un conocimiento auténtico. En general, los campesinos que se ven limitados a los factores agrícolas tradicionales están más seguros de sus conocimientos sobre las factores que utilizan que esos otros campesinos que están adoptando y aprendiendo a manejar factores productivos nuevos. Los nuevos tipos de riesgo y de incertidumbre, que acompañan al rendimiento de los factores que encarnan un adelanto científico o técnico, constituyen una preocupación muy real para los agricultores, y podrían ser de importancia decisiva para quienes producen tan poco que apenas les basta para subsistir. Pero como en la agricultura tradicional no se emplean factores nuevos, en ella no aparecen nuevos elementos de riesgo y de incertidumbre, pues estos no surgen más que con la transformación. Lo que aquí nos importa es que, en el caso de la agricultura tradicional, el estado de las artes es conocido, establecido y dado, y que el precio de oferta de los factores reproducibles aumenta con la cantidad de estos factores.

Que las preferencias y motivos básicos que aquí nos interesan puedan permanecer constantes durante largos períodos, es muy verosímil aunque no sea por otra razón que la de que sería difícil imaginar los acontecimientos que los pudieran hacer cambiar. Según la agricultura se va acercando al equilibrio propio de la agricultura tradicional, la productividad marginal de la inversión en factores agrícolas va descendiendo, hasta llegar a un punto en que es ya tan baja que desaparece el aliciente para ahorrar y seguir invirtiendo en esos factores. Según ya hemos dicho, no se introducen factores agrícolas de nuevo tipo, y la productividad de los que se venían utilizando es conocida desde hace mucho tiempo. Es decir, que el conocimiento sobre el rendimiento marginal de la inversión es prácticamente perfecto y lo bastante antiguo como para que entre tanto se haya establecido el equilibrio entre

el ahorro y la inversión o entre la demanda y la oferta de factores agrícolas como elementos generadores de renta.

¿En qué grado es transitoria la agricultura tradicional?

Una vez establecida la agricultura tradicional, ¿se trata de un equilibrio persistente, no fácil de perturbar, o es un equilibrio transitorio? Para responder a esta cuestión, nos conviene examinar primero otros factores distintos al estado de las artes y al estado de las preferencias.

Si el valor de los productos agrícolas subiese, la remuneración marginal de los factores agrícolas se elevaría y ello induciría a invertir más en estos últimos. Un nuevo medio de transporte que redujese el coste de llevar los productos agrícolas hasta el consumidor final podría surtir el mismo efecto, o sea, elevar algo el valor de los productos del campo y un tanto la inversión en factores agrícolas. La creación de una red de riego o la reducción del coste de cualquier factor de los que los campesinos compran, podría originar cambios análogos. Pero en todas estas circunstancias, si el estado de las artes agrícolas no varía, que el equilibrio característico de la agricultura tradicional vuelva a establecerse por sí mismo no es más que una cuestión de tiempo.

Como ya hemos dicho, las preferencias y los motivos que sustentan la demanda de fuentes de renta se muestran muy estables y, por razones que veremos más adelante, pueden ser fundamentalmente los mismos para una amplia gama de comunidades. Pero el estado de las artes es otra cuestión y constituye, indudablemente, una variable clave para explicar el crecimiento económico moderno, ya provenga éste de la agricultura o del resto de la economía.

Ahora bien: cabe que la agricultura tradicional contenga en sí ciertas fuertes resistencias a los cambios que se quieran introducir en el estado de las artes. El concepto de agricultura tradicional implica unas rutinas de gran antigüedad por lo que respecta a todas las actividades productoras. La implantación de un factor productivo de tipo nuevo no sólo supondría romper con el pasado, sino enfrentarse con un problema, pues las posibilidades productivas del nuevo factor estarán sujetas a riesgos e incertidumbres aún desconocidos. No basta, por tanto, con adoptar el factor nuevo y recoger los nuevos y mayores rendimientos, sino que hay

que aprender por experiencia los nuevos riesgos e incertidumbres inherentes a esos factores. La hipótesis que a este respecto vamos a enunciar y contrastar más adelante es la de que los campesinos inmersos en la agricultura tradicional no aceptarán un factor productivo nuevo sino en función del beneficio que el mismo les proporcione (deducido previamente cierto margen para cubrir los riesgos y la incertidumbre), y en este respecto su conducta es semejante a la observada por los campesinos de una agricultura moderna.

El enigma

Supongamos cierto que distribuyendo mejor entre sus posibles aplicaciones las existencias de factores tradicionales de la producción no se pueda elevar mucho la renta. Este supuesto no elimina algunas pequeñas ganancias que todavía se pudieran obtener por este camino, pero sí implica que las oportunidades de crecimiento que se puedan hallar en esta dirección carecen de importancia (27). Supongamos cierto, además, que las inversiones para elevar algo las existencias de factores tradicionales de la producción darían un rendimiento muy bajo (28). Aquí también pudieran existir algunas imperfecciones en el funcionamiento del *mercado* de capitales, corrigiendo las cuales se atraería alguna

(27) Incluso en países bastante avanzados, en los que los recursos están mal distribuidos en muchas ocasiones entre sus diversos y posibles usos, tal como ha sido el caso en Chile y en los últimos años, la corrección de estos defectos de aplicación «no elevaría el bienestar nacional en más del 15 por 100». Ésta es la conclusión a que llega Arnold C. Harberger al estudiar la economía chilena en «Using the resources at hand more effectively», *American Economic Review* (Papers and Proceedings), vol. 49 (mayo de 1959), págs. 134-46.

(28) Aunque técnicamente la economía chilena no sea nada pobre, otra referencia a Chile nos servirá para mostrar que el bajo rendimiento de las inversiones puede explicar buena parte del escaso crecimiento mostrado por el sector industrial. Tom E. Davis, que ha estimado «el rendimiento de las inversiones (incluidos los incrementos de capital *no justificados*) del promedio de las 307 acciones ordinarias más negociadas en la Bolsa de Santiago durante el período 1929-1959», encuentra que el rendimiento *real* percibido por estos accionistas era de sólo el 2 por 100 anual. Véase «The rate of return on capital in Latin-American economies: With special reference to Chile», en testimonio preparado para las Audiencias sobre el Desarrollo Económico de Sudamérica, 10-11 de mayo de 1962, Subcomité para Relaciones Económicas Interamericanas, Comité Económico Conjunto del Congreso de Estados Unidos.

inversión más, pero el aumento de renta proporcionado por tales medidas no abriría de par en par las puertas al crecimiento económico. Supongamos, por último, que en otras comunidades existen algunos factores producibles, que son distintos a los factores tradicionales de que depende esta comunidad y que estas diferencias les hacen más productivos y más rentables. Pues bien, nos preguntamos: ¿Por qué la población que hoy depende de la agricultura tradicional no se aprovecha de esos factores más productivos y rentables?

El enigma o perplejidad encerrado en esta pregunta queda patente en el caso de Panajachel (Guatemala), una comunidad que examinaremos con algún detalle en el capítulo próximo y en otros posteriores. Aquellas gentes son, a todas luces, muy trabajadoras, frugales y listas para vender sus cosechas, arrendar las tierras y comprar bienes de consumo y de producción. Su comunidad no constituye una economía de subsistencia aislada, sino que está muy integrada con otra economía, mayor, regida por el mercado. Y, sin embargo, no sustituyen sus azadas, hachas y machetes por mejores herramientas y equipo. Ni siquiera existe una rueda entre ellos; no sustituyen por abonos químicos las hojas de cafeto que emplean como fertilizante, ni dejan sus variedades tradicionales de maíz por las semillas híbridas; siguen con sus razas avícolas tradicionales, sin reemplazarlas por otras gallinas que den más huevos o pollos que den más carne. Los comerciantes y establecimientos de las ciudades que abastecen a esta comunidad no tienen a la venta ninguno de los factores superiores a los allí utilizados. Si quisiéramos planear una comunidad como Panajachel, que siguiera década tras década sin cambiar en nada el estado de las artes de las que depende, nos parecería cosa imposible de conseguir dentro de una economía de mercado como es la de Guatemala. Y, sin embargo, Panajachel viene realizando ese imposible durante generaciones. He ahí el enigma.

EFICIENCIA DE LA AGRICULTURA TRADICIONAL EN LA APLICACIÓN DE LOS FACTORES

Se ha calumniado mucho el talento económico de las comunidades agrícolas pobres, diciendo que ahorran e invierten

una parte demasiado pequeña de su renta comparado con la retribución dada al capital, que no responden a las variaciones de los precios y que nunca hacen caso de los alicientes económicos normales. Por estas y otras razones, dícese y repítese que no emplean correctamente los factores de que disponen. Ahora bien: ¿es cierto todo esto? Vamos a verlo en este capítulo, donde examinaremos la eficiencia o ineficiencia con que los campesinos de la agricultura tradicional distribuyen entre sus diversas aplicaciones posibles los factores de que disponen.

La hipótesis de la eficiencia económica

Como ya hemos dicho, existe una amplia clase de comunidades agrícolas pobres que vienen haciendo las mismas cosas durante generaciones. Hasta ellas no ha llegado el cambio de productos y de factores; su consumo y su producción no se ven complicados por la diaria aparición de mil chismes o artículos nuevos; los factores productivos de los que dependen les son ya conocidos por larga experiencia y son, en ese sentido, *tradicionales.* Aunque las comunidades comprendidas en esta clase se diferencien mucho unas de otras en la cantidad de factores que poseen, en lo que cultivan, en la manera de cultivarlo y en los aspectos culturales, poseen un atributo fundamental en común, a saber: que durante largos años no han conocido cambios apreciables en el estado de las artes. Esto significa, sencillamente, que los agricultores de esta clase siguen, un año tras otro, trabajando el mismo tipo de tierra, sembrando las mismas plantas, utilizando las mismas técnicas de producción y aplicando los mismos conocimientos y habilidades a la producción agrícola. Para examinar el comportamiento que estos campesinos siguen en cuanto a la distribución de los factores entre sus diversas y posibles aplicaciones, proponemos la siguiente hipótesis:

> *En la agricultura tradicional existen relativamente pocas ineficiencias en cuanto a la distribución de los factores productivos entre sus diversas aplicaciones posibles.*

En estas circunstancias, los factores de la producción son los tradicionales, y la hipótesis se limita a aquellos factores de que

dispone una comunidad determinada. Téngase en cuenta que no todas las comunidades agrícolas pobres poseen los atributos económicos de la agricultura tradicional. Algunas quedan excluidas por haber sido sometidas a un cambio. Toda comunidad que haya experimentado una alteración apreciable y a la que no haya tenido tiempo de adaptarse plenamente, queda excluida de nuestro cómputo. Por ejemplo, al construirse una carretera o un ferrocarril, generalmente las comunidades afectadas tardan años en adaptarse a ella o a él, y otro tanto ocurre con los grandes embalses, los canales de riego, las obras para contener las inundaciones y los trabajos para reducir la erosión del suelo, todo lo cual perturba la rutina económica de las comunidades afectadas. También las catástrofes naturales (una inundación o una sequía, seguidas de una época de hambre) pueden originar el desequilibrio. Otras comunidades agrícolas pobres las hemos de excluir por haber sido sometidas a grandes cambios políticos, p. ej.: la partición de su territorio, el reclutamiento de muchos hombres para ingresarlos en las fuerzas armadas o la destrucción de recursos humanos y no humanos por la guerra. La tranquila vida económica de una de estas comunidades puede verse perturbada, también, por las variaciones grandes ocurridas en los precios relativos que la misma elabora, variaciones originadas por acontecimientos exteriores que influyan en la relación real de intercambio de la comunidad. Pero, en los tiempos actuales, la fuerza que más viene a perturbar el equilibrio de las comunidades agrícolas es el adelanto de los conocimientos relativos a la producción del campo. Todas las comunidades agrícolas pobres que estén adaptando su producción a una o más de estas circunstancias queda excluida del ámbito de la agricultura tradicional, única para la que rige la hipótesis de *eficiente, pero pobre.* El hecho de que unas comunidades determinadas queden excluidas del campo de lo tradicional por estar llevando a cabo unas adaptaciones importantes en su producción, no significa que estén trabajando necesariamente con ineficiencia mientras dura la adaptación, pero en este caso la prueba o contraste es distinto.

Para contrastar o, siquiera, examinar las implicaciones de la hipótesis propuesta, es necesario distinguir entre la distribución eficiente (entre sus aplicaciones posibles) del *stock* de factores dedicados a la producción presente y el ritmo óptimo de la inver-

sión para elevar las existencias de esos factores. Trabajando con esta hipótesis, resultará más sencillo suponer, en este punto, que el porcentaje de rendimiento de la inversión está dado y que, ya sea grande o pequeño ese tanto por ciento, las existencias totales de factores no pueden incrementarse sino en una pequeña cantidad anualmente. El porcentaje de rendimiento será alto o bajo, o dicho en otras palabras, el precio de los incrementos de renta puede ser barato o caro. Por ahora, la hipótesis no se refiere más que a la aplicación de los factores existentes a la producción agrícola presente, siendo conocido y dado el rendimiento de la inversión. Más adelante consideraremos la inversión en sí.

Será útil mencionar algunas de las implicaciones de la hipótesis, la principal de las cuales es, naturalmente, la de que la producción agrícola no puede elevarse apreciablemente sin más que redistribuir entre sus posibles aplicaciones los factores utilizados por la agricultura tradicional. Esto significa que la combinación de plantas cultivadas, el número de veces y la profundidad con que se realice el cultivo, el momento de la siembra o plantación, del riego y de la recolección, la combinación de herramientas manuales, de surcos para llevar el agua a los campos, de animales de tiro y de equipo sencillo... significa, digo, que todas estas combinaciones se hacen teniendo muy en cuenta los costes y rendimientos marginales. Implícito en esta hipótesis se halla, también, que no encontraremos indivisibilidades apreciables, o sea, que los precios de los factores y de los productos serán flexibles. Otra implicación de la hipótesis es la de que ningún experto exterior, por entendido que fuese en las artes agrícolas, lograría descubrir ninguna ineficiencia importante en la aplicación de los factores entre sus diversos usos posibles. Si alguna de estas implicaciones resultase contraria a los hechos observables, la hipótesis que aquí proponemos quedaría en entredicho.

Pensando en lo que un especialista procedente del exterior podría hacer en terreno extraño a la redistribución de los factores disponibles, es de advertir que, al contrastar la hipótesis, no es permisible alterar las propiedades técnicas de los factores productivos existentes en la comunidad, ni tampoco es lícito contar con nuevos conocimientos respecto a factores superiores utilizados por otras comunidades, es decir, facilitar esos conocimientos a coste inferior al que tendría anteriormente. De otro modo, que-

darían alterados los costes y los rendimientos de la búsqueda de información relativa a las oportunidades económicas. Evidentemente, al contrastar la hipótesis queda excluida la introducción de mejores variedades de semillas u otros factores técnicamente mejores. Si el especialista venido de fuera tuviera éxito en estos aspectos, quedaría alterado el equilibrio establecido y que, de otra forma, pudiera haber caracterizado las actividades económicas de la comunidad objeto de investigación.

Otra de las cosas que nuestra hipótesis implica es que ningún factor productivo permanece ocioso, sin emplear. Se trabajan todas las parcelas de tierra que puedan realizar una aportación neta a la producción, habida cuenta del estado actual de las artes y otros factores disponibles; lo mismo ocurre con los canales de riego, los animales de tiro y demás formas de capital producible, y todos los trabajadores que desean y son capaces de desempeñar un trabajo útil están empleados. Desde luego, cabe imaginar unas condiciones técnicas exóticas que excluirían el *pleno* empleo; así, p. ej., los labradores podrían llegar a ser tan numerosos que se estorbasen entre sí, o los factores de la producción podrían ostentar caracteres de indivisibilidad. Pero parece, más bien, que estos inconvenientes no son sino otros tantos *tigres de cartón,* pues no se encuentran en esta clase de comunidades agrícolas. En el próximo capítulo examinaremos la reciente doctrina de que las actividades de producción agrícola se desarrollan con frecuencia de manera tal, que en el margen los obreros no aportan nada a la producción, es decir, que una parte de la masa laboral rural tiene una productividad marginal nula. Por otro lado, nuestra hipótesis de la comunidad eficiente, pero pobre, no implica que las ganancias reales de los agricultores (y derivadas de la producción) no sean escasas. Los ingresos inferiores al nivel de subsistencia no son incompatibles con la hipótesis siempre que existan otras fuentes de renta, ya provenga ésta de otros factores poseídos por el agricultor, de transferencias internas de la familia o de transferencias de otras familias pertenecientes a la misma comunidad.

Al enfrentarnos con la realidad para contrastar la hipótesis propuesta, la principal dificultad que encontramos es la de la escasez de datos utilizables. El recurso de aceptar cualesquiera estimaciones de que dispongamos y ajustarlas, mal que bien, a una función de producción del tipo de Cobb-Douglas, no suele dar

por resultado más que una pérdida de tiempo. Pero tenemos la fortuna de que algunos antropólogos sociales, que han estudiado ciertas comunidades de este tipo durante dilatados períodos, han ido anotando laboriosamente los precios de los productos y de los factores, los costes y rendimientos de las actividades económicas más difundidas, además de describirnos el marco institucional en el que tenía lugar la producción, el consumo, el ahorro y la inversión. Dos de estos estudios (uno relativo a una comunidad indígena de Guatemala y el otro sobre una comunidad agrícola de la India) tienen especial utilidad y pertinencia a nuestro propósito, y a continuación vamos a examinarlos uno a uno, con el pensamiento puesto en nuestra hipótesis.

Panajachel (Guatemala): muy pobre, pero eficiente

El estudio, ya clásico, de Sol Tax, *El capitalismo del centavo* (29), se abre con las siguientes palabras: Se trata de «una sociedad que es *capitalista* en escala microscópica. En ella no existen máquinas, ni fábricas, ni cooperativas, ni sociedades anónimas. Cada hombre es una empresa que trabaja en duras condiciones para sí misma. Cierto que existe el dinero, pero en pequeñas cantidades; existe el comercio, pero limitado a lo que un hombre puede cargar sobre su propia espalda; la libertad de empresa, el mercado impersonal, la competencia... todos estos elementos están presentes en la economía rural». Tax no deja lugar a dudas sobre que esta comunidad es muy pobre, que está sometida a un comportamiento de dura competencia y que sus 800 componentes están sacando el mejor partido posible de los factores y técnicas productivos de que disponen (30).

Nadie se sorprenderá de que esta gente sea muy pobre, pobre-

(29) Publicado originalmente por el Instituto de Antropología Social, Smithsonian Institution, publicación núm. 16 (Imprenta del Gobierno de EEUU, Washington, 1953), con el título de *Penny capitalism*. Reimpreso por la University of Chicago Press, 1963. [«El capitalismo del centavo: Una economía indígena de Guatemala», traducción española de Centro Editorial «José de Pineda Ibarra», Ministerio de Educación Pública, Guatemala, tomos I y II, 1964.]

(30) El estudio se centra en el período de 1936 a 1941. El profesor Tax vivió en aquella comunidad desde el otoño de 1935 hasta la primavera de 1941 (véase su prólogo).

za que Tax expresa así: «Viven sin médicos y sin medicinas, en cabañas cuyo suelo está lleno de suciedad y en las que apenas se encuentra ningún mueble; la única luz que les alumbra es la del hogar, que llena de humo la habitación, la de una antorcha de pino resinero o la de una pequeña lámpara de petróleo fabricada en hojalata; la tasa de mortalidad es elevada; la dieta es famélica y la mayoría de los habitantes no puede costearse más de media libra de carne a la samena... Las escuelas casi no existen y los niños han de trabajar el campo... Su vida consiste, en su mayor parte, en trabajar duramente» (31). Para ratificar este acre testimonio de la pobreza de la comunidad, Tax aporta abundantes datos sobre los bienes de consumo y el nivel y coste de la vida.

La competencia domina los precios de los productos y de los factores. «Todos los utensilios caseros —cerámica, piedras de afilar, cestos, odres, china, etc.— y prácticamente todo el mobiliario doméstico —mesas, sillas y petates— se traen de otras ciudades. Lo mismo ocurre con muchos artículos de vestimenta, cual son el paño para faldas y capas, sombreros, sandalias, mantas y bolsas de mano, así como algodón e hilo para tejer las demás prendas. Y otro tanto sucede con la mayoría de los alimentos esenciales: la mayor parte del maíz, toda la lima, la sal y las especias, la mayor parte del ají y de la carne... El dinero lo obtienen de la venta de sus productos agrícolas... Las cebollas, el ajo, cierto número de frutas y el café son sus principales producciones crematísticas» (32). Los precios son muy flexibles a todos los respectos.

Tax pasa a documentar su afirmación de que el indio es «sobre todo, un empresario, un hombre de negocios», siempre buscando nuevas maneras de ganar un centavo. Compra los artículos que su bolsillo le permite, pero siempre buscando el mercado que ofrezca el precio más bajo; calcula cuidadosamente el valor del trabajo que emplea en producir sus plantas, ya sean para la venta o para el propio consumo, lo compara con el salario que obtendría trabajando por cuenta ajena y actúa en consecuencia. Arrienda o hipoteca la tierra con la vista fija en el rendimiento neto, e igual hace al adquirir los pocos bienes de producción que compra a terceras personas. Toda esta actividad «puede caracte-

(31) Tax, pág. 28.
(32) *Ibíd.*, págs. 1-12.

rizarse como una *economía monetaria organizada en unidades domésticas de producción y de consumo, con un mercado muy desarrollado y muy cercano a la competencia perfecta*» (33).

La economía ha desembocado en un estado estable, prácticamente estacionario. No es que el indígena no esté siempre alerta para descubrir nuevas formas de mejorar su suerte, pues Tax observa que «busca nuevas y mejores semillas, abonos, formas de plantar». Pero estas mejoras llegan de tarde en tarde, y sus efectos sobre la producción son sumamente pequeños. La demanda de terrenos lindantes con el lago Atitlán, ejercida por los *forasteros,* estaba creciendo, pero sin que este acontecimiento surtiera efectos apreciables sobre el suelo que los indígenas dedicaban al cultivo o a la construcción de sus cabañas. Aparecieron algunos autobuses y camiones que prestaron el servicio de transporte hasta ciudades más distantes, y los indios los utilizaban para ir y venir entre aquellos mercados porque resultaba más *barato* que hacer el trayecto andando y con la carga a cuestas. El lago siguió atrayendo un número creciente de turistas, pero sin que ello surtiera tampoco un efecto discernible sobre la comunidad (34).

Todos los hechos revelados en la cuidadosa documentación referente al comportamiento de aquella gente y en las numerosas tablas de precios, costes y rendimientos, hacen creer firmemente que tal comunidad es muy eficiente al distribuir entre sus diversas aplicaciones los factores de que dispone para llevar a cabo la producción presente. Ni en los métodos de producción, ni en los factores, ni en los productos existen indivisibilidades apreciables. No existe paro encubierto ni subempleo, ya sea entre los hombres, las mujeres o los niños de edad suficiente para trabajar, y ninguno de ellos tiene productividad marginal nula. Como incluso los niños de corta edad pueden aportar algo a la producción trabajando en el campo, sus padres no pueden prescindir de ellos para enviarlos a la escuela. Los precios de los productos y de los factores son flexibles. La gente responde a los estímulos del beneficio. Para ellos, hasta el último centavo vale algo.

(33) *Ibíd.*, pág. 13. Los subrayados son de Tax.

(34) El profesor Tax tuvo ocasión de volver a visitar esta comunidd indígena de Guatemala al cabo de 20 años. Su breve visita le dejó con la decidida impresión de que la vida y la economía de aquel pueblo no habían cambiado prácticamente en nada.

Senapur (India): pobre, pero eficiente

El estudio de W. David Hopper titulado *The economic organization of a village in North Central India* (35) describe una economía localizada en otra parte del mundo y que obra, igual que la anterior, de manera muy eficiente al utilizar los factores de que dispone. A semejanza de Tax, Hopper empezó a estudiar este pueblo en calidad de antropólogo y, también al igual que el autor precedente, tras vivir durante cierto tiempo en la comunidad y observar sus características culturales, sociales y otras, optó por concentrar preferentemente su estudio en la economía de aquel pueblo.

Para un antropólogo existen, sin duda, importantes diferencias culturales y sociales entre el pueblo indio de Senapur y el guatemalteco de Panajachel (36). También existen algunas disparidades en cuanto al nivel de producción y de consumo. Senapur no es tan pobre como Panajachel, pero sigue siendo pobre en comparación a occidente. Senapur tiene una escuela con cinco grados o cursos, que hasta hace poco tiempo se encontraba eminentemente al servicio de las castas más privilegiadas. El número de animales *productivos* es increiblemente grande: 270 vacas y búfalos dedicados a la producción lechera, y 480 cebús para labrar la tierra. Las existencias de capital incluyen pozos, zanjas y depósitos de agua, afectos todos a la red de riego; herramientas para cavar, arados, cortadoras de paja y algún equipo de pequeña

(35) Tesis doctoral, no publicada, presentada en la Universidad Cornell en junio de 1957. El pueblo de Senapur se encuentra situado en la llanura del Ganges. En la época a que el estudio se refiere abarcaba 1.046 acres y contaba con una población de unas 2.100 personas. Hopper residió en Senapur desde octubre de 1953 a febrero de 1955.

(36) Así, p. ej., Senapur tiene un sistema de castas establecido desde muy antiguo, mientras que en la comunidad guatemalteca es notable la movilidad de las familias a lo largo de la escala del *status* social. En Senapur, las familias de las castas privilegiadas, principalmente los *thakur*, han perpetuado su riqueza, privilegios y *status* social durante muchas generaciones. Por el contrario, en la comunidad centroamericana Tax encontró que las diferencias de riqueza no eran obstáculo para el matrimonio y que existía gran movilidad en la escala social y económica; por otra parte, no era grande la distancia social y económica que separaba las familias más acomodadas de las demás. Es decir, que en esta economía de *El capitalismo del centavo*, la rueda de la fortuna alimentaba la movilidad de las familias de una generación a otra.

importancia. Existe más especialización en Senapur que en la comunidad centroamericana, contándose entre sus habitantes poceros, alfareros, carpinteros, ladrilleros, un herrero y otros artesanos. Pero aún y con todo, Senapur sigue siendo pobre.

Hopper pasa cuidadosa revista a los medios de producción de que dispone la población de Senapur. Existe una serie de excelentes recursos naturales, tal como es característico de aquella parte de la India, y también son numerosos los recursos producibles (producibles en la comunidad o fuera de ella) empleados en la actividad económica del pueblo. Luego, el autor describe el comportamiento de las fuerzas de la competencia, tal como éstas se manifiestan en los mercados de factores y de productos.

Hopper resume así una parte importante de su estudio: «El observador que llegue a Senapur se verá irremediablemente impresionado por la forma en que este pueblo aprovecha sus recursos materiales. Las antiquísimas técnicas han ido refinándose y agudizándose a lo largo de innumerables años de experiencia; cada generación ha tenido sus experimentadores, que han añadido esto aquí, cambiado aquello allá y que, a fin de cuentas, han enriquecido el saber de la comunidad. La rotación de los cultivos, los métodos de labranza, la proporción de simientes, las técnicas del riego, así como la habilidad del herrero y del alfarero para trabajar con escasa energía mecánica y materiales de inferior calidad, todo ello atestigua una herencia cultural ricamente dotada de saber empírico». A continuación, Hopper se pregunta: «La población de Senapur ¿está aprovechando todo el potencial económico de sus recursos materiales?... Desde el punto de vista de los aldeanos, la respuesta ha de ser afirmativa, porque, en general, todos ellos se acercan al máximo de lo que pueden hacer, dados sus conocimientos y el medio cultural en que se desenvuelven» (37).

Afortunadamente, los datos reunidos por Hopper le permitieron llevar a cabo un contraste riguroso de la misma hipótesis distributiva que nosotros estamos considerando (38). El contraste lo realiza determinando la serie de precios relativos de productos

(37) Hopper, pág. 161.

(38) W. David Hopper: «Resource allocation on a sample of Indian farms», Universidad de Chicago, Oficina de Investigación en Economía Agrícola, documento núm. 6.104 (21 de abril de 1961, mimeógrafo).

y factores que se halla implícita en las decisiones de distribución (entre diversas aplicaciones posibles) reveladas por los datos. Al determinar la eficiencia distributiva con que actúan los campesinos, partiendo de los precios implícitos en sus actividades productivas, Hopper se sirve del precio de la cebada como numerario. Los precios implícitos de los factores, expresados en cebada y estimados a tenor de la distribución hecha de los factores entre sus diversas y posibles aplicaciones, son (tomando el de la cebada como 1): trigo, 1,325; guisantes, 0,943; garbanzos, 0,828. Los precios implícitos estimados para cada factor, según el uso productivo al que se le aplique, a los precios medios de los productos, son los del cuadro siguiente (las cifras entre paréntesis son las desviaciones típicas) (39):

	Cebada	Trigo	Guisantes	Garbanzos	Media
Precio medio	1,00	1,325	0,943	0,828	
Precio de:	Utilizado en la producción de:				
Tierra (acres)	4,416 (1,056)	4,029 (0,855)	4,405 (1,185)	4,845 (0,857)	4,424
Cebú (horas)	0,0696 (0,0116)	0,0716 (0,0098)	0,0820 (0,0180)	0,0834 (0,0156)	0,0774
Trabajo (horas)	0,0086 (0,0026)	0,0097 (0,0037)	0,0087 (0,0021)	0,0076 (0,0030)	0,0086
Agua de riego ..... (750 galones)	0,0355 (0,0122)	0,0326 (0,0078)	0,0305 (0,0111)	0,0315 (0,0234)	0,0325

Con estos datos y el contraste que el autor lleva a cabo, Hopper infiere que «existe una correspondencia muy estrecha entre las diversas estimaciones de los precios. Resulta que la distribución media que las fincas muestreadas hacían de sus factores era eficiente, habida cuenta de las relaciones técnicas existentes. No existen razones para pensar que la producción pudiera mejorarse

(39) W. David Hopper: «Allocation efficiency in traditional Indian agriculture», *Journal of Farm Economics* (de próxima aparición).

alterando la distribución de los factores entre sus posibles aplicaciones, en tanto en cuanto el pueblo siga dependiendo de los recursos y de la técnica tradicionales».

Los precios implícitos se ajustan muy de cerca a los precios que el mercado daba a los productos y a los factores, en los casos en que existían esos precios de mercado. Los precios son como sigue:

Producto o factor	Precio relativo en cebada	Ajustado al precio de la cebada (en rupias)	Precio efectivo en el mercado (en rupias)
Cebada (med.)	1,00	9,85	9,85
Trigo (med.)	1,325	13,05	14,20
Guisantes (med.) ...	0,943	9,29	10,40
Garbanzos (med.) ..	0,828	8,16	10,85
Tierra (acres)	4,424	43,57	8,00 a 30,00 sólo en efectivo
Cebú (horas)	0,0774	0,762	n. d.
Trabajo (horas)	0,0086	0,085	0,068 sólo en efectivo y especie
Agua de riego ..... (750 galones)	0,0325	0,321	n. d.

Excepto en los garbanzos, los precios implícitos de los productos son muy parecidos a los respectivos precios cotizados en el mercado. Hopper observa que, en el caso de los garbanzos, el precio se está adaptando a la elevación de su demanda, pues su precio relativo venía subiendo desde tres años antes de la fecha a que se refiere el estudio del autor. Así pues, este estudio descubre «una estrecha correspondencia entre los precios implícitos y los del mercado». Los habitantes de Senapur estaban distribuyendo con eficiencia, entre sus posibles aplicaciones, los factores productivos de que disponían y el contraste a que fue sometida la hipótesis habla elocuentemente en su favor.

Inferencias e implicaciones

Los datos de Panajachel y Senapur, relativos a la distribución de los factores entre sus diversas aplicaciones posibles en la producción presente (es decir, dejando aparte la inversión para la producción futura), son compatibles con la hipótesis que proponíamos al comenzar este capítulo. Pero, al sacar la conclusión de que en ninguna de estas dos comunidades existen ineficiencias apreciables en cuanto a esa distribución de los factores, es importante observar que entre los factores incluimos algo más que la tierra, el trabajo y el capital, tal como estos se definen comúnmente, pues también contamos el estado de las artes o técnicas de producción que forman parte integrante del capital real, es decir, la pericia y los conocimientos técnicos de la población. En otras palabras, no consideramos los factores haciendo abstracción del estado en que se encuentren las artes agrícolas. Entonces, habida cuenta de este concepto omnicomprensivo de los factores, la comunidad es pobre porque los factores de los que su economía depende no son capaces de producir más en las circunstancias vigentes. Y a la inversa, en estas condiciones simplificadas, la pobreza observada no es consecuencia de ninguna ineficiencia apreciable en cuanto a la distribución de los factores entre sus diversas y posibles aplicaciones.

Aunque no podemos demostrar que estas dos comuniades sean típicas de una amplia clase de comunidades agrícolas pobres, parece muy verosímil que sí lo sean. Además, esta verosimilitud viene apoyada por el hecho de que la hipótesis considerada resulta compatible con una larga serie de otros estudios empíricos sobre este tipo de comunidad. Los conocidos estudios de Buck (40) sobre la economía agrícola de China así lo confirman, y otro tanto hacen los numerosos ejemplos citados por Bauer y Yamey (41). Remitimos al lector a la bibliografía, porque el examen general de todos estos datos se saldría de los límites de nuestro estudio.

Las premisas económicas sobre las que descansa la hipótesis

(40) John Lossing Buck: *Chinese farm economy* (University of Chicago Press, Chicago, 1930).

(41) Peter T. Bauer y Basil S. Yamey: *The economics of underdeveloped countries,* manual económico de Cambridge (University of Chicago Press, Chicago, 1957), cap. 6.

y el apoyo que la misma recibe del campo empírico, justifican que la consideremos como una proposición que tiene todas las probabilidades de ser muy útil a muchos respectos. Como tal, la hipótesis tiene cierto número de implicaciones, algunas de las cuales ya hemos mencionado y otras que vamos a ver a continuación.

¿Qué implica el analfabetismo? Que la población no sepa leer ni escribir no significa que sea ciega a las normas dictadas por los costes y rendimientos marginales para distribuir entre sus diversos usos los factores de que dispone. Lo que sí significa es que, privado de las letras, el agente humano goza de menos capacidades de las que tendría si hubiera adquirido los conocimientos útiles que acompañan a la instrucción. Aunque la enseñanza elemental puede elevar mucho la productividad del agente humano, no es un requisito previo para emplear con eficiencia el *stock* de factores productivos. Muy probablemente, es falsa la idea de que estas comunidades agrícolas pobres carecen de suficiente número de empresarios competentes para distribuir bien entre sus distintas aplicaciones los factores de que dispone la comunidad. Cierto que en algunos casos esos empresarios se verán sometidos a imposiciones o limitaciones de tipo político y social y que sean causa de ineficiencias en tal distribución de los factores, pero estos efectos adversos sobre la producción son cuestión muy distinta.

Todavía hay otra inferencia que contradice una opinión muy general, a saber, la de que los campesinos de estas comunidades no dan respuesta adecuada a los acontecimientos que alteran las existencias de factores de que disponen. Esta opinión sostiene que los cultivadores no se adaptan a las variaciones ocurridas en los precios relativos de productos y factores. Ahora bien: si esto fuese cierto, sería inconcebible que la comunidad estuviese aplicando los factores de manera eficiente, a no ser por mera casualidad. Pero tanto Hopper como Tax son bien explícitos al afirmar que los campesinos estudiados por ellos sí que respondían al cambio de condiciones. La cuestión la podríamos formular así: Si se construye un canal de riego o si aparece una nueva variedad de cierta planta de cultivo, mejor que las hasta entonces empleadas, ¿responderán los agricultores a este cambio de situación? Un es-

(42) Raj Krishna: «Farm supply response in the Punjab (India-Pakistán): A case study of cotton» (tesis doctoral no publicada, Universidad de Chicago, 1961).

tudio, primero en su estilo, de Raj Krishna (42), sobre las respuestas de oferta dadas por los agricultores del Punjab allá por las décadas de 1920-1930 y 1930-1940, indica que el plazo de adaptación requerido por la producción de algodón fue aproximadamente el mismo que el que necesitaron los cultivadores en Estados Unidos. Pero, aparte de la rapidez con que tuviera lugar la adaptación al cambio de las condiciones económicas, en este punto de nuestro análisis lo importante es que los campesinos respondieran, efectivamente, al cambio. De ello se sigue que, cuando una comunidad viene llevando una vida económica tranquila y rutinaria durante decenios, hace tiempo que ha alcanzado la distribución eficiente de sus factores, entre sus distintas y posibles aplicaciones.

Existe una serie de estimaciones basada en funciones de producción del tipo Cobb-Douglas y que abarca seis clases de fincas agrícolas de la India, las cuales muestran extraordinaria ineficiencia en la aplicación de los factores. Heady incluye estas seis series indias en una lista de otras treinta y dos, referida a distintas localizaciones en diversas partes del mundo (43). Las seis series indias se basan, al parecer, en datos de mediados de la década 1950-1960. En ellas, el rendimiento marginal del trabajo varía de 0,03 a 1,78 por cada unidad (1,00) de costes de mano de obra (44). Para la tierra, el campo de variación del rendimiento marginal, en comparación al coste, es aún más amplio, con mínimo en 0,05 y máximo en 3,60, por cada unidad (1,00) de renta territorial. Pero los resultados más extremos son los del capital real producible por el hombre, cuyo rendimiento marginal oscila entre —0,85 y 6,97 por unidad (1,00) de costes del capital.

Pese a que Heady menciona las posibles limitaciones que pu-

(43) Earl O. Heady: «Techniques of production, size of productive units, and factor supply conditions», trabajo presentado a la Conferencia del Consejo de Investigación de las Ciencias Sociales sobre Relaciones entre la Agricultura y el Crecimiento Económico, Universidad de Stanford, Stanford, California, 11-12 de noviembre de 1960.

(44) En el caso del trabajo no se cita estimación para el cultivo de trigo en Uttar Pradesh (India), sin duda la cifra más absurda de todas ellas, pues muestra un rendimiento marginal de la tierra como 2,22, y del capital como 6,97, por cada unidad (1,00) de coste de los factores.

dieran restringir la utilidad de estas estimaciones (45), las trata, no obstante, como si merecieran toda confianza. Ahora bien: el cuidadoso examen que Hopper lleva a cabo sobre el problema de los datos referentes a Senapur, pone bien de manifiesto que esos *salarios mensuales* y esas *rentas* de la tierra son muy inexactos. En el caso del capital, Heady confiesa que la «elección de un tipo de interés para el capital constituye todo un problema» (46), porque varía «del 6 al 200 por 100». No es de admirar, pues, que los resultados obtenidos al manipular tales datos carezcan de todo sentido. Si estas comunidades agrícolas de la India hubieran estado experimentando un rápido desarrollo económico y hubieran conocido grandes cambios en los precios de productos y factores, cambios a los que todavía no hubieran tenido tiempo de adaptarse completamente, sería lógico encontrar ciertas desigualdades entre el rendimiento marginal y el coste de los factores. Pero, en aquel momento, la India no estaba experimentando ninguno de estos grandes cambios. Y es de observar que carecemos de toda explicación lógica de los distanciados extremos que ostentan las estimaciones de las seis series de explotaciones agrícolas de la India. Si alguien hubiera intentado dar una explicación de este fenómeno, en seguida habría salido a la superficie el carácter insostenible de los resultados.

Otra de las implicaciones dimanantes de la proposición de que una amplia clase de comunidades agrícolas pobres muestran relativamente pocas ineficiencias en la aplicación de sus factores, es la de que los empresarios o administradores agrícolas más competentes, ya sean nacionales o extranjeros, no podrían enseñar a estos campesinos ninguna forma mejor de combinar los factores de que disponen. Es de observar, una vez más, que esta implicación no es válida más que si estos competentes especialistas se limitan a aconsejar a los cultivadores sobre los factores existentes, lo que significa que no alteran la oportunidad de elevar la producción introduciendo otros factores distintos, incluido el co-

(45) Entre estas posibles limitaciones, Heady cita: «*a)* el sesgo de especificación; *b)* la agregación; *c)* la forma algebraica; *d)* el muestreo; *e)* otras facetas de la inferencia estadística. No obstante, creemos que los datos, aunque no representan sino un pequeño estrato de la agricultura de la nación, nos facilitan efectivamente algunos tipos cualitativos de comparación». Pág. 35.

(46) Heady: «Techniques of production...», pág. 35.

nocimiento sobre la existencia o disponibilidad de estos otros medios de la producción.

Y por último, tenemos la implicación de que ninguno de los trabajadores dedicados a las faenas agrícolas de estas comunidades tiene productividad marginal nula. Ahora bien: como esta consecuencia concreta se halla en contradicción con una doctrina muy difundida, en el próximo capítulo vamos a examinar la base en que se asienta esta doctrina y las razones por las que constituye un concepto susceptible de inducir a error en la teoría económica de la productividad del trabajo en las comunidades agrícolas pobres.

COMPARACIONES INTERNACIONALES DE LA PRODUCTIVIDAD AGRARIA*

Saburo Yamada y Vernon W. Ruttan

INTRODUCCIÓN

El propósito de esta ponencia es ampliar el anterior análisis de las fuentes y sentido del crecimiento de la productividad agraria a lo largo del tiempo y de las diferencias de productividad agraria entre países que Yujiro Hayami y Vernon W. Ruttan presentaron en su libro *Agricultural Development: An International Perspective* (1). En el estudio de Hayami-Ruttan, la hipótesis de innovación inducida se contrastó con la experiencia histórica del crecimiento de la productividad agraria en Japón y Estados Unidos durante el período 1880-1960. En esta ponencia hemos podido incluir cuatro nuevos países —Dinamarca, Francia, Alemania y Reino Unido— en el análisis y ampliarlo para los seis hasta 1970. En el estudio de Hayami-Ruttan, el análisis de las fuentes de diferencias de productividad entre países se basó en datos representativos centrados en 1960. En el presente estudio ha sido posible analizar también las fuentes de las diferencias de productividad entre países utilizando datos centrados en 1970 y comparar los resultados con el análisis anterior.

Las ampliaciones del análisis mediante series temporales a cuatro nuevos países y del análisis mediante series temporales y muestras representativas a 1970 aumenta notablemente nuestros

---

* KENDRICK, J. W., y VACCARA, B. N. (dirs. de ed.): *New Developments in Productivity Measurement and Analysis.* Chicago. National Bureau of Economic Research. 1980.

(1) Yujiro Hayami y Vernon W. Ruttan, *Agricultural Development: An International Perspective* (Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1971).

conocimientos de las interrelaciones de las modificaciones de los precios relativos de los factores, del cambio técnico, del crecimiento de la productividad y del desarrollo agrícola. El contraste inicial de la hipótesis de la innovación inducida se basó en la experiencia histórica del crecimiento de la productividad agrícola en dos países —Estados Unidos y Japón— que muestran diferencias extremas en las dotaciones relativas de factores y en los precios relativos de los mismos. Al añadir los cuatro países europeos, se ha podido contrastar la hipótesis de la innovación inducida con la experiencia de países caracterizados por diferencias menos extremas en las dotaciones y precios relativos de los factores.

La adición de series temporales y datos representativos para 1970 permite la ampliación del análisis, que incluye así un período caracterizado por el rápido crecimiento de la productividad en ciertos países desarrollados y en desarrollo. En los países desarrollados de Europa Occidental y en Japón, la conclusión del proceso de mecanización agrícola dio lugar a rápidos aumentos del producto por trabajador durante el decenio 1960-1970. En algunos países en desarrollo, la nueva tecnología de semillas-fertilizantes, o «revolución verde», unida al descenso continuo de los precios de los fertilizantes, permitió un rápido crecimiento de la productividad de la tierra en la segunda mitad del decenio.

Tanto los fundamentos teóricos sobre los que se basa la explicación de la productividad como la precisión en la medida de ésta han sido objeto de un debate constante. El debate se ha centrado primordialmente en los problemas de construcción de números índice, en la contabilización adecuada de la depreciación y en la incorporación de insumos medidos inadecuadamente en los sistemas convencionales de contabilidad nacional. Aun cuando ha progresado la elaboración de la teoría y el método de contabilizar la productividad y el crecimiento, las diversas medidas disponibles de la productividad «parcial» y «total» han aportado nuevas percepciones sobre el proceso de crecimiento económico. Han servido, además, de útiles instrumentos para la planificación y la política de desarrollo.

Las comparaciones presentadas en esta ponencia se basan primordialmente en medidas de la productividad parcial —producto por trabajador y producto por hectárea—. Nuestros intentos de «explicar» las diferencias de productividad a lo largo del

tiempo y entre países también se centran en esos coeficientes de productividad parcial. Disponemos de estimaciones de la productividad total para el sector agrícola de varios países desarrollados y en desarrollo (2). No obstante, ha sido posible alcanzar un filón más rico de experiencia en desarrollo centrando nuestros esfuerzos en los coeficientes de productividad parcial. La importancia de las medidas de la productividad parcial para la teoría y la política de desarrollo se ve potenciada por la interpretación de

(2) Puede encontrarse una reseña de comparaciones internacionales de productividad en Irving B. Kravis, «A Survey of International Comparisons of Productivity», *Economic Journal* 86 (marzo 1976): 1-44. Véase también la recopilación bibliográfica de Willis Peterson y Yujiro Hayami, «Technical Change in Agriculture», en Lee R. Martin (dir. de ed.), *A Survey of Agricultural Economics Literature*, vol. 1 (Minneapolis: University of Minnesota Press, 1977) páginas 498-540.

En Estados Unidos, los índices de productividad parcial y total del sector agrícola los publica anualmente el Departamento de Agricultura. Pueden encontrarse los datos más recientes en *Changes in Farm Production and Efficiency: 1974* (Washington: U.S. Department of Agriculture, *Statistical Bulletin* núm. 233, agosto 1975). Los datos para años anteriores pueden encontrarse en R. A. Loomis y G. T. Barton, *Productivity of Agriculture, United States, 1870-1958* (Washington: U.S. Department of Agriculture, *Technical Bulletin*, núm. 1.238, 1961). No sabemos de otra agencia nacional o internacional que publique datos sobre producto anual, insumos anuales y productividad parcial y total para el sector agrícola.

Una lista incompleta de estudios publicados sobre productividad total para países desarrollados sería la siguiente: I. F. Furniss, «Agricultural Productivity in Canada: Two Decades of Gains», *Canadian Farm Economics 5* (1970): 16-27, R. Young, «Productivity Growth in Australian Rural Industries», *Quarterly Review of Agricultural Economics,* 27 (1973): 185-205; J. C. Toutain, *Le Produit de l'agriculture française, 1700 à 1958* (París: L'Institut de Science Eçonomique appliquée, 1961); Saburo Yamada, «Changes in Conventional and Nonconventional Inputs in Japanese Agriculture since 1880», *Food Research Institute Studies,* 7 (1967): 372-413; Y. Hayami y cols., *A Century of Agricultural growth in Japan* (Minneapolis: University of Minnesota Press, 1975; Tokio: University of Tokyo Press, 1975).

También hay algunos estudios de la productividad total de los países menos desarrollados. Véanse, por ejemplo, los estudios sobre Taiwan (de Lee y Chen), Corea (de Ban) y Filipinas (de Chrisostomo y Barker) en Yujiro Hayami, Vernon W. Ruttan y Herman Southworth (dirs. de ed.), *Agricultural Growth in Japan, Taiwan, Korea and the Philippines* (Honolulu: The University Press of Hawaii, 1979); sobre India, Tara Shukla, *Capital Formation in Indian Agriculture* (Bombay: Vora, 1965), y Robert E. Evenson y Dayanatha Jha, «The Contribution of the Agricultural Research System to Agricultural Production in India», *Indian Journal of Agricultural Economics,* 27 (octubre-diciembre 1973): 212-30; véase también el análisis de sección mixta para países asiáticos de Saburo Yamada, *A Comparative Analysis of Asian Agricultural Productivities and Growth Patterns* (Tokio: Asian Productivity Organization, 1975).

esta experiencia dentro del marco de la hipótesis de la innovación inducida (3).

En agricultura, ha parecido congruente con las condiciones técnicas de producción considerar el aumento de la superficie agrícola y del producto por trabajador como «hasta cierto punto independientes, al menos dentro de ciertos límites» (4, 5). Pueden lograrse aumentos del producto por trabajador mediante progresos tecnológicos que permiten ampliar la superficie de tierra cultivada por el trabajador. Normalmente, esto se logra recurriendo a fuentes más eficientes de energía (animal, mecánica, eléctrica) y a más equipo por trabajador. A efectos expositivos, conviene dar a las tecnologías que sustituyen a la mano de obra el nombre de *tecnología mecánica.* Los aumentos del rendimiento por trabajador también pueden conseguirse elevando la productividad de la tierra, si la tasa de incremento del producto por hectárea supera al índice de variación del número de trabajadores por unidad de superficie cultivable. Es útil dar a las tecnologías que incrementan el producto por hectárea el nombre de *tecnología biológica.*

En el modelo Hayami-Ruttan de la innovación inducida, el proceso de cambio tecnológico puede describirse a modo de una serie de desplazamientos de y a lo largo de curvas de posibilidades de innovación (6). En la figura 1, por ejemplo, I^*_0 representa

(3) El marco de la innovación inducida y el papel de ésta en el proceso de desarrollo agrícola se analizan en Hayami y Ruttan, *Agricultural Development;* Hans P. Binswanger y Vernon W. Ruttan (dirs. de ed.), *Induced Innovation: Technology, Institutions and Development* (Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1978). Puede encontrarse una revisión crítica de la teoría de la innovación inducida en Hans P. Binswanger, «A Microeconomic Approach to Induced Innovation», *Economic Journal* 84 (diciembre 1974): 940-58.

(4) Zvi Griliches, «Agriculture: Productivity and Technology», *International Encyclopedia of the Social Sciences,* vol. 1 (Nueva York: Macmillan and Free Press, 1968), págs. 241-45.

(5) Las dos medidas de la productividad parcial se hallan ligadas a través del coeficiente de tierra cultivable por trabajador. Así: $Y/L = AY/LA$, siendo Y el producto, L el trabajo, A la superficie cultivable, Y/L la productividad del trabajo, A/L la superficie cultivable por trabajador e Y/A la productividad de la tierra.

(6) Ya no utilizamos la expresión «función de metaproducción» para describir las curvas de posibilidades de innovación, como se hacía en el trabajo empírico de Hayami y Ruttan *(Agricultural Development).* Ahora definimos la función de metaproducción (FMP) como la envolvente de los puntos de producción de los países más eficientes. Describe una frontera tecnológica que los países que se ha-

la isocuanta tierra/trabajo de la función de metaproducción (FMP) en el momento cero. Es la envolvente de isocuantas menos elásticas, como la I_0 correspondiente, por ejemplo, a diferentes tipos de máquinas cosechadoras. I^*_1 es la curva de posibilidades de innovación (CPI) del período uno. Se inventa determinada tecnología, representada por I_0 —la segadora, por ejemplo—, cuando prevalece durante cierto tiempo determinada relación de precios, *BB*. Cuando esa relación de precios cambia de *BB* a *CC*, se inventa otra tecnología, representada por I_1 —por ejemplo, la cosechadora—. Desplazamientos semejantes en el sector ganadero podrían representarse mediante la invención de una sucesión de sistemas más automatizados de alimentación animal.

La nueva tecnología representada por I_1, que permite la ampliación de la superficie cultivada por trabajador, va asociada generalmente con mayores insumos de energía animal o mecánica por trabajador. Esto presupone una relación de complementariedad entre tierra y energía, que puede representarse por la recta *(A, M)*. Se acepta como hipótesis que la innovación mecánica implica la sustitución de trabajo por tierra y energía en respuesta al cambio del nivel de salario en relación con los precios de la tierra y de la maquinaria.

En la figura 1 (parte derecha) se ilustra asimismo el proceso de avance en tecnología biológica; i^*_0 representa la isocuanta tierra-fertilizantes de la función de metaproducción. Ésta es la envolvente de isocuantas menos elásticas, como i_0, que corresponden, por ejemplo, a variedades de cultivos caracterizados por niveles diferentes de respuesta a los fertilizantes. Se entiende que el

---

llan dentro de ella pueden alcanzar mediante empréstitos adecuados, actividades de investigación adaptativas e inversión en capital humano, extensión agraria e infraestructura rural.

La curva de posibilidades de innovación (CPI), en cambio, puede considerarse la envolvente de funciones neoclásicas de producción que podrían inventarse. Cada número del conjunto de curvas de posibilidades de innovación corresponde a un presupuesto dado, y cuanto mayor sea éste, tanto más próxima al origen del mapa de isocuantas se halla la CPI. La CPI correspondiente a un presupuesto ilimitado de investigación es la «frontera científica». No obstante, es improbable que la investigación aplicada alcance esa frontera, debido a los rendimientos decrecientes de la investigación. La frontera científica se desplaza con los progresos en las ciencias básicas, y ese desplazamiento lleva consigo un desplazamiento de todo el conjunto de curvas CPI, pero no de la FMP. En cambio, los desplazamientos de las CPI hacen que la FMP sea más fácil o más barata de alcanzar.

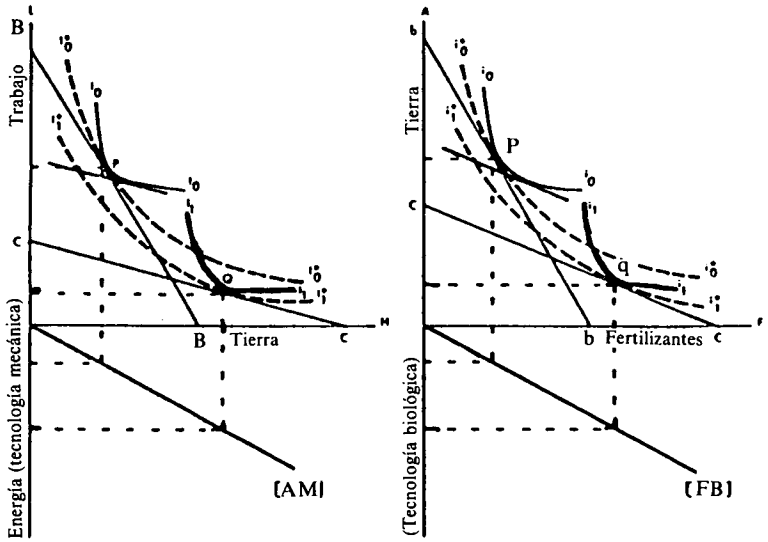


Figura 1. Precios de los factores y cambio técnico inducido. Adaptación de Hayami y Ruttan, *Agricultural Development*, pág. 126.

descenso del precio de los fertilizantes impulsa a los agricultores a desarrollar variedades de plantas más sensibles a los fertilizantes, lo que puede describirse mediante la isocuanta i_1 a lo largo de la CPI i^*_1, y a adoptar las nuevas variedades según van estando disponibles.

La relación de complementariedad entre tecnologías biológicas y uso de fertilizantes, representada por *(F, B)* también es aplicable a los fitosanitarios químicos (insecticidas, herbicidas) y a las innovaciones institucionales asociadas con la comercialización y el suministro de insumos químicos y servicios. Análogamente, en la producción ganadera un descenso del precio de los piensos concentrados (torta oleaginosa, harina de pescado, urea) ha inducido a los especialistas en nutrición animal y a los criadores a orientar sus esfuerzos al desarrollo de piensos que incorporan un porcentaje más elevado de las proteínas de coste más bajo y a seleccionar y criar variedades de mayor tasa de engorde con las nuevas dietas. La complementariedad entre cría y nutrición también se extiende a tecnologías biológicas y químicas relacionadas en el área de la sanidad animal.

DOTACIÓN DE RECURSOS Y CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN SEIS PAÍSES DESARROLLADOS

Las tablas 1 y 2 y las figuras 2 y 3 contienen datos que muestran las diferencias entre países y las variaciones a lo largo del tiempo del producto y de la productividad de los factores, las dotaciones y los precios en los sectores agrícolas de Japón, Alemania, Dinamarca, Francia, Reino Unido y Estados Unidos para 1880-1970. Ofrecemos más detalles sobre los datos en los que se han basado los cuadros y figuras en un apéndice a este capítulo.

En 1880, la tierra agrícola por trabajador varón oscilaba entre 0,66 hectáreas en Japón y 25,4 hectáreas en Estados Unidos. Los precios de la tierra y del trabajo variaban en razón inversa de la dotación de recursos. En Estados Unidos se necesitaban 181 días de trabajo, al salario del trabajo agrícola contratado, para ganar lo suficiente para comprar una hectárea de tierra agrícola (7). En Japón se precisaban 1.874 días. La tierra era aproximadamente la mitad de cara en relación con el trabajo en Alemania y el Reino Unido en comparación con Japón, y aún más barata en Francia y Dinamarca.

Las diferencias de rendimiento por hectárea entre países variaban en razón inversa a la tierra por trabajador, y directa con el precio de la tierra por hectárea. El rendimiento por hectárea era aproximadamente de 0,5 unidades de trigo en Estados Unidos, 1,1-1,3 unidades de trigo en los cuatro países europeos y 2,9 unidades de trigo en Japón. Las diferencias no alcanzaban a compensar las diferencias de tierra por trabajador. El producto

(7) Las definiciones de tierra agraria no son estrictamente comparables entre países y a lo largo del tiempo, pero generalmente incluyen las tierras dedicadas a cultivos, prados y barbechos, más los pastizales permanentes.

La tierra arable generalmente incluye sólo la dedicada a cultivos, prados y barbechos. Con el tiempo, es posible que aumente la superficie de tierra arable a consecuencia de la inversión en roturación, drenaje, aterrazamiento, riego y cercados. En 1880, tal inversión en mejora de la tierra era mucho más intensiva en Japón, Alemania, Dinamarca, Francia y Reino Unido que en Estados Unidos. En general, conviene considerar la tierra cultivable como un factor creado por la inversión, más que como un factor «originario» de producción. Los datos sobre tierra agrícola abundan más que los referentes a la tierra arable. Los datos sobre precios de la tierra son generalmente más abundantes que los referentes a la tierra arable.

por trabajador varón variaba en razón directa con la superficie cultivable por trabajador, oscilando entre 1,9 unidades de trigo en Japón, 16,2 en el Reino Unido y 13,0 en Estados Unidos.

Las limitaciones en la dotación de recursos no fueron al parecer una restricción importante al crecimiento del producto agrícola durante el período 1880-1970, ni siquiera en países con la mínima dotación de recursos en tierras. El crecimiento más rápido lo experimentó Dinamarca, donde el producto creció desde un índice de 100 en 1880 hasta 459 en 1970, y el más lento el Reino

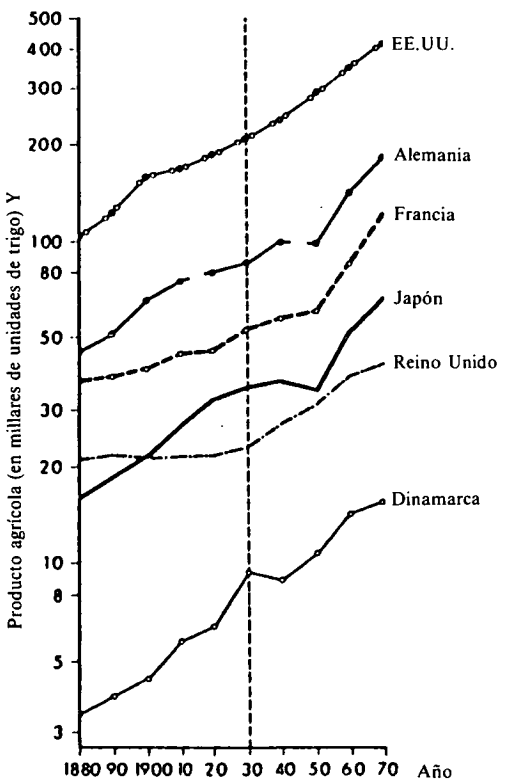


Figura 2. Producto agrícola en seis países (escala logarítmica), 1880-1970. Fuente: Apéndice A.

Unido, donde el producto aumentó desde un índice de 100 a 236 durante el mismo período. Japón, Alemania y Estados Unidos experimentaron tasas aproximadamente iguales de crecimiento del producto.

En Japón, el producto agrícola creció el 1,6% anual durante el período 1880-1930, y aproximadamente al mismo ritmo durante el período 1930-1970. Durante el primer período, el crecimiento del producto por hectárea representó aproximadamente el 70% del crecimiento del producto total y más de dos tercios del crecimiento del producto por trabajador. Después de 1930, el crecimiento del rendimiento por hectárea aumentó con mayor rapidez que el producto total. Los aumentos de la superficie por trabajador se convirtieron en una fuente más importante de crecimiento del producto por trabajador que el rendimiento por hectárea, en particular después de 1960 (8).

En Alemania, el producto agrícola creció aproximadamente el 1,3% anual durante el período 1880-1930, y el 1,93% anual entre 1930 y 1970. El crecimiento del producto por hectárea constituyó todo el aumento del producto entre 1880 y 1970. Entre 1880 y 1930, el producto por hectárea también constituyó la mayor parte del aumento del producto por trabajador. Después de 1930, el descenso del empleo en la agricultura posibilitó una aportación significativa al producto por trabajador derivada de los aumentos de la superficie cultivable por trabajador (9).

De los seis países fue Dinamarca el que consiguió la tasa máxima de crecimiento entre 1880 y 1930, tanto del producto agrícola total como del rendimiento por hectárea. También fue el único país que experimentó un descenso de tierra cultivable por trabajador. El producto por hectárea aumentó con mayor rapidez que el producto por trabajador, pero con algo menor rapidez que el producto total. Dinamarca fue también el único país en el que el producto por hectárea aumentó con menor rapidez durante 1930-

(8) Puede encontrarse un análisis detallado de las fuentes del crecimiento de la productividad agrícola en Japón en Yujiro Hayami y cols., *A Century of Agricultural Growth.*

(9) Para una amplia reseña de la literatura sobre crecimiento agrícola en Alemania, véase Adolf Weber, «Productivity of German Agriculture: 1850 to 1970» (Saint Paul: University of Minnesota Department of Agricultural and Applied Economics, Staff Paper 73-1, agosto 1973).

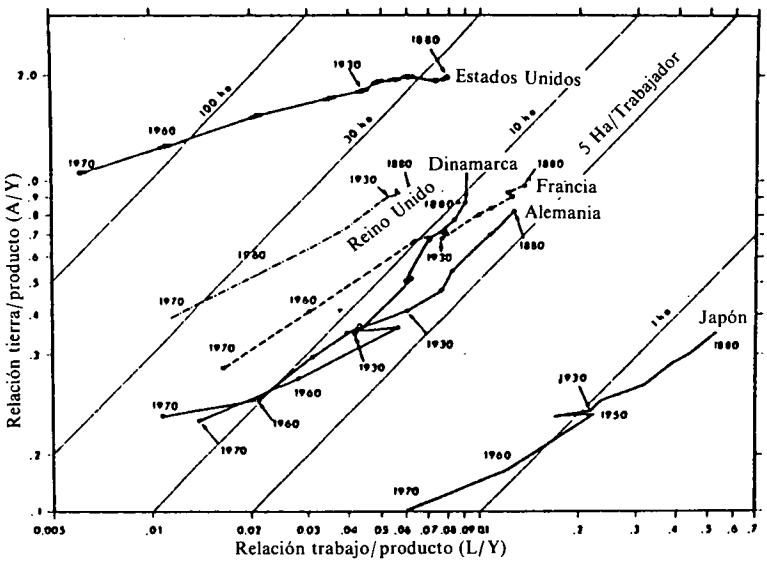


Figura 3. Relaciones input-output (factor-producto) para seis países (escala logarítmica), 1880-1970. (Las diagonales son coeficientes tierra/trabajo).

1970 que durante 1880-1930. El producto por trabajador continuó, sin embargo, aumentando con relativa rapidez a consecuencia de la disminución del número de trabajadores ocupados en la agricultura (10).

Francia experimentó la transición más espectacular de los seis países entre 1880-1930 y 1930-1970. Durante el primer período, la agricultura francesa se mantuvo esencialmente estática. El producto creció a razón de menos del 0,8% anual, y el producto por hectárea al 0,7% anual (11). Tanto el crecimiento del producto

(10) Puede encontrarse una utilísima reseña de la política agrícola danesa durante el período 1870-1970 en Karen J. Friedman, «Danish Agricultural Policy, 1870-1970: The Flowering and Decline of a Liberal Policy», *Food Research Institute Studies* 13 (1974): 225-38. Durante la primera parte del período, Dinamarca experimentó un rápido proceso de transición de una agricultura basada en las cosechas a un sistema más intensivo de cría de ganado.

(11) Esto, al parecer, representó un descenso de la tasa de crecimiento del producto desde alrededor del 1,1% anual durante los 60 años precedentes. William H. Newell, «The Agricultural Revolution in Nineteenth Certury France», *The Journal of Economic History* 33 (diciembre 1973): 710.

Tabla 1. Producto agrario, productividad de factores, dotación de factores y coeficientes de precios de factores en seis países, 1880-1970

	Año	Japón	Alemania	Dinamarca	Francia	Reino Unido	Estados Unidos
Indice de producto agrario *(Y)*	1880	100	100	100	100	100	100
	1930	223	192	279	146	111	204
	1960	334	316	422	235	185	340
	1970	428	412	459	334	236	403
Producto agrario por trabajador varón en unidades de trigo *(Y/L)*	1880	1,89	7,9	10,6	7,4	16,2	13,0
	1930	4,60	16,0	24,1	13,2	20,1	22,5
	1960	8,41	35,4	47,5	33,4	45,3	88,8
	1970	15,77	65,4	94,4	59,9	87,6	157,4
Producto agrario por hectárea de tierra agrícola en unidades de trigo *(Y/A)*	1880	2,86	1,25	1,19	1,06	1,10	0,513
	1930	5,06	2,47	2,95	1,50	1,18	0,555
	1960	7,44	4,01	4,65	2,48	1,94	0,811
	1970	10,03	5,40	5,27	3,70	2,61	0,981
Tierra agrícola por trabajador varón en hectáreas *(A/L)*	1880	0,659	6,34	8,91	6,96	14,7	25,4
	1930	0,908	6,46	8,18	8,80	17,0	40,5
	1960	1,131	8,83	10,21	13,44	23,3	109,5
	1970	1,573	12,20	17,92	16,19	33,5	160,5
Días de trabajo para comprar una hectárea de tierra arable *(P_A/P_L)*	1880	1.874	967	382	780	995	181
	1930	2.920	589	228	262	189	115
	1960	2.954	378	166	166	211	108
	1970	1.315	244	177	212	203	108

Notas:

Una unidad de trigo equivalente a una tonelada de trigo. El método para construir medidas del producto en términos de unidades de trigo se describe en Yujiro Hayami y Vernon W. Ruttan, *Agricultural Development: An International Perspective* (Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1971), págs. 308-25.

Las definiciones de tierra agraria no son estrictamente comparables entre países y a lo largo del tiempo, pero generalmente incluyen todo el terreno de las explotaciones agrarias, como tierras de cultivo, praderas y barbechos, más los pastizales permanentes.

En Dinamarca, el precio de la tierra incluye el valor de la tierra agraria y el de los edificios.

Fuente: Datos tomados del apéndice A.

Tabla 2. Tasas anuales de variación del producto agrario, de la productividad de los factores y de la dotación de factores en seis países, 1880-1970

	Japón	Alemania	Dinamarca	Francia	Reino Unido	Estados Unidos
1880-1970						
Producto agrario *(Y)*	1,63	1,59	1,71	1,35	0,96	1,56
Producto por trabajador *(Y/L)*	2,39	2,48	2,46	2,35	1,89	2,81
Producto por hectárea *(Y/A)*	1,40	1,64	1,67	1,40	0,96	0,72
Tierra por trabajador *(A/L)*	0,97	0,73	0,78	0,94	0,92	2,07
1880-1930						
Producto agrario *(Y)*	1,62	1,31	2,07	0,76	0,21	1,44
Producto por trabajador *(Y/L)*	1,79	1,42	1,66	1,16	0,43	1,10
Producto por hectárea *(Y/A)*	1,15	1,37	1,83	0,70	0,14	0,16
Tierra por trabajador *(A/L)*	0,64	0,04	0,17	0,47	0,29	0,94
1930-70						
Producto agrario *(Y)*	1,64	1,93	1,25	2,09	1,91	1,72
Producto por trabajador *(Y/L)*	3,13	3,81	3,47	3,85	3,74	4,98
Producto por hectárea *(Y/A)*	1,73	1,97	1,44	2,28	2,00	1,43
Tierra por trabajador *(A/L)*	1,38	1,60	1,98	1,54	1,71	3,50
1930-60						
Producto agrario *(Y)*	1,36	1,67	1,39	1,60	1,72	1,72
Producto por trabajador *(Y/L)*	2,03	2,68	2,29	3,14	2,75	4,68
Producto por hectárea *(Y/A)*	1,29	1,63	1,53	1,69	1,67	1,27
Tierra por trabajador *(A/L)*	0,73	1,05	0,74	1,42	1,06	3,37

Tabla 2. Tasas anuales de variación del producto agrario, de la productividad de los factores y de la dotación de factores en seis países, 1880-1970 (continuación)

	Japón	Alemania	Dinamarca	Francia	Reino Unido	Estados Unidos
1960-70						
Producto agrario *(Y)*	2,51	2,69	0,84	3,58	2,45	1,71
Producto por trabajador *(Y/L)*	6,49	6,35	7,11	6,02	6,82	5,89
Producto por hectárea *(Y/A)*	3,03	3,02	1,26	4,08	3,01	1,92
Tierra por trabajador *(A/L)*	3,35	3,29	5,79	1,88	3,69	3,90

Notas:

Una unidad de trigo equivale a una tonelada de trigo. El método para construir medidas del producto en términos de unidades de trigo se describe en Yujiro Hayami y Vernon W. Ruttman, *Agricultural Development: An International Perspective* (Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1971), págs. 308-25.

Las definiciones de tierra agraria no son estrictamente comparables entre países y a lo largo del tiempo, pero generalmente incluyen todo el terreno de las explotaciones agrícolas, como tierras de cultivo, praderas, barbechos y pastizales permanentes.

En Dinamarca, el precio de la tierra incluye el valor de la tierra agrícola y los edificios.

Fuente: Datos tomados del Apéndice A.

como el de la productividad se aceleraron después de la segunda guerra mundial. Entre 1960 y 1970, Francia consiguió una tasa anual de crecimiento del 3,6% del producto agrícola (la mayor de los seis países).

El Reino Unido experimentó la tasa más lenta de crecimiento del producto agrícola y del producto por trabajador de los seis países durante el período 1880-1930. La tasa de crecimiento del primero aumentó del 0,2% anual en 1880-1930 al 1,9% anual en 1930-1970. El producto por trabajador aumentó del 0,4 al 3,7% anual, y el producto por hectárea del 0,1 al 2,0% anual. En el decenio de 1960, el Reino Unido estaba iniciando, con relativo éxito, una transición del período anterior de estancamiento a tasas modernas más elevadas de crecimiento del producto y de la productividad. No obstante, el Reino Unido ha tenido algo menos éxito que Francia en la transición a tasas modernas de crecimiento en el sector agrícola (12).

Estados Unidos ha seguido una trayectoria de crecimiento completamente diferente a la de los otros cinco países durante el período 1880-1970. La tasa de crecimiento del producto total fue inferior a la de Dinamarca y Japón en 1880-1930, y a la de Alemania y Francia en 1930-1970. El producto por trabajador creció con menor rapidez que en cualquiera de los demás países, excepto Gran Bretaña, durante 1880-1930, pero con mayor rapidez que en ellos durante 1930-1970. El producto por hectárea fue inferior al de todos los demás países, excepto Gran Bretaña, en 1880-1930, y a todos los demás países, excepto Dinamarca, durante 1930-1970. El rasgo distintivo del desarrollo agrícola norteamericano ha sido que el principal factor de crecimiento del producto por trabajador durante todo el período 1880-1970 fue el crecimiento de la superficie cultivable por trabajador.

Los períodos para los que se presentan datos en las tablas 1 y 2, los de 1880-1930 y 1930-1979, no son los ideales para todos los países. Algunas de las distorsiones derivadas de la selección de una fecha común, como 1930, con fines comparativos «por épocas» pueden apreciarse en la figura 2, en la que los datos se repre-

(12) Véase William W. Wade, «Institutional Determinants of Technical Change and Productivity Growth: Denmark, France and Great Britain, 1870-1965», tesis doctoral, Universidad de Minnesota, 1973.

sentan gráficamente por decenios (promedios quinquenales centrados en cada decenio). En algunos países, concretamente en Alemania, Francia y Japón, el crecimiento se aceleró después de un largo período de relativo estancamiento, que no terminó hasta después de la segunda guerra mundial. Sin embargo, la selección de 1950 como base de comparación también habría originado graves distorsiones.

En la figura 3 hemos reunido las tendencias a largo plazo de la superficie de tierra por unidad de producto, del trabajo por unidad de producto y de la superficie por trabajador. Las diagonales representan relaciones constantes tierra/trabajo. Los movimientos de las relaciones tierra/producto y trabajo/producto hacia el ángulo inferior izquierdo representan mejoras de las dos relaciones de productividad parcial resultantes de la tecnología de aumento del rendimiento (biológica) y de ahorro de trabajo (mecánica) (véase la figura 1). La isocuanta trazada por los puntos input-output (factor-producto) de 1970 describe lo que podría considerarse una función de metaproducción (FMP). La curva de posibilidades de innovación (CPI) que describe la tecnología viable, dados los conocimientos científicos y técnicos existentes, quedaría situada más a la izquierda. La inversión en estaciones experimentales y capacidad industrial es necesaria para incorporar los conocimientos técnicos y científicos disponibles a la mejora de variedades vegetales, animales, químicas y de equipo con el fin de conseguir que las relaciones de productividad descritas por la función de metaproducción de 1970 estén disponibles para los agricultores en países cuyas relaciones de productividad se hallan a la derecha de la función de metaproducción de 1970.

De los datos presentados en la tabla 1 y en las figuras 2 y 3 se desprenden algunas generalizaciones:

En primer lugar, es evidente que existan diferencias enormes de dotación relativa de factores entre los seis países en 1880, y que esas diferencias siguen siendo notables en 1970. No obstante, los seis países han experimentado un descenso de la intensidad de trabajo, tanto si se mide en términos de trabajo por unidad de producto como si se mide en términos de tierra por trabajador. Durante el período 1880-1970, Dinamarca fue el único país que experimentó un descenso sostenido de la tierra por trabajador,

comparable al descenso que actualmente experimentan muchos países en desarrollo.

En segundo lugar, los países en los que la tierra cultivable por trabajador era relativamente limitada en 1880 dependieron primordialmente de aumentos del producto agrícola por hectárea como fuente primaria de crecimiento del producto agrícola durante la mayor parte del período posterior a 1880. Los aumentos de la superficie cultivable por trabajador en esos países en los últimos decenios han ido acompañados fundamentalmente de descensos del número de trabajadores agrícolas, más que del aumento de la superficie cultivable.

En tercer lugar, los países en los que la superficie por trabajador ha sido relativamente limitada han conseguido tasas de crecimiento del producto total y del producto por trabajador más o menos comparables a las logradas por países con una dotación más favorable de recursos. La limitación de la tierra por trabajador no ha supuesto, al parecer, una limitación crítica de la capacidad de crecimiento del producto agrícola.

Por último, las tasas de crecimiento del producto agrícola y del rendimiento por hectárea y por trabajador se han elevado fuertemente en la mayoría de los países desde 1930. En algunos, esas tasas más elevadas de crecimiento representan la aceleración de tendencias que ya se anunciaban. En otros, constituyen una transición brusca desde experiencias previas. Las tasas modernas de crecimiento rondan el 2-4% anual para el producto, más del 5% para el producto por trabajador y el 2-4% anual del rendimiento por hectárea. Esto contrasta con las tasas de crecimiento del producto y de la productividad anteriores a 1930, que fueron normalmente inferiores al 2%.

PRECIOS Y USO DE LOS FACTORES EN SEIS PAÍSES DESARROLLADOS

En esta sección examinaremos más formalmente que en la anterior las relaciones entre los precios de los factores y sus pautas de uso en relación con el crecimiento del rendimiento por hectárea y del producto por trabajador en los seis países.

Tecnología biológica

El modelo de tecnología biológica esbozado anteriormente en este mismo capítulo (fig. 1) indica que el descenso del precio de los fertilizantes en relación con el de la tierra puede inducir un aumento del uso de dichas sustancias por hectárea a consecuencia de un movimiento hacia la derecha a lo largo de la función de producción a corto plazo (i_0). También es de esperar que induzca avances de la tecnología de los cultivos, como el desarrollo e introducción de variedades vegetales más sensibles a los fertilizantes, que pueden caracterizarse por una nueva función de producción a corto plazo situada a la derecha y por debajo de i_0, a lo largo de la curva de posibilidades de innovación (CPI) i^*_1, como i_1. Se establece por hipótesis una estrecha relación negativa entre el precio de los fertilizantes con respecto a la tierra (P_F/P_A) y su utilización por hectárea (F/A).

También es de esperar que las variaciones del precio del trabajo con respecto al de la tierra repercutan en el nivel del uso de fertilizantes por hectárea. Al aumentar el precio del trabajo en relación con el de la tierra, es de esperar que los agricultores intenten reducir el uso del trabajo por unidad de tierra, sustituyendo las prácticas de labranza que exijan mayor mano de obra por fertilizantes y otros insumos químicos, como herbicidas e insecticidas. El descenso del precio de los fertilizantes también dará lugar probablemente a la sustitución de fertilizantes producidos en la explotación, como abonos animales y vegetales, por fertilizantes químicos producidos por el sector industrial. Se postula así una relación positiva entre el precio del trabajo con respecto a la tierra (P_F/P_A) y el uso de fertilizantes por hectárea (F/A).

La intensa relación negativa entre el índice de precios fertilizantes/tierra y el uso de fertilizantes por hectárea para los seis países queda confirmada en la tabla 3. Dada la enorme diferencia del entorno cultural y físico en que actúan los agricultores y se realizan los cultivos en los seis países, y las grandes diferencias de nivel de tecnología y organización social a lo largo del tiempo en cada país, es verdaderamente notable la semejanza de los coeficientes de respuesta que aparecen en la tabla 3. La conclusión es no sólo que los agricultores han respondido de manera bastante parecida a índices factores-precios semejantes, sino que han sido

Tabla 3. Relaciones entre uso de fertilizantes por hectárea y precios relativos de los factores en seis países

País y período		Coeficiente de determinación: Fertilizantes en comparación (P_F/P_A)	Coeficiente de determinación: Trabajo en comparación (P_L/P_A)	Coeficiente de determinación (R^2)	Desviación típica de la estimación (S)	Grados de libertad
Japón[a]	(1880-1960)	—1,274* (0,057)	0,729* (0,220)	0,974	0,0810	14
Alemania[b]	(1880-1913)	—1,806* (0,009)	0,083	0,943	0,289	13
	(1950-68)	—0,377* (0,098)	0,799* (0,093)	0,954	0,100	15
Dinamarca[c]	(1910-65)	—1,120* (0,348)	0,958* (0,430)	0,87	0,310	9
Francia[d]	(1870-1965)	—0,950* (0,332)	—1,375*/ (0,362)	0,56	0,776	17
	(1920-65)	—0,664* (0,259)	0,485 (0,733)	0,386	0,538	7
Reino Unido[e]	(1870-1965)	—1,130* (0,025)	1,010* (0,080)	0,92	0,218	17
Estados Unidos[f]	(1880-1960)	—1,357* (0,102)	1,019* (0,168)	0,970	0,083	14

Nota: Las ecuaciones son lineales logarítmicas. Los números encerrados entre paréntesis son los errores típicos de los coeficientes estimados.

Fuentes: [a]Yujiro Hayami y Vernon W. Ruttan, *Agricultural Development: An International Perspective* (Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1971).

[b]Adolf Weber, *Productivity in German Agriculture: 1850 to 1970*, University of Minnesota Department of Agricultural and Applied Economics, Staff Paper 73-1, agosto 1973, pág. 23.

[c]William W. Wade, «Institutional Determinants of Technical Change and Agricultural Productivity Growth: Denmark, France and Great Britain, 1870-1965», tesis doctoral, Universidad de Minnesota, 1973, pág. 128.

[d]Wade, «Institutional Determinants», págs. 134 y 136.

[e]Wade, «Institutional Determinants», pág. 149.

[f]Hayami y Ruttan, *Agricultural Development*, pág. 132, regresión (W15).

*Significativo al nivel 0,5 (contraste de una cola): *I:* incompatible con la hipótesis simple de innovación inducida.

capaces de responder de manera semejante a consecuencia de variaciones comparables de la función de producción a corto plazo. De esto se deduce una respuesta institucional semejante por lo que se refiere a poner a disposición de los agricultores variedades vegetales más sensibles a los fertilizantes por parte de las instituciones de investigación de los distintos países.

La relación positiva entre el precio del trabajo con respecto a la tierra y el uso de fertilizantes por hectárea, antes formulada como hipótesis, se confirma en la tabla 3. La relación parece haber surgido más tarde en Francia y Alemania que en los otros cuatro países.

Parece razonable suponer que el modelo esbozado en la figura 1 tiene una analogía tanto en el sector ganadero como en el sector de cultivos. En algunos aspectos, los piensos concentrados, y en particular las harinas proteicas, como las de haba de soja, copra y semillas de algodón, tienen en la producción ganadera un papel semejante al de los fertilizantes en los cultivos. Como el precio de los piensos concentrados ha descendido a lo largo del tiempo, han sustituido cada vez más a los forrajes el heno y otros piensos no elaborados. La disponibilidad de concentrados de bajo coste ha conducido al desarrollo de prácticas de labranza y a la selección y cría de animales para conseguir una madurez más temprana y tasas de ganancia de peso más rápidas por día y por unidad de pienso. En países con recursos limitados de tierra, como los de Europa Occidental y Japón, los concentrados suelen importarse, lo que refuerza su papel de sustitutivos de la tierra.

La relación entre el precio de los concentrados con respecto a la tierra, antes supuesta, la confirman los datos ofrecidos en la tabla 4. Aun cuando las relaciones estimadas no son totalmente comparables entre los países, es evidente que el aumento del uso de piensos concentrados por hectárea en Alemania, Dinamarca y Reino Unido ha estado estrechamente ligado al descenso constante de su precio en comparación con el de la tierra. Parece, pues, evidente que, como el precio del trabajo se ha elevado en comparación con el de la tierra en los tres países de Europa Occidental, los agricultores han sustituido los sistemas de trabajo intensivos de producción doméstica de la alimentación animal por concentrados de importación.

Tabla 4. Relación entre uso de piensos concentrados por hectárea y precios de los factores

País y período	Coeficientes de precios de: Concentrados en relación con la tierra (P_C/P_A)	Coeficientes de precios de: Trabajo en relación con la tierra (P_L/P_A)	Coeficiente de determinación (R^2)	Desviación típica de la estimación (S)	Grados de libertad
Alemania[a] (1880-1913)	—3,333*	3,974*	0,712	0,337	31
(importaciones netas de tortas	(0,569)	(1,221)			
oleaginosas) (1950-68)	—1,567*	2,381*	0,973	0,337	15
	(0,254)	(0,255)			
Dinamarca[b] (1880-1925)	—0,680*	0,494*	0,590	0,030	7
(todos los concentrados importados por hectárea)	(0,300)	(0,124)			
Reino Unido[c]	—3,642*	3,634*	0,970	0,137	17
(1870-1965) (todos los concentrados por hectárea)	(0,331)	(0,331)			

Nota:

Las ecuaciones son lineales logarítmicas. Los números encerrados entre paréntesis son las desviaciones típicas de los coeficientes estimados.

Fuentes:

[a]Adolf Weber, «Productivity Growth in German Agriculture: 1950 to 1970», University of Minnesota Department of Agricultural and Applied Economics, Staff Paper 73-1, agosto 1973, pág. 23.

[b]William W. Wade, «Institutional Determinants of Technical Change and Agricultural Productivity Growth: Denmark, France and Great Britain, 1870-1965», tesis doctoral, Universidad de Minnesota, 1973, pág. 128.

[c]«Institutional Determinants», pág. 149.

*Significativo para P = 0,05 (contraste de una cola).

Tecnología mecánica

El modelo de tecnología mecánica esbozado anteriormente indica que el uso de tierra por trabajador aumenta al descender el precio de ésta en comparación con el del trabajo. Al construir el modelo, se supuso que a largo plazo los aumentos de la superficie cultivada por trabajador dependían del mayor uso de maquinaria y energía por trabajador. Así pues, los cambios técnicos que conducen al descenso del precio de la maquinaria en comparación con el del trabajo también debieran contribuir a la expansión de la superficie cultivada por trabajador. Recurriendo al modelo, se supone una relación negativa entre tierra por trabajador *(A/L)* y *(a)* el precio de la tierra en comparación con el del trabajo (P_A/P_L) y *(b)* el precio de la maquinaria en comparación con el del trabajo (P_M/P_L). Análogamente, se postula una relación negativa entre el uso de energía (o de maquinaria) por trabajador *(M/L)* y *(a)* el precio de la tierra en comparación con el del trabajo (P_A/P_L) y *(b)* el precio de la maquinaria en comparación con el del trabajo (P_M/P_L).

Los resultados de las comprobaciones empíricas de las hipótesis relacionadas con la tecnología mecánica no son tan claros como en el caso de la tecnología biológica (tablas 5 y 6). La hipótesis de que la tierra cultivable por trabajador guarda relación negativa tanto con el precio de la tierra en comparación con el del trabajo como con el precio de la maquinaria en comparación con el del trabajo sólo se confirma en la experiencia histórica de Estados Unidos, del Reino Unido y de Alemania antes de 1950. En los seis países, excepto en Alemania durante el período 1880-1930, la superficie cultivable por trabajador guarda, de acuerdo con la hipótesis, una relación negativa con el precio de la maquinaria en comparación con el trabajo. La hipótesis de que la energía por trabajador está en relación negativa tanto con el precio de la tierra en comparación con el trabajo como con el precio de la maquinaria en comparación con el del trabajo queda confirmada en todos los casos, excepto los de Dinamarca y Francia antes de 1920.

En *ambos* contrastes, el precio de la tierra en comparación con el trabajo funcionó peor que el precio de la maquinaria en comparación con el trabajo. Y cuando la comprobación se llevó a

cabo para un período anterior y otro más tardío, los resultados fueron generalmente más débiles para el período anterior:

Un examen más atento de esas ecuaciones pone de manifiesto lo siguiente: en las ecuaciones de energía por trabajador, sólo dos coeficientes tienen signo positivo inconsistente, y sólo en un caso es significativamente positivo. Por otra parte, de los catorce coeficientes negativos sólo diez lo son en grado significativo.

Las ecuaciones de tierra por trabajador representan el caso más enigmático. De los 18 coeficientes, seis son positivos, aunque sólo dos significativamente (de los 12 coeficientes negativos, ocho lo son significativamente). Además, cinco de los seis coeficientes positivos son los del precio tierra/trabajo. Esto plantea la cuestión de si alguna irregularidad sistemática impide que este efecto de precio se manifieste de la manera esperada. Ese comportamiento puede deberse a un sesgo fundamental o exógeno de ahorro de trabajo en el proceso de innovación técnica, particularmente en Japón, Francia y el Reino Unido. Dicho sesgo podría ser resultado de oportunidades sesgadas de transferencia de tecnología a esos países desde otros con coeficientes más altos tierra-trabajo, como Estados Unidos.

El análisis presentado en esta sección sirve de apoyo a la hipótesis de que los cambios en el uso de factores en cada país han respondido a cambios de los precios relativos de los factores. El uso de fertilizantes por hectárea ha respondido al precio de los fertilizantes y del trabajo en comparación con el precio de la tierra. Y dos insumos complementarios —energía por trabajador y tierra por trabajador— han respondido a los precios de la tierra y de la maquinaria en comparación con los del trabajo.

DIFERENCIAS DE PRODUCTIVIDAD AGRARIA ENTRE PAÍSES, 1970

En esta sección vamos a estudiar las diferencias de productividad en la agricultura entre países desarrollados y en desarrollo de diferentes continentes para 1970, tratando de identificar las fuentes de diferencias de productividad entre países.

En primer lugar, medimos la productividad del trabajo y de la tierra en la agricultura para 41 países en 1970. Estos países se

Tabla 5. Relación entre tierra por trabajador y precios relativos de los factores en seis países

País y período	Coeficientes de precios de: Tierra en relación con el trabajo (P_A/P_L)	Coeficientes de precios de: Maquinaria en relación con el trabajo (P_M/P_L)	Coeficiente de determinación (R)	Error típico de la estimación (S)	Grados de libertad
Japón[a]	0,159/	−0,219	0,751	0,016	14
(1880-1960)	(0,110)	(0,041)			
Alemania[b]	−0,264*	0,066*/	0,393	0,012	31
(1880-1913)	(0,066)	(0,018)			
	−0,177	−0,476*	0,975	0,083	15
(1950-68)	(0,139)	(0,087)			
Dinamarca[c]	0,148/	−0,357*	0,910	0,030	9
(1910-65)	(0,084)	(0,072)			
Francia[d]	−0,398*/	−0,088	0,323	0,189	17
(1870-1965)	(0,202)	(0,141)			
	0,050/	−0,498*	0,460	0,164	7
(1920-65)	(0,226)	(0,166)			
Reino Unido[e]	0,129*	−0,139*	0,610	0,041	17
(1870-1925)	(0,033)	(0,070)			
	0,279/	−0,065	0,440	0,110	6
(1925-65)	(0,159)	(0,256)			
Estados Unidos[f]	0,451*	−0,486*	0,828	0,084	14
(1880-1960)	(0,215)	(0,120)			

Nota: *Tierra* significa aquí la tierra arable por trabajador varón en Japón, Dinamarca, Francia y el Reino Unido; tierra agrícola por trabajador varón en Alemania y Estados Unidos.

[a]Yujiro Hayami y Vernon W. Ruttan, *Agricultural Development: An International Perspective* (Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1971). Tierra por trabajador (W7); energía por trabajador (W9).

[b]Adolf Weber, «Productivity Growth in German Agriculture: 1850 to 1970», University of Minnesota Department of Agricultural and Applied Economics, Staff Paper 73-1, agosto 1973, pág. 24. Tierra por trabajador, regresiones 6 y 7; energía por trabajador, regresiones 4 y 5.

[c]William W. Wade, «Institutional Determinants of Technical Change and Agricultural Productivity Growth: Denmark, France and Great Britain, 1870-1965», tesis doctoral, Universidad de Minnesota, 1973, pág. 128.

[d]William W. Wade, «Institutional Determinants», págs. 134 y 136.

[e]Wade, «Institutional Determinants», pág. 149.

[f]Hayami y Ruttan, *Agricultural Development*, pág. 130.

Tierra por trabajador (W1); energía por trabajador (W5).

Fuentes: *Significativo para P = 0,05 (contraste de una cola); /: incompatible con la hipótesis simple de innovación inducida.

Tabla 6. Relación entre energía por trabajador y precios relativos de los factores en seis países

País y período	Coeficientes de precios de: Tierra en relación con el trabajo (P_A/P_L)	Coeficientes de precios de: Maquinaria en relación con el trabajo (P_M/P_L)	Coeficiente de determinación (R^2)	Desviación típica de la estimación (S)	Grados de libertad
Japón[a]	—0,665*	—0,299	0,262	0,219	14
(1880-1960)	(0,261)	(0,685)			
Alemania[b]	—0,238*	—0,607*	0,978	0,069	31
(1880-1913)	(0,070)	(0,020)			
	—0,234	—1,358*	0,979	0,213	15
(1950-68)	(0,329)	(0,207)			
Dinamarca[c]	1,494*I*	—3,180*	0,830	0,370	9
(1910-65)	(1,010)	(0,861)			
Francia[d]	1,704**I*	—0,705	0,160	0,810	17
(1870-1965)	(0,880)	(0,614)			
	—0,443	—2,460*	0,550	0,705	7
(1920-65)	(0,976)	(0,715)			
Reino Unido[e]	—1,120*	—1,090*	0,810	0,075	17
(1870-1965)	(0,295)	(0,527)			
Estados Unidos[f]	—1,279*	—0,920*	0,827	0,187	14
(1880-1960)	(0,475)	(0,266)			

Nota:

Energía significa aquí potencia en caballos por trabajador varón, excepto en Alemania, país para el que se utiliza la inversión por trabajador.

Fuentes:

[a]Yujiro Hayami y Vernon W. Ruttan, *Agricultural Development: An Inaternational Perspective* (Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1971). Tierra por trabajador (W7); energía por trabajador (W9).

[b]Adolf Weber, «Productivity Growth in German Agriculture: 1850 to 1970», University of Minnesota Department of Agricultural and Applied Economics, Staff Paper 73-1, agosto 1973, pág. 24. Tierra por trabajador, regresiones 6 y 7; energía por trabajador, regresiones 4 y 5.

[c]William W. Wade, «Institutional Determinants of Technical Change and Agricultural Productivity Growth: Denmark, France and Great Britain, 1879-1965», tesis doctoral, Universidad de Minnesota, 1973, pág. 128.

[d]William W. Wade, «Institutional Determinants», págs. 134 y 136.

[e]Wade, «Institutional Determinants», pág. 149.

[f]Hayami y Ruttan, *Agricultural Development*, pág. 130. Tierra por trabajador (W1); energía por trabajador (W5).

*Significativo para P = 0,05 (contraste de una cola); *I*: incompatible con la hipótesis simple de innovación inducida.

clasifican en tres grupos, en razón del predominio relativo de la tecnología biológica o mecánica en su experiencia de desarrollo. En segundo lugar, se analizan las diferentes pautas tecnológicas de los tres grupos de países en relación con la dotación de recursos de cada grupo. En tercero, los coeficientes de productividad del trabajo y la tierra en la agricultura para cada país se relacionan con el grado de industrialización o desarrollo en el sector no agrícola de cada país. En cuarto lugar, se examinan las interrelaciones entre coeficientes de productividad del trabajo y la tierra y varios coeficientes de insumo de factores, basándose en el análisis de correlación con el fin de esclarecer las fuentes de las diferencias de productividad entre países. Se ha prestado atención a los mismos coeficientes energía/trabajo y fertilizantes/tierra que se emplearon en el análisis mediante series temporales. En quinto lugar, las variables de capital humano se relacionan con las diferencias de productividad entre países. Finalmente, se hacen estimaciones, basadas en los datos de 1970, de funciones de producción de sección mixta entre países. Los coeficientes se utilizan para explicar las diferencias de productividad del trabajo y de la tierra entre países que pueden atribuirse a variaciones de los insumos de factores y a variables de desplazamiento.

Diferencias de productividad del trabajo y la tierra entre países

Hemos denominado *tecnología mecánica* a las tecnologías agrícolas que aumentan el producto por trabajador recurriendo a fuentes más eficientes de energía y equipo por trabajador, y *tecnología biológica* a las tecnologías que incrementan el producto por hectárea de tierra cultivable. Al comparar las diferencias de productividad de la tierra y el trabajo entre países, podemos clasificar a éstos según la intensidad con que emplean los dos tipos de tecnología.

Las productividades de la tierra y el trabajo presentadas en la tabla 7 se estimaron en forma de producto agrícola por hectárea de superficie cultivada y por trabajador varón en términos de unidades de trigo para 1970, utilizando los datos recogidos en el Apéndice B. Las diferencias entre países de esos coeficientes de productividad son grandes. Medido en unidades de trigo, el pro-

ducto agrícola por hectárea osciló entre 0,11 en Paraguay y 13,63 en Taiwan. El producto por trabajador varón osciló entre 2,4 en India y 198,2 en Nueva Zelanda.

La figura 4 es un mapa de sección mixta entre países de los coeficientes de productividad del trabajo y la tierra para 1970. La amplia dispersión de países en el mapa aconseja clasificarlos en tres grupos distintos de dotación de recursos basándose en la importancia relativa de los dos coeficientes de productividad parcial en la agricultura de cada país:

a) Países de los nuevos continentes (y Suráfrica), como Nueva Zelanda, Estados Unidos y Australia, en los que la productividad del trabajo es relativamente alta y la productividad de la tierra relativamente baja.

b) Países de Asia (y unos pocos de Africa y Suramérica), como Taiwan y Japón, en los que la productividad de la tierra es relativamente alta y la productividad del trabajo relativamente baja; y

c) Países de Europa (y unos pocos de Oriente Próximo y Suramérica), como Holanda, Bélgica y Dinamarca, en los que las productividades del trabajo y la tierra se hallan entre los extremos de los otros dos grupos (13).

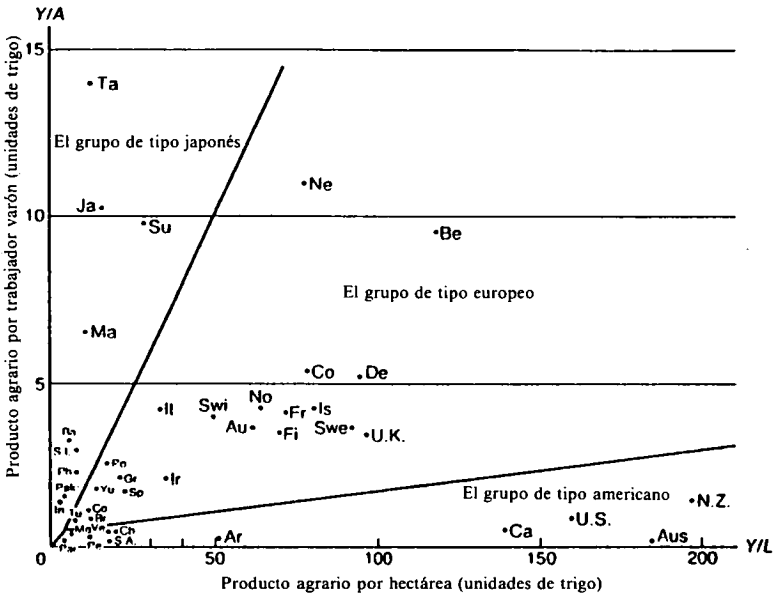
Dentro de cada grupo existen una nube de países en las proximidades del origen. Cada dispersión o trayectoria parece reflejar el proceso de desarrollo a largo plazo de sistemas agrícolas caracterizados por dotaciones alternativas de recursos. En la figura 3 hemos observado cambios de los coeficientes trabajo/producto y tierra/producto en el curso del desarrollo agrícola desde 1880 a 1970 para los seis países desarrollados. A efectos comparativos, la figura 4 la hemos transformado en la figura 5, en la que

(13) Esta clasificación es igual a que la basada en datos de 1960 en Hayami y Ruttan, *Agricultural Development*, pág. 69. Hemos encontrado que no se produjo cambio fundamental alguno de las características relativas internacionales de la agricultura con respecto a los niveles relativos y la combinación de productividades de trabajo y tierra para los distintos países desde 1960 hasta 1970. Israel y Turquía, incluidos en el tercer grupo, el de los países europeos, fueron clasificados en la «Región agrícola de la costa mediterránea de Asia occidental» en Saburo Yamada, *Comparative Analysis*. Esto implica que las características de la agricultura en la costa mediterránea del Oriente Próximo son fundamentalmente iguales a las de esos países europeos.

Tabla 7. Productividad de factores y relaciones input-output (factor-producto) en 41 países, 1970

País	Producto por trabajador varón en unidades de trigo *Y/L* (1)	Número de trabajadores varones por unidad de trigo de producto *L/Y* (2)	Producto en unidades de trigo por hectárea de tierra agrícola *Y/A* (3)	Hectáreas de tierra agrícola para producir una unidad de trigo *A/Y* (4)
Argentina	51,0	0,0196	0,36	2,813
Australia	186,3	0,0054	0,12	8,607
Austria	59,0	0,0169	3,00	0,333
Bangladesh	2,9	0,3501	3,00	0,334
Bélgica	116,2	0,0086	9,52	0,105
Brasil	12,0	0,0835	0,83	1,211
Canadá	136,1	0,0073	0,76	1,324
Chile	18,2	0,0549	0,45	2,238
Colombia	10,3	0,0974	1,03	0,976
Dinamarca	86,3	0,0116	5,07	0,197
Finlandia	64,2	0,0156	2,63	0,381
Francia	65,9	0,0152	3,52	0,284
Alemania Federal	70,1	0,0143	5,37	0,186
Grecia	19,6	0,0510	1,89	0,529
India	2,4	0,4251	1,32	0,757
Irlanda	34,2	0,0292	1,88	0,531
Israel	72,0	0,0139	3,66	0,273
Italia	32,0	0,0313	3,83	0,261
Japón	15,3	0,0654	10,30	0,097
Mauricio	12,1	0,0827	6,80	0,147
México	8,2	0,1213	0,40	2,528
Holanda	84,8	0,0118	10,75	0,093
Nueva Zelanda	198,2	0,0050	1,55	0,646
Noruega	61,3	0,0163	3,54	0,283
Pakistán	2,6	0,3858	1,33	0,750
Paraguay	5,2	0,1928	0,11	9,221
Perú	10,6	0,0939	0,33	3,077
Filipinas	4,5	0,2226	1,98	0,504
Portugal	14,1	0,0708	2,21	0,452
Suráfrica	16,7	0,0598	0,21	4,706
España	19,8	0,0506	1,46	0,687
Sri Lanka	4,2	0,2394	2,67	0,375
Surinam	27,3	0,0366	9,87	0,101
Suecia	85,5	0,0117	3,03	0,330
Suiza	47,9	0,0209	3,52	0,284
Taiwan	10,2	0,0984	13,63	0,073
Turquía	8,3	0,1200	0,83	1,199
Reino Unido	90,6	0,0110	2,63	0,380
Estados Unidos	160,2	0,0062	0,98	1,024
Venezuela	16,8	0,0596	0,45	2,222
Yugoslavia	11,5	0,0873	1,52	0,660

Fuente: Datos tomados del Apéndice B.



Argentina	Ar	Holanda	Ne
Austria	Au	Nueva Zelanda	N.Z.
Australia	Aust	Noruega	No
Bangladesh	Ba	Pakistán	Pak
Bélgica	Be	Paraguay	Par
Brasil	Br	Perú	Pe
Canadá	Ca	Filipinas	Ph
Chile	Ch	Portugal	Po
Colombia	Co	Suráfrica	S.A.
Dinamarca	De	España	Sp
Finlandia	Fi	Sri Lanka	S.L.
Francia	Fr	Surinam	Su
Alemania Federal	Ge	Suecia	Swe
Grecia	Gr	Suiza	Swi
India	In	Taiwan	Ta
Irlanda	Ir	Turquía	Tu
Israel	Is	Reino Unido	U.K.
Italia	It	EE. UU.	U.S.
Japón	Ja	Venezuela	Ve
Mauricio	Ma	Yugoslavia	Yu
México	Me		

Figura 4. Comparación internacional de productividades del trabajo y de la tierra, 1970.

se han cambiado de sentido los coeficientes de productividad, expresándolos en tierra por unidad de producto y trabajo por unidad de producto. Las diagonales representan coeficientes constantes tierra/trabajo. El coeficiente porcentual de empleo no agrícola en relación con la población activa total se da entre paréntesis. Las líneas facilitan la distinción entre los diferentes coeficientes de dotación de recursos según los países. El porcentaje de empleo no agrícola representa un indicador tosco del nivel general de desarrollo.

Al comparar la figura 5 con la figura 3, se observan pautas notablemente semejantes de las tres trayectorias históricas generales (de Estados Unidos, Japón y países europeos) en la figura 3 y de la distribución de países dentro de cada uno de los tres grupos clasificados en la figura 4. En general, *a)* la distribución de los países de los nuevos continentes (y Suráfrica) sigue la trayectoria histórica de Estados Unidos; *b)* la distribución de los países asiáticos (y Mauricio y Surinam) sigue la trayectoria histórica de Japón, y *c)* la distribución de los países europeos (e Israel, Turquía, Brasil y Colombia) sigue las trayectorias históricas de los cuatro países europeos. Identificamos los tres grupos de países como grupos de tipo americano, japonés y europeo, respectivamente. Los distintos tipos reflejan el resultado de diferentes dotaciones de recursos y de elección de trayectorias tecnológicas (entre la tecnología mecánica y la biológica) según los países.

Dotación de recursos y preferencia tecnológica

Ya antes supusimos que la dotación de recursos, tal como la reflejan los coeficientes tierra/trabajo, tiene una gran importancia para la elección de tecnología o para inducir a un país a seguir una trayectoria determinada de desarrollo tecnológico. En países en los que la tierra es abundante en comparación con el trabajo, resulta eficiente conceder mayor importancia a la tecnología mecánica en comparación con la biológica. En países con una situación contraria en cuanto a dotación de recursos, la tecnología biológica será más eficiente que la mecánica. En los primeros, el precio de la tierra es barato en comparación con el del trabajo. En los segundos es caro.

En los países de tipo americano, en los que el coeficiente tierra/trabajo es relativamente alto, desde 21 hectáreas por trabajador varón (México) a 180 (Canadá) (aun prescindiendo del caso excepcional de 1.604 en Australia), las hectáreas utilizadas para producir una unidad de trigo (coeficiente tierra/producto) oscilaron entre 0,65 (Nueva Zelanda) y 9,22 (Paraguay), y los años-hombre por unidad de producto (coeficiente trabajo/producto) oscilaron entre 0,005 (Nueva Zelanda) y 0,193 (Paraguay). El coeficiente tierra/trabajo de Estados Unidos fue 25 en 1880 y 164 en 1970, lo que corresponde aproximadamente a las condiciones actuales de dotación de recursos del grupo. El coeficiente trabajo/producto de Estados Unidos en 1880 fue aproximadamente 0,077, bastante comparable con 0,060 de Venezuela y 0,094 de Perú en 1970. El coeficiente tierra/producto de Estados Unidos en 1880 fue 1,95, también bastante comparable con 2,22 de Venezuela y 2,24 de Chile en 1970 (14). En los países del grupo, como Nueva Zelanda, Estados Unidos y Canadá, en los que había coeficientes tierra/trabajo de más de 100 hectáreas por trabajador, los coeficientes trabajo/producto eran de sólo 0,005-0,117 (productividad del trabajo muy alta); en cambio, los coeficientes tierra/producto alcanzaron cifras tan altas como 0,65-1,32 (baja productividad de la tierra) en 1970. Es evidente que en este grupo se recurrió fuertemente a la tecnología mecánica en comparación con la biológica.

Al contrario de lo sucedido en el grupo anterior, en los países de tipo japonés, en los que el coeficiente tierra/trabajo fue muy bajo, oscilando entre sólo 0,8 hectáreas (Taiwan) y 2,8 (Surinam), se concedió menor atención a la opción tecnológica. Los coeficientes trabajo/producto fueron altos, oscilando entre 0,037 (Surinam) y 0,425 (India); en cambio, los coeficientes tierra/producto oscilaron entre 0,07 (Taiwan) y 0,76 (India). Los coeficientes tierra/trabajo, tierra/producto y trabajo/producto en Japón en 1880 fueron 0,66, 0,35 y 0,53, respectivamente, bastante comparables con la situación actual de India, Pakistán, Bangladesh, Filipinas y Sri Lanka. Los líderes tecnológicos de este grupo, Taiwan y Japón, ciertamente prefirieron seguir una trayectoria que

(14) Los datos de 1880 aquí citados proceden de las tablas 1 y 2. Véase también el Apéndice B.

daba una fuerte prioridad a la tecnología biológica en comparación con la mecánica.

En los países europeos, en los que el coeficiente tierra/trabajo

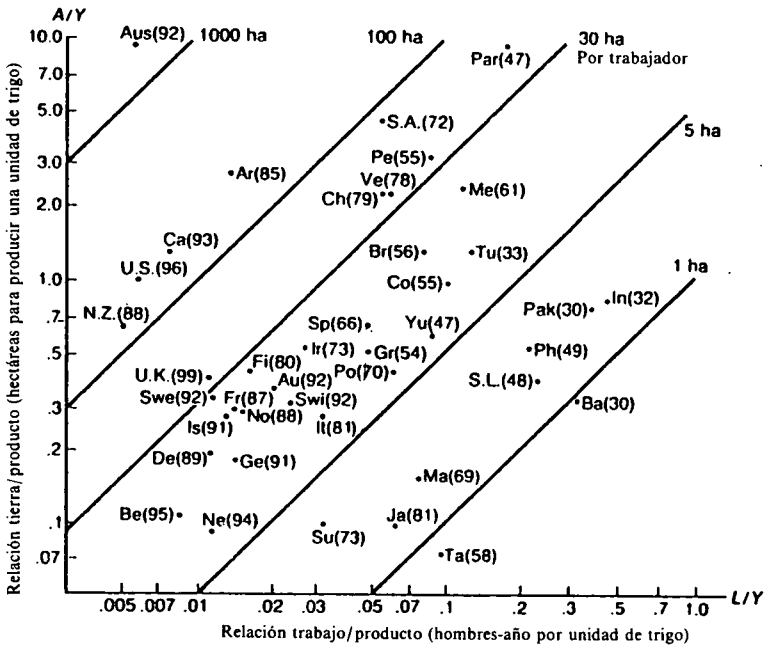


Figura 5. Comparación internacional de las relaciones trabajo/producto y tierra/producto (escala logarítmica), 1970. Fuente: tabla 7. Nota: las diagonales representan relaciones tierra/trabajo, y los números entre paréntesis son relaciones porcentuales entre trabajadores no agrícolas y población activa total.

osciló entre 6,4 (Portugal) y 34,4 (Reino Unido), intermedios entre los dos grupos extremos, los coeficientes trabajo/producto y tierra/producto también fueron intermedios. Los coeficientes oscilaron entre 0,009 y 0,11 de Bélgica y 0,120 y 1,20 de Turquía. En 1880, los coeficientes tierra/trabajo fueron 6,3, 7,0, 8,9 y 14,7 hectáreas para Alemania, Francia, Dinamarca y Reino Unido, respectivamente. Son comparables con muchos de los países actuales de tipo europeo. Y los coeficientes trabajo/producto y tie-

rra/producto de los cuatro países en 1880 también fueron comparables con los de países como Turquía, Brasil, Colombia y Yugoslavia en 1970.

Por tanto, la dotación de recursos ha de considerarse un factor importante en la determinación tanto de la opción tecnológica como de una trayectoria eficiente de desarrollo tecnológico a lo largo del tiempo.

Industrialización y mejoras tecnológicas

Se acepta generalmente que el potencial de desarrollo agrario de un país se halla fuertemente condicionado por el nivel de desarrollo industrial interior no agrario (15). La estrecha asociación entre desarrollo agrario e industrial se da no sólo para secuencias temporales históricas de los países por separado, sino también en los fenómenos de sección mixta entre países.

Los movimientos de los coeficientes tierra/producto y trabajo/producto hacia el ángulo inferior izquierdo a lo largo de las mismas diagonales en la figura 5 representan mejoras de las dos productividades parciales bajo condiciones semejantes de dotaciones de factores, o sea, de coeficientes tierra/trabajo. La figura pone de manifiesto que la tasa de empleo no agrícola, como indicador de industrialización, de países aislados está estrechamente correlacionada con movimientos hacia el ángulo inferior izquierdo en cada grupo de países: del 47% (Paraguay) al 96% (Estados Unidos) en el grupo de tipo americano; del 30% (Turquía) al 95% (Bélgica) en el grupo de tipo europeo. Esta asociación de las mejoras tecnológicas con la industrialización en secciones mixtas entre países es congruente con la experiencia histórica de los seis países desarrollados.

La industrialización o el crecimiento del sector no agrícola

(15) Véanse Hayami y Ruttan, *Agricultural Development*, págs. 74-81; Yujiro Hayami, «Industrialization and Agricultural Productivity: An International Comparative Study», *The Developing Economies*, 6 (septiembre 1968): 3-21; y Bruce F. Johnston y Peter Kilby, *Agriculture and Structural Transformation: Economic Strategies in Late Developing Countries* (Nueva York: Oxford University Press, 1975), para estudios relacionados con el tema que se ocupan de la industrialización y la productividad agrícola.

pueden contribuir a mejoras de la tecnología agrícola de varias maneras. El desarrollo industrial puede *a)* reducir el coste de los insumos agrícolas modernos, como los fertilizantes, los productos químicos y la maquinaria producidos por el sector industrial; *b)* elevar la tasa de crecimiento de la demanda de productos agrarios, y *c)* incrementar la demanda de trabajo. El desarrollo educativo en las zonas rurales puede hacer que los agricultores sean más productivos. El progreso del conocimiento de las ciencias generales puede elevar la productividad de la investigación aplicada en las ciencias y tecnología agrícolas. La inversión en infraestructura física e institucional desarrolla la productividad de los recursos dedicados a la producción y comercialización agrícolas.

En los apartados siguientes investigaremos las relaciones entre las productividades del trabajo y la tierra y diversos coeficientes factor-factor en búsqueda de las fuentes de diferencias de productividad agrícola entre países. Prestaremos una atención especial a la intensidad del uso de insumos técnicos modernos, medida por la energía en relación con el trabajo y los fertilizantes en relación con la tierra (16).

Diferencias de productividad y proporciones de factores

Entre los países que siguen las mismas líneas de coeficientes tierra/trabajo (fig. 5), tanto el coeficiente trabajo/producto como el de tierra/producto solían ser menores en los países desarrollados que en los menos desarrollados. La razón hay que buscarla, como ya hemos indicado anteriormente, en que las dos productividades parciales no son independientes, sino que se hallan ligadas a través del coeficiente tierra/trabajo (17). La figura 6 mues-

(16) Sólo se toman en cuenta los insumos agrícolas físicos, a causa de la disponibilidad de datos en el estudio. Véase en Hayami y Ruttan, *Agricultural Development*, págs. 90-101, un estudio comparativo entre países para 1960 sobre las fuentes de las diferencias de productividad agrícola, incluyendo el efecto tanto de la enseñanza como de los insumos físicos modernos. Véase también Yujiro Hayami y cols., *Century of Agricultural Growth*, donde puede encontrarse un análisis en profundidad del caso japonés.

(17) Véase la nota 5 de pie de página.

tra esta relación más explícitamente que la figura 5. Un nivel más elevado de productividad del trabajo (las diagonales hacia la parte superior derecha) puede lograrse aumentando el coeficiente tierra/trabajo, la productividad de la tierra o ambas cosas. Los países desarrollados del grupo de tipo americano han alcanzado una elevada productividad del trabajo principalmente elevando sus coeficientes tierra/trabajo. Los del grupo de tipo japonés han logrado una mayor productividad del trabajo a través del aumento de la productividad de la tierra. Los países de tipo europeo han experimentado una pauta más equilibrada de crecimiento de la productividad. No obstante, el Reino Unido y Suecia se aproximan a la pauta americana, y Holanda y Bélgica a la japonesa.

Las fuentes de diferencias de productividad pueden dividirse en dos tipos. Según indicamos anteriormente, las diferencias de productividad del trabajo guardan relación con diferencias en la adopción de tecnología mecánica. Las diferencias de productividad de la tierra se relacionan con diferencias de desarrollo y adopción de tecnología biológica.

La fuente más característica de aumento de la productividad del trabajo es el uso más intensivo de energía mecánica por los agricultores. La sustitución del trabajo por energía mecánica permite un aumento del coeficiente tierra/trabajo y del producto por trabajador. La figura 7 confirma la estrecha asociación entre la potencia de los tractores en caballos por trabajador varón (coeficiente tractor/trabajo) y el producto agrario por trabajador varón (productividad del trabajo) tanto en 1960 como en 1970. En este último año, el coeficiente de correlación *(r)* fue 0,93 para todos los países —aunque sólo se contabilizaron como maquinaria agrícola los tractores normales o los de cultivos de huerta (en términos de potencia). El coeficiente fue particularmente alto (0,96) para el grupo de tipo americano. Fue algo inferior (0,93) para el grupo de tipo europeo y aún menor (0,84) para el grupo de tipo japonés.

De esto se deduce la importancia crítica de la tecnología mecánica para lograr niveles elevados de productividad del trabajo. No obstante, la mecanización sólo es eficiente desde el punto de vista económico en situaciones caracterizadas por un elevado coeficiente tierra/trabajo y una relación de precios

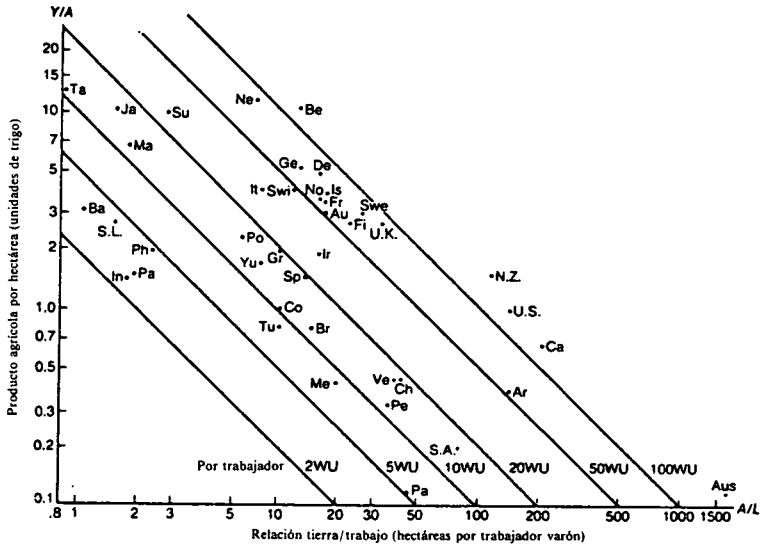


Figura 6. Comparación internacional de relaciones tierra/trabajo, productividad de la tierra y productividad del trabajo (escala logarítmica), 1970. Fuentes: tablas 7 y A.2. Nota: las diagonales representan relaciones constantes producto/trabajo.

salario-tierra alta. La hipótesis según la cual el uso de energía (o maquinaria) por trabajador guarda relación negativa tanto con el precio de la tierra en relación con el del trabajo como de la maquinaria en relación con el del trabajo quedó generalmente confirmada por el análisis de series temporales. La hipóteis parece ser también plausible en una perspectiva internacional y de sección mixta. Dada la falta de datos sobre precios internacionales de la tierra, no podríamos comprobar la relación tan rigurosamente en el análisis de sección mixta como en el de series temporales. Sin embargo, la regresión de la potencia en caballos de los tractores por trabajador varón en comparación con el precio de la maquinaria en relación con el del trabajo en la figura 8 confirma la plausibilidad de la relación supuesta en los datos de sección mixta. El coeficiente de correlación fue 0,83. El coeficiente de elasticidad fue estadísticamente significativo en la siguiente regresión simple:

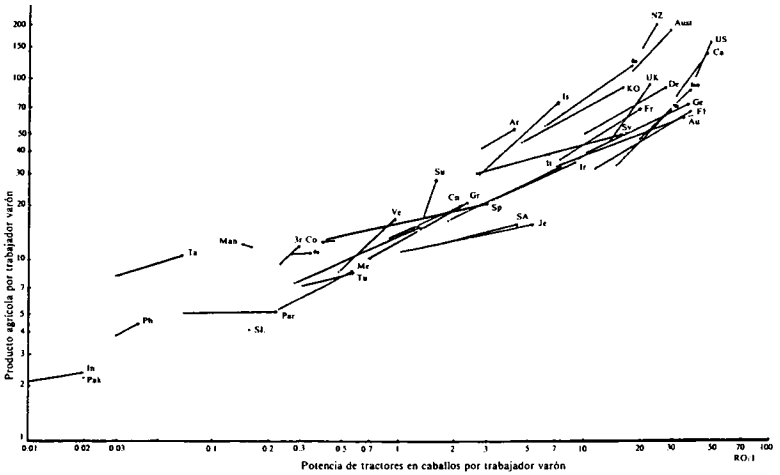


Figura 7. Comparaciones de sección mixta entre países de cambios del producto agrícola por trabajador varón y de la potencia de tractores en caballos por trabajador varón, 1960-1970 (escala logarítmica). Fuentes: tablas 7 y A.2 para 1970; y Hayami y Ruttan, *Agricultural Development*, para 1960.

$$\ln (M/L) = \underset{(0{,}221)}{12{,}230 - 1{,}605 \ln (P_M/P_L)}$$

$$R^2 = 0{,}695$$

[aquí 1,605 es significativo para $P = 0{,}01$ (prueba de una sola cola] y M, L, P_M y P_L representan potencia de maquinaria, número de varones agricultores, precio de los tractores y salario por día.

En los países desarrollados —como Nueva Zelanda, Estados Unidos, Canadá y Australia—, donde el coeficiente era de más de 100 hectáreas por trabajador, el coeficiente tractor/trabajo era del orden de 27-53 caballos de potencia por trabajador. Pero en países en desarrollo, como México, Perú y Venezuela, en los que el coeficiente tierra/trabajo era 20-40, el coeficiente tractor/trabajo era de sólo 0,4-1,0. Las condiciones de dotación inicial de recursos de los respectivos países son, evidentemente, una fuente primordial de las diferencias actuales de coeficientes tierra/trabajo entre países. Debe advertirse, no obstante, que incluso en Es-

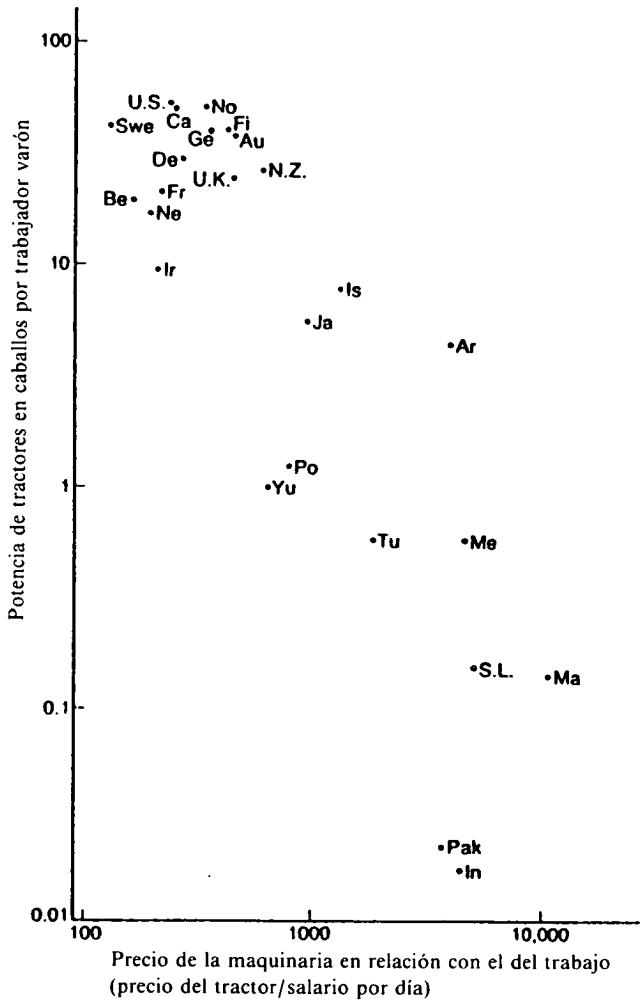


Figura 8. Comparación internacional de potencia de tractores en caballos por trabajador varón y precio de la maquinaria en relación con el del trabajo (escala logarítmica), 1970. Fuentes: tablas A.2 y A.3.

tados Unidos sólo era de 25 hectáreas por trabajador en 1880. Lo cual equivale aproximadamente al nivel de muchos de los actua-

les países en desarrollo del grupo de tipo americano. En estos países, el desarrollo de la tecnología mecánica ya constituye un factor crítico de la expansión de la superficie cultivada por trabajador y, por tanto, del aumento de la productividad del trabajo (véase fig. 7).

Por desgracia, no nos ha sido posible explorar el efecto de los precios de factores relativos sobre la elección de tecnología biológica en el análisis de sección mixta. Por tecnología biológica no se entiende una técnica aislada, sino la asociación de varias, y en especial, la utilización de variedades mejoradas con más fertilizantes y mejor irrigación. En este análisis continuamos la tradición de utilizar los fertilizantes como aproximación a todo el complejo de la tecnología biológica. Insistimos en que se trata de una simplificación excesiva, aunque sea oportuna con fines expositivos.

La asociación entre consumo de fertilizantes por hectárea de tierra agrícola y niveles de productividad de la tierra se muestra en la figura 9. Tanto en 1960 como en 1970 se dio una estrecha asociación entre uso de fertilizantes por hectárea y producto por hectárea. En 1970 el coeficiente de correlación fue 0,89 para los 41 países: 0,81 para el grupo de tipo americano, 0,89 para el grupo de tipo europeo y 0,86 para el grupo de tipo japonés. Así pues, fue relativamente alto para cada agrupación por dotación de recursos. En contraste con el caso del uso de tractores, la utilización intensiva de fertilizantes es importante para elevar la productividad de la tierra, no sólo en los países de orientación biológica-tecnológica de tipo japonés, sino también en los países de orientación mecánica-tecnológica de tipo americano. El menor nivel de productividad del trabajo en países en desarrollo, como Paraguay, México y Perú, del grupo de tipo americano, no sólo se debe a su ratio más bajo tierra/trabajo sino también por su baja productividad de la tierra. En éstos, como en otros países, la baja productividad de la tierra está asociada con niveles bajos de uso de fertilizantes. El bajo nivel de fertilización refleja típicamente un nivel bajo de biotecnología disponible para los agricultores y/o precios relativos de los fertilizantes altos.

Comparando la posición relativa de cada país en la figura 7 con las posiciones de estos mismos países en la figura 9, podemos observar el contraste entre los tres tipos de agrupamientos por dotación de factores. Por ejemplo, el ratio tractor/trabajo era el

más alto para los Estados Unidos pero tenían un ratio moderado de fertilizantes/tierra. Este contraste era exactamente al contrario para Japón. Para países desarrollados como Bélgica y Holanda, en el grupo de tipo europeo, ambos ratios eran relativamente altos (18).

Tanto los fertilizantes como los tractores son productos industriales. El uso de estos insumos está generalmente asociado con el nivel de industrialización en cada país. Esto da como resultado una alta correlación entre el nivel de uso de estos dos insumos en las comparaciones de sección transversal entre países. Los coeficientes de correlación son 0,84 para todos los países, 0,93 para los del grupo tipo americano, 0,91 para los europeos, y 0,81 para los del grupo tipo japonés. Esto implica que las productividades del trabajo más altas están asociadas no sólo con mayores usos de tractor por trabajador sino también con mayores niveles de fertilización por trabajador ($r = 0,92$ entre productividad del trabajo y el ratio fertilizantes/trabajo para todos los países, 0,89 para el grupo tipo americano, 0,94 para el grupo tipo europeo, 0,83 para el grupo tipo japonés). En sentido técnico, los fertilizantes son sustitutivos de la tierra. Pero una correlación tan alta confirma el importante papel de los otros insumos corrientes (incluyendo productos químicos para la agricultura, semillas y gasóleo) añadidos a los fertilizantes para incrementar la productividad del trabajo. Esto es por supuesto consistente con la experiencia japonesa donde los incrementos de las cosechas han representado hasta hace poco tiempo la fuente principal de mejora de la productividad del trabajo.

Las combinaciones de factor-factor entre trabajo, tierra, fertilizantes, y tracción mecánica han sido discutidas en relación con las diferencias entre países de productividad del trabajo y de la tierra. Además, el «stock» de capital como las plantas perennes son recursos importantes utilizados en la producción agraria. Las

(18) En Hayami y Ruttan, *Agricultural Development*, fig. 4-2, pág. 72, ambos ratios fueron comparados internacionalmente para 1960. Comparando los resultados de 1960 con los del presente estudio para 1970, las posiciones relativas de los Estados Unidos y Japón permanecen invariables; sin embargo, los niveles relativos del ratio tractor/trabajo en los países desarrollados europeos se han acercado a los niveles de Estados Unidos durante 1960-70, principalmente debido a los considerables decrecimientos del trabajo agrario en esos países.

diferencias en la intensidad de estos insumos de capital en relación con el trabajo o la tierra (ratios capital/trabajo o capital/tierra) entre los países debe tenerse en cuenta, en parte, para explicar las diferencias de productividad entre algunos países.

Sin embargo, las interrelaciones entre esos coeficientes y los niveles de productividad no son tan claras como en el caso de los tractores y los fertilizantes. El coeficiente de correlación fue 0,77 entre el coeficiente ganado/trabajo y el de productividad del trabajo, y 0,73 entre la relación ganado/tierra y el coeficiente de productividad de la tierra para todos los países. También fue muy bajo a escala regional (excepto el de 0,86 para la primera relación en el grupo de tipo americano). En el caso de las plantas perennes, era aún más bajo. El coeficiente fue 0,48 entre la relación plantas/tierra y el coeficiente de productividad de la tierra para todos los países. Apenas existía correlación entre la relación plantas perennes/trabajo y la productividad del trabajo. Aun cuando esa correlación más baja podría deberse a la tosquedad de nuestras estimaciones para las plantas perennes, concluimos que los baches de productividad entre países se hallan mucho más estrechamente asociados con las diferencias en el uso de insumos técnicos modernos producidos en el sector industrial, como tractores y fertilizantes, que con las diferencias en esas formas de *stock* de capital producido por la explotación agrícola.

El *stock* agregado de capital agrícola fijo, que incluye los tres tipos de capital fijo material analizados en este estudio (ganado, plantas perennes y tractores), se halla estrechamente asociado con los coeficientes de productividad del trabajo y la tierra (19). Si se excluyen ocho países para los cuales no se dispone de datos sobre plantas perennes, el coeficiente de correlación entre la relación capital/trabajo y el coeficiente de productividad del trabajo fue 0,76 para todos los países. Pero fue 0,91 para el grupo de tipo

(19) En el *stock* de capital agrícola aquí estimado sólo se incluyen el ganado, los tractores y las plantas perennes cultivadas con fines agrícolas. Por tanto, es incompleta la cobertura de las estimaciones. La agregación se ha hecho usando ponderaciones japonesas, debido a la falta de datos. Por tanto, las estimaciones se hacen en términos de precios relativos japoneses. Sobre los procedimientos de estimación y sobre los datos, véase el Apéndice B. A causa de la falta de datos, no se incluye el valor de las plantas perennes en la estimación del *stock* de capital de Bangladesh, Canadá, Finlandia, Mauricio, Noruega, Pakistán, Suecia y Reino Unido.

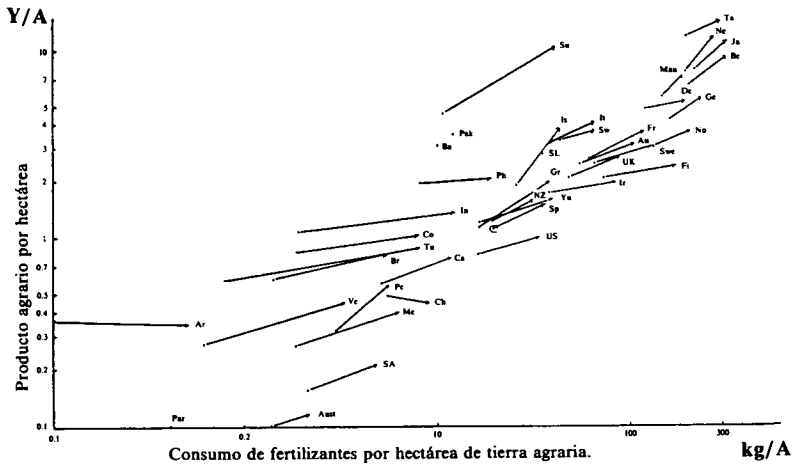


Figura 9. Comparaciones entre países de los cambios en el producto agrario por hectárea y en el consumo de fertilizantes por hectárea de superficie agraria, 1960-70 (en log.). Fuente: Tablas 7 y A.2., y Hayami y Ruttan, *Agricultural Development*, para 1960.

americano y sólo 0,42 para el grupo de tipo japonés (y 0,64 para el grupo de tipo europeo). De esto parece deducirse que la intensidad de capital es un factor más importante que explica las diferencias de productividad del trabajo en el grupo de tipo americano, pero menos importante en el grupo de tipo japonés. El papel de los insumos corrientes, como los fertilizantes, será más crítico a la hora de determinar la productividad agrícola del grupo de tipo japonés. Podemos observar esas diferencias entre los grupos de países en la figura 10.

El coeficiente de correlación entre la relación capital/tierra y el coeficiente de productividad de la tierra fue 0,88 en el grupo de países de tipo europeo, 0,78 en el grupo de tipo americano y 0,57 en el grupo de tipo japonés. En los países europeos la productividad de la tierra ha preocupado, en relación con la producción agraria, más que en los de tipo americano. En el grupo de tipo japonés, la contribución de la intensidad de capital a la productividad de la tierra sólo es ligeramente más importante que la in-

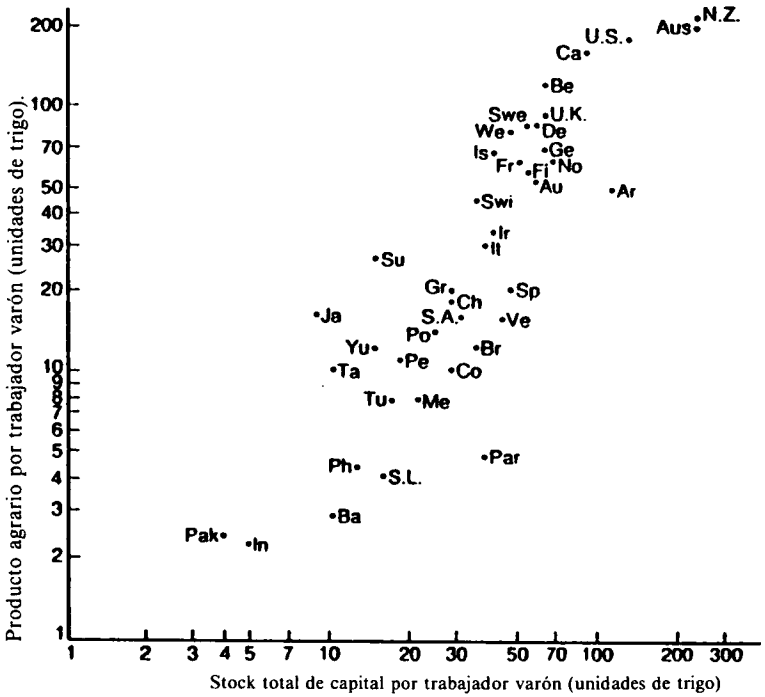


Figura 10. Comparación internacional de *stock* de capital y producto agrario por trabajador varón (escala logarítmica), 1970. Fuentes: tablas 7 y A.2.

tensidad de trabajo, a juzgar por la magnitud del coeficiente de correlación (20).

Los datos presentados en la figura 11 indican que, a pesar de las continuas diferencias de intensidad en el uso de los factores en los tres grupos de países, hubo tendencia, tanto en el grupo de tipo japonés como en el de tipo americano, a converger hacia la pauta europea de uso de los factores entre 1960 y 1970. Los países del grupo de tipo japonés que habían alcanzado el nivel más

(20) Esto no significa negar la importancia del *stock* de capital en la producción agraria de Asia. Según Yamada, *Comparative Analysis,* en países en los que es alta la intensidad de capital, como Japón, Malasia, Hong-Kong y Sri Lanka, también es relativamente alta la productividad agrícola.

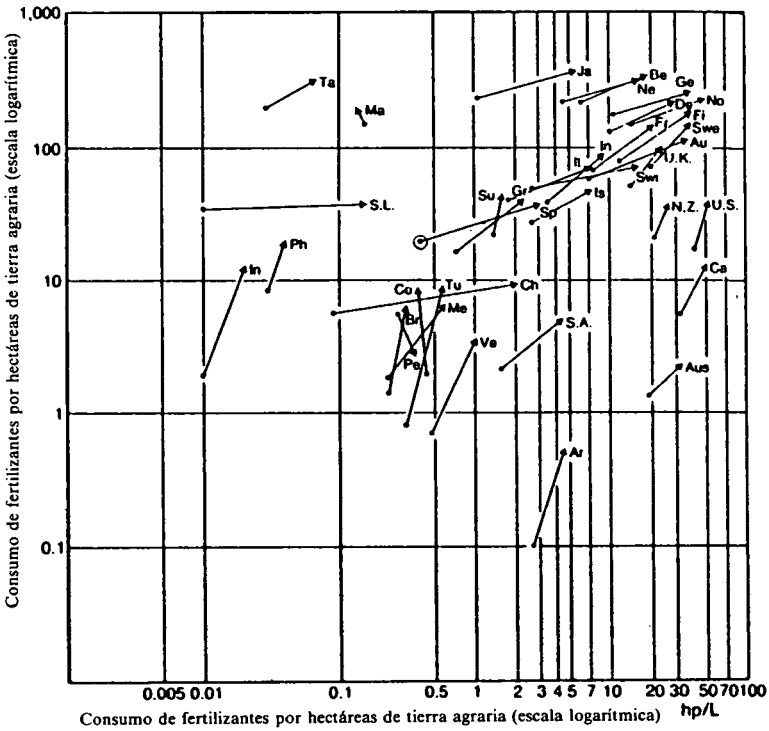


Figura 11. Comparación de sección mixta entre países de cambios en la potencia de tractores en caballos por trabajador varón y en el consumo de fertilizantes por hectárea de tierra agraria, 1960-1970 (escala logarítmica). Fuentes: tablas 7 y A.2 para 1970; Hayami y Ruttan, *Agricultural Development*, para 1960.

alto de uso de fertilizantes por hectárea en 1960, como Japón, Taiwan y Sri Lanka, experimentaron un crecimiento más rápido de la potencia de los tractores en caballos por trabajador que del uso de fertilizantes por hectárea entre 1960 y 1970. En cambio, los países del grupo de tipo americano experimentaron aumentos más rápidos del uso de fertilizantes por hectárea que de la potencia de los tractores por trabajador.

Los efectos de estos cambios en el uso de los factores y en la productividad de los mismos durante el decenio de 1960-1970

no fueron totalmente congruentes con nuestras expectativas. Los datos ofrecidos en la figura 7 indican que la repercusión incremental de insumos adicionales de potencia de tractores en el producto por trabajador entre 1960 y 1970 fue mayor en los países que ya habían alcanzado elevados niveles de mecanización que en los países caracterizados por un nivel más bajo de mecanización. Análogamente, los datos ofrecidos en la figura 9 indican que la repercusión incremental del consumo adicional de fertilizantes por hectárea entre 1960 y 1970 fue mayor en los países que ya habían alcanzado elevados niveles de uso de fertilizantes por hectárea.

El resultado es algo sorprendente, ya que las previsiones eran que la nueva tecnología de «semillas-fertilizantes», o «revolución verde», que estaba introduciéndose en muchos países en desarrollo a mediados y finales del decenio de 1960, daría lugar a un rápido aumento del uso de fertilizantes y del producto por hectárea en países en los que previamente no se disponía de la apropiada tecnología biológica. Una explicación posible es que la difusión de la nueva tecnología biológica no había avanzado en 1970 lo suficiente para ejercer una repercusión importante en las pautas de crecimiento de la productividad, y que las tendencias de 1960-1970 del uso de los factores y de su productividad eran simplemente un reflejo de la continuación del impulso de las diferencias históricas en el acceso a la tecnología mecánica y biológica entre los países más avanzados y los países en desarrollo. Una segunda alternativa es que la menor aportación incremental de los aumentos del uso de energía mecánica por trabajador y de fertilizantes por hectárea fuera debida a desfases en la introducción de componentes complementarios en la combinación de técnicas que constituye una tecnología biológica o mecánica eficiente.

Vamos a aclarar este punto refiriéndonos a la nueva tecnología de semillas-fertilizantes en la figura 12.

La curva A_0D_0 representa la envolvente de las curvas de respuesta (la función de metaproducción) que relacionan el uso de fertilizantes por hectárea (F/A) con el rendimiento por hectárea (Y/A) para los países A, C y D en el período 0. La curva de respuesta A_0 es característica de un país que tiene acceso a un nivel relativamente bajo de tecnología biológica en el período 0. Las curvas de respuesta C_0 y D_0 son características de países que

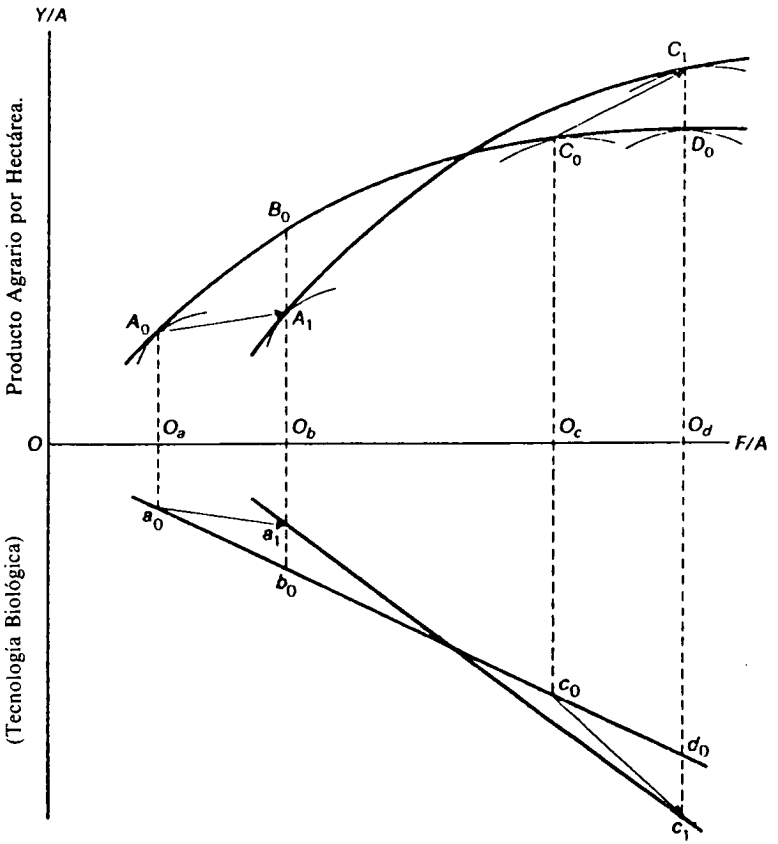


Figura 12. Impacto del sesgo usando fertilizantes en el uso de fertilizantes y en el producto por hectárea.

tienen acceso a niveles más avanzados de tecnología biológica en el período 0.

Las diferencias entre las distintas curvas de respuesta podrían reflejar, por ejemplo, diferentes niveles de adopción de tecnología de riego. La curva a_0d_0 representa la relación entre el nivel de tecnología biológica y el nivel óptimo de uso de fertilizantes por hectárea en cada país. El efecto de la introducción, entre el período 0 y el 1, de un progreso en el nivel de tecnología biológica,

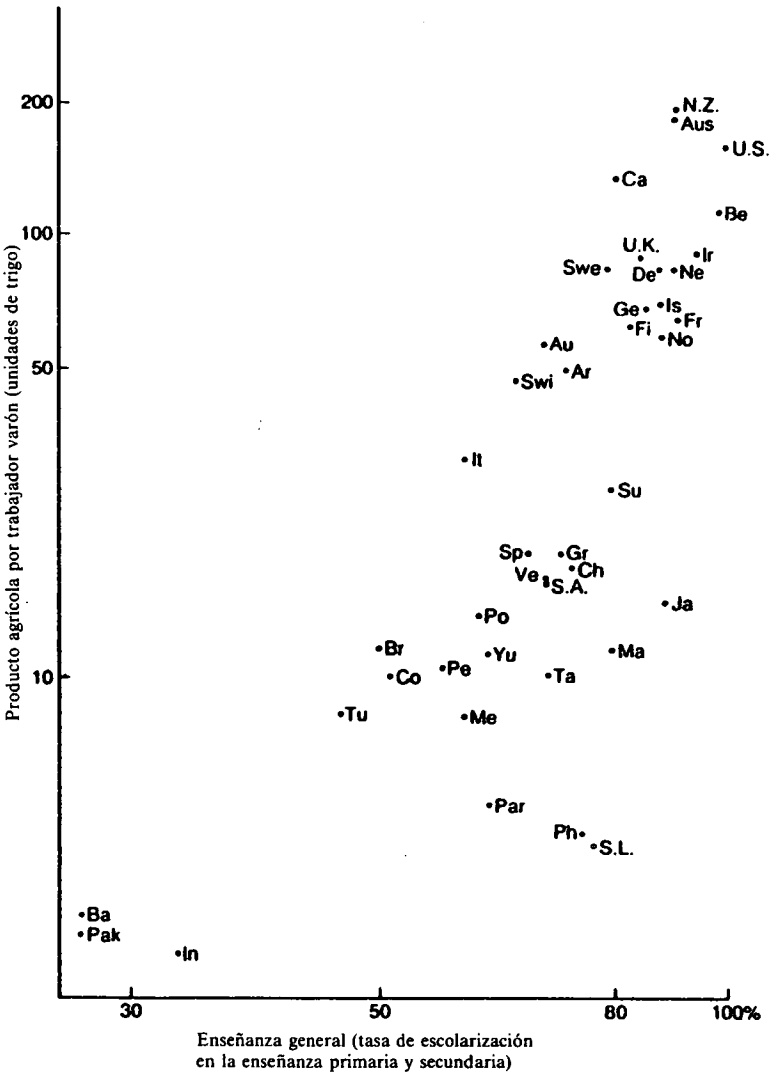


Figura 13. Comparación internacional de enseñanza general y producto agrícola por trabajador varón (escala logarítmica), 1970. Fuentes: tablas 7 y A.3. Nota: el promedio 1955-1960-1965 se utiliza para las estadísticas de enseñanza general.

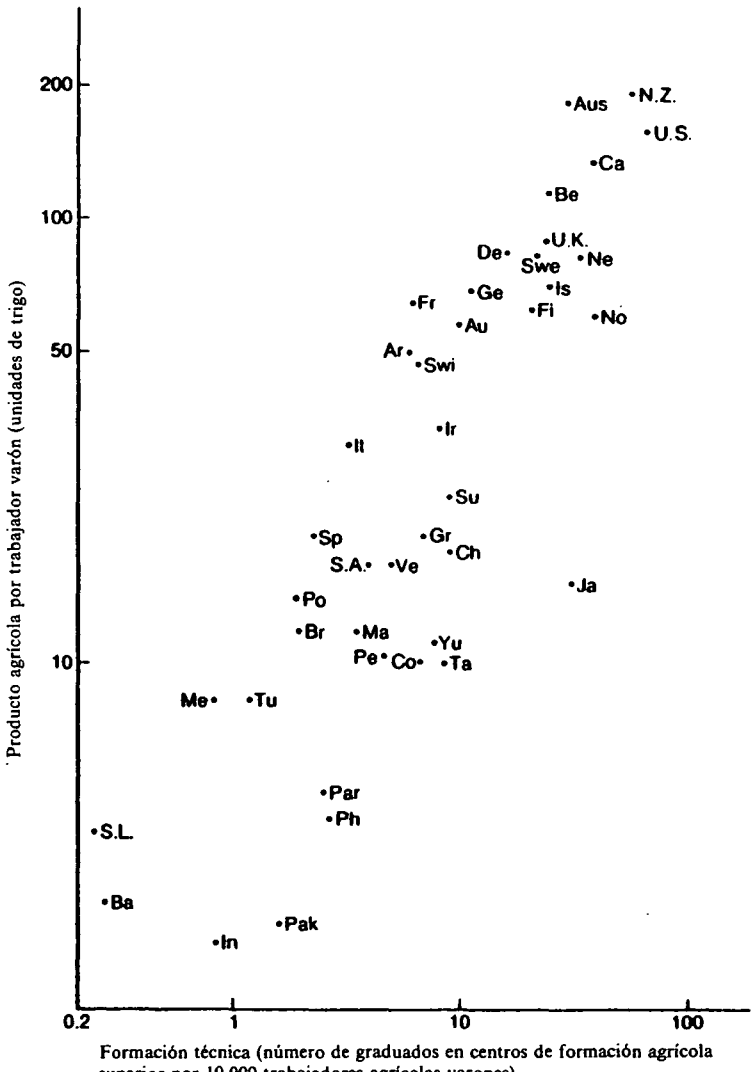


Figura 14. Comparación internacional de formación técnica y producto agrícola por trabajador varón (escala logarítmica), 1970. Fuentes: tablas 7 y A.3.

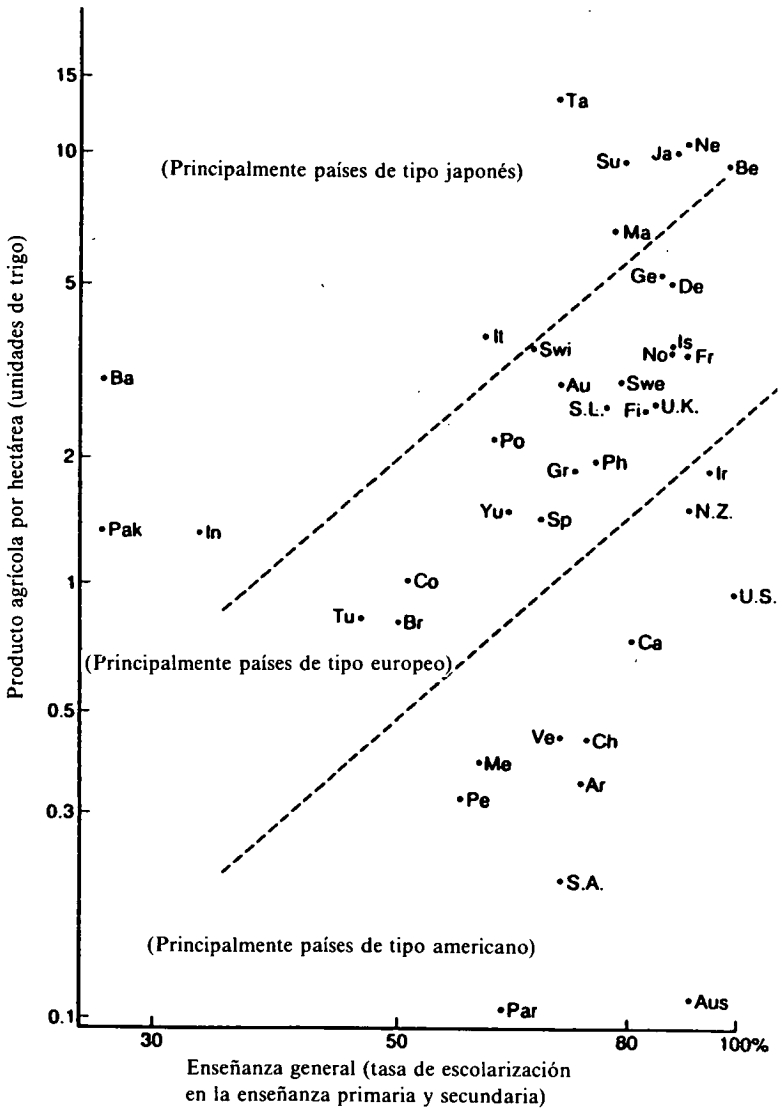


Figura 15. Comparación internacional de enseñanza general y producto agrícola por hectárea de tierra agrícola (escala logarítmica), 1970. Fuentes: tablas 7 y A.3. Nota: se utiliza el promedio de 1955-1960-1965 para las estadísticas de enseñanza general.

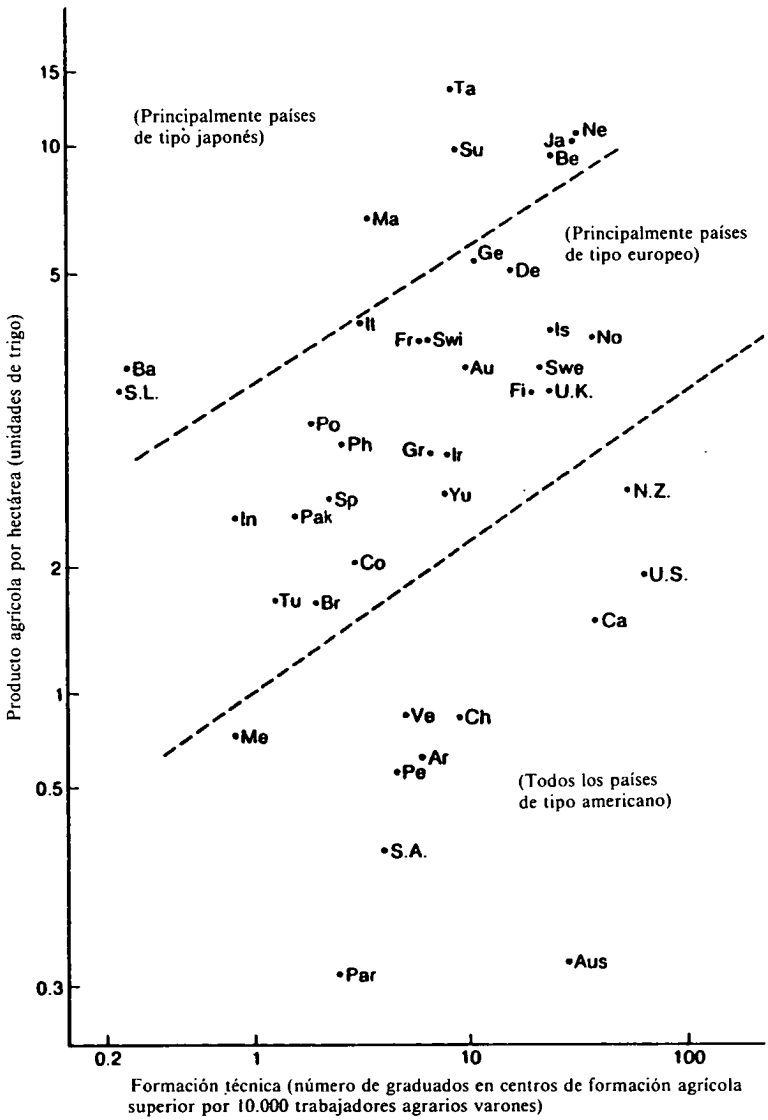


Figura 16. Comparación internacional de formación técnica y producto agrícola por hectárea de tierra agrícola (escala logarítmica), 1970. Fuentes: tablas 7 y A.3.

como puedan ser variedades vegetales más sensibles a los fertilizantes, consiste en desplazar las curvas de respuesta de cada país hacia arriba y a la derecha. Si existe complementariedad entre tecnología de riego y nueva tecnología de semillas-fertilizantes, el efecto es un desplazamiento sesgado de las curvas individuales de respuesta. Los países caracterizados por bajos niveles de tecnología biológica en 1960 se hallaban en una posición más débil para aprovechar la nueva tecnología de semillas-fertilizantes que los caracterizados por niveles más elevados de tecnología biológica en 1960. La nueva función de metaproducción se representa por A_1C_1 y la nueva función de tecnología biológica se representa como a_1c_1. Los cambios en el uso de fertilizantes y en la producción por hectárea presentados en la figura 9 son consistentes con un desplazamiento en la función de metaproducción como el ilustrado en la figura 12.

DIFERENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y CAPITAL HUMANO

Las combinaciones de factor-factor entre los insumos primarios tradicionales han sido ampliamente discutidas en relación con las diferencias entre países en la productividad del trabajo y de la tierra. Además, los niveles de insumos no convencionales como educación, investigación y extensión de las innovaciones actúan al desplazar la función de producción y, de esta forma, constribuyen a las diferencias de productividad agraria entre países. Como «proxies» para medir estos insumos de capital humano se han utilizado dos medidas de los niveles de educación relacionados con las diferencias de productividad:

a) Tasa de escolarización en los niveles primario y secundario, el cual representa el nivel de educación general (EG), y

b) El número de graduados en la escuela de agronomía por 10.000 trabajadores agrarios varones que recoge el nivel de educación en las ciencias y tecnología agrarias (ET).

La educación general suponemos que influye en la eficiencia con que los agricultores toman decisiones con respecto al uso de los recursos y a la obtención de la habilidad en el uso de estos

recursos. Los graduados en agronomía representan la mayor fuente de personal técnico para la investigación y extensión agrarias. En un intento de convertir el coeficiente de matriculación en una medida del *stock* de educación se han utilizado las series de medias de los datos para 1960, 1965 y 1970. Y para comprobar el posible retardo en los efectos de la educación general en los agricultores adultos se han empleado, alternativamente, las series de medias de 1955-60-65.

La correlación entre estas medidas del capital humano y los niveles de productividad del trabajo en 1970 se muestra en las figuras 13 y 14. El coeficiente de correlación entre TE y la productividad del trabajo era relativamente alto —0,86 comparado con 0,74 entre $GE_{60\text{-}65\text{-}70}$ y la productividad del trabajo; y 0,76 entre $GE_{55\text{-}60\text{-}65}$ y la productividad del trabajo para los 41 países. Es interesante resaltar que los coeficientes de correlación eran incluso superiores dentro de los tres grupos de países: el coeficiente de correlación entre ET y la productividad del trabajo era 0,92 para el grupo de países de tipo americano, 0,85 para el grupo de tipo europeo, y 0,79 para el grupo de tipo japonés; el coeficiente de correlación entre $GE_{55\text{-}60\text{-}65}$ y la productividad del trabajo era 0,92 para los de tipo americano, 0,87 para los de tipo europeo, y 0,78 para los de tipo japonés (veánse las figs. 13 y 14).

La relación entre las medidas de capital humano y la productividad de la tierra no están claras para el grupo completo de 41 países (fig. 15). Los coeficientes de correlación entre la productividad de la tierra y $GE_{55\text{-}60\text{-}65}$ y $GE_{60\text{-}65\text{-}70}$ fueron sólo 0,22 y 0,17 respectivamente. Una posible explicación de estos bajos coeficientes de correlación es que las medidas de capital humano empleadas estaban normalizadas en términos *per cápita* pero no en unidades de superficie de tierra. A pesar de esto cuando desagregamos agrupando por productividades aparece una correlación razonablemente alta en los tres grupos de países: el coeficiente de correlación entre $GE_{55\text{-}60\text{-}65}$ y la productividad de la tierra era 0,58 en el grupo de tipo americano, 0,77 en el grupo de tipo europeo, y 0,67 en el grupo de tipo japonés (fig. 16).

La relación entre TE y la productividad de la tierra era similar: el coeficiente de correlación era 0,54 en los de tipo americano, 0,72 en los de tipo europeo y 0,78 en los de tipo japonés, a pesar de ser sólo 0,21 para el conjunto de los 41 países.

Estas observaciones apoyan la idea de que el capital humano medido como educación general y educación técnica, juega un papel significativo en la mejora de la productividad del trabajo bajo condiciones de dotación de factores tierra/trabajo similares.

EXPLICACIÓN DE LAS DIFERENCIAS DE PRODUCTIVIDAD ENTRE PAÍSES

En la sección anterior estudiábamos las relaciones entre diferencias de productividad y cada uno de los distintos coeficientes de dotación de factores. Sin embargo, cada combinación factor-factor afecta a la productividad asociada con otras combinaciones de factores. Para identificar las fuentes de las diferencias de productividad entre países con mayor precisión, se estimaron funciones de producción de países mediante el análisis de sección mixta. A continuación se analizaron las fuentes de las diferencias de productividad de acuerdo con el método de explicación empleado por Hayami y Ruttan (21). El material presentado en esta sección debe considerarse preliminar, ya que seguimos experimentando con la forma y especificación funcionales.

La función de producción es de la forma Cobb-Douglas (lineal logarítmica). Los coeficientes de la función de producción Cobb-Douglas pueden interpretarse como las elasticidades de producción con respecto a los insumos y la importancia relativa de cada factor como una fuente de diferencias de producto entre países. Las diferencias de producto agrícola por trabajador (o por hectárea de tierra) pueden atribuirse a diferencias del nivel de

(21) Aun cuando los datos utilizados en este estudio eran nuevos para 1970, el método de explicación es el mismo que el del capítulo 5, «Fuentes de las diferencias de productividad agrícola entre países», de Hayami y Ruttan, *Agricultural Development*, págs. 86-107. Véanse en el capítulo las discusiones sobre el marco conceptual y los detalles del método y bibliografía relacionada con esta materia. Se reconoce que el uso de la función de producción Cobb-Douglas no es enteramente congruente con la hipótesis de complementariedad de los factores esbozada en la figura 1. Una solución a este problema, la estimación de coeficientes individuales de aumento de los factores, la ha empleado Hans Binswanger, «Measurement of Tchnical Change Biases with Many Factors of Production», *American Economic Review* 64 (diciembre 1974): 964-76.

diferentes insumos por trabajador (o por hectárea de tierra) ponderados por los respectivos coeficientes de producción.

Las variables específicas utilizadas en el estudio son insumos convencionales como el trabajo, la tierra, el ganado, los fertilizantes y la maquinaria, y las variables no convencionales de desplazamiento, enseñanza general (la tasa de escolarización en los niveles primario y secundario) y enseñanza técnica (el número de graduados por 10.000 agricultores varones) (22). Todas las variables se refieren a 1970, excepto la tasa de escolarización, dos series de la cual, los promedios para 1955, 1960 y 1965, y para 1960, 1965 y 1970, se utilizaron con el fin de convertir la tasa de escolarización a una medida de la enseñanza general y comprobar la existencia de un posible desfase en el efecto de la enseñanza general sobre el primero y segundo nivel de la capacidad técnica y de decisión de los agricultores.

Se estimaron tres clases de modelos de regresión: *a)* una función agregada normal sin restricciones de producción para el sector agrícola; *b)* una función de producción por trabajador, en la que el producto por trabajador se regresó con insumos convencionales por trabajador y con insumos no convencionales, y *c)* una función de producción por hectárea en la que se regresó el producto por hectárea con insumos convencionales por hectárea y con insumos no convencionales (23). En *b)* y *c)* se supusieron rendimientos constantes de escala y que la suma de los coeficientes de los insumos convencionales era igual a la unidad. Las estimaciones se basaron en los datos para los 41 países (24). Los

(22) Las plantas perennes también se incluyen en algunas especificaciones de la estimación de la función de producción. Su coeficiente estimado fue estadísticamente significativo para $P = 0{,}005$ (contraste de una cola), pero algunos otros coeficientes fueron de signo negativo y estadísticamente no significativos. Por otra parte, no se contaba con datos para ocho países, tal como se indicó en la nota 19. Por ello, se excluyeron de la función de producción empleada en el análisis y de la explicación de las diferencias de productividad.

(23) La función de producción fue estimada para varios grupos de países: así, por ejemplo, *a)* los grupos americano, japonés y europeo de dotación de factores, y *b)* los grupos de países con desarrollo alto, medio y bajo. Además, se aplicaron diversas especificaciones de regresión, aparte de las enumeradas en la tabla 10.8. Sin embargo, los resultados fueron en su mayoría no plausibles, ya que algunos coeficientes fueron de signo negativo y/o estadísticamente no significativos.

(24) En la obra de Hayami y Ruttan, el tamaño de la muestra de las regresiones estimadas fue de 37 ó 38. A efectos comparativos, se eliminaron de algunas

resultados se resumen en la tabla 4. En general, los coeficientes de producción estimados bajo diferentes especificaciones fueron estadísticamente significativas, excepto los referentes a la tierra y la enseñanza general (25).

Todos los *coeficientes de fertilizantes* fueron estadísticamente significativos. Oscilaron entre 0,23 y 0,32. Estos límites son bastante superiores a los estimados por Hayami y Ruttan para 1960, 0,09 a 0,16 (26). Los resultados del análisis de regresión son congruentes con la impresión, basada en la figura 8, de que entre 1960 y 1970 la aportación incremental de los fertilizantes al producto por hectárea fue máxima en los países que ya estaban usando niveles relativamente altos de fertilizantes por hectárea. En contraste con el coeficiente de fertilizantes, no se estimaron para 1970 *coeficientes de tierra* estadísticamente significativos. Contrasta esto con los resultados para 1960 obtenidos por Hayami y Ruttan, normalmente del orden de 0,06-0,07. Parece razonable suponer que al menos parte de este cambio del coeficiente de fertilizantes en comparación con el coeficiente de tierra se debió a una combinación de descenso del precio de los fertilizantes con un desplazamiento inducido de la función de metaproducción asociada con la introducción de la nueva tecnología de semillas-fertilizantes, o «revolución verde», entre 1960 y 1970.

Los *coeficientes de trabajo* para 1970 fueron estadísticamente significativos casi en su totalidad. Oscilaron, en las distintas regresiones, entre 0,21 y 0,40. Estos resultados son menores que las estimaciones obtenidas por Hayami y Ruttan para 1960, que oscilaron entre 0,34 y 0,47. En contraste con el descenso de los coeficientes de trabajo, los coeficientes de maquinaria tendieron a aumentar entre 1960 y 1970. Los *coeficientes de maquinaria* oscilaron entre 0,11 y 0,15 en 1970, en contraste con 0,10 o menos en 1960. Así pues, los resultados del análisis de regresión son com-

---

de las regresiones para 1970 Bangladesh, Pakistán, Paraguay, Portugal y Yugoslavia. No obstante, no hubo diferencia significativa en el coeficiente estimado en la regresión de la misma especificación entre tamaños de muestra de 41 a 36.

(25) Es posible que el bajo coeficiente de tierra en 1970 pueda haberse debido asimismo en parte a la alta intercorrelación entre tierra y ganado. En 1970, el coeficiente de correlación entre tierra y ganado fue 0,92. También se observó una elevada intercorrelación entre fertilizantes y potencia de tractores (0,84) y entre trabajo y ganado (0,76).

(26) Hayami y Ruttan, *Agricultural Development*, pág. 93 (tabla 5.1.).

Tabla 8. Estimaciones de la función internacional de producción de sección mixta para la agricultura, 1970

	Regresión[a]								
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9
Trabajo	0,209**	0,317**	0,325**	0,265[b]	0,389[b]	0,398[b]	0,265**	0,389**	0,398**
	(0,063)	(0,086)	(0,090)				(0,062)	(0,068)	(0,079)
Tierra	0,026	0,024	0,019	0,019	0,011	0,005	0,019[b]	0,011[b]	0,005[b]
	(0,074)	(0,075)	(0,074)	(0,079)	(0,077)	(0,075)			
Ganado	0,247**	0,223*	0,234*	0,244*	0,230*	0,244*	0,244*	0,230*	0,244*
	(0,102)	(0,109)	(0,104)	(0,109)	(0,113)	(0,106)	(0,109)	(0,113)	(0,106)
Fertilizante	0,312**	0,247**	0,243**	0,323**	0,237**	0,226**	0,323**	0,237**	0,226**
	(0,082)	(0,088)	(0,089)	(0,087)	(0,090)	(0,090)	(0,087)	(0,090)	(0,090)
Maquinaria	0,117*	0,118*	0,113*	0,149*	0,133*	0,126*	0,149*	0,133*	0,126*
	(0,067)	(0,070)	(0,066)	(0,069)	(0,072)	(0,067)	(0,069)	(0,072)	(0,067)
Enseñanza general promedio de 60-65-70		—0,034			0,075			0,075	
		(0,329)			(0,334)			(0,334)	
promedio de 55-60-65			0,075			0,264			0,264
			(0,316)			(0,299)			(0,299)
Formación técnica		0,140*	0,135*		0,170*	0,155*		0,170*	0,155*
		(0,076)	(0,075)		(0,076)	(0,076)		(0,076)	(0,076)
Coeficiente de determinación	0,947	0,952	0,952	0,923	0,934	0,935	0,919	0,930	0,932
Suma de coeficientes de insumos convencionales	0,911	0,929	0,934	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Nota:

Las ecuaciones son lineales logarítmicas. Las desviaciones típicas de los coeficientes estimados se incluyen entre paréntesis.

[a]En las regresiones Q1, Q2 y Q3, tanto el producto como los insumos de factores se expresan en unidades reales. Estas tres ecuaciones se estiman sin restricción alguna.

En las regresiones Q4, Q5 y Q6, el producto y los insumos convencionales (es decir, la tierra, el ganado, los fertilizantes y la maquinaria) se expresan por trabajador. La suma de los coeficientes convencionales fue igual a la unidad sin restricciones.

En las regresiones Q7, Q8 y Q9, el producto y los insumos convencionales de factores (es decir, el trabajo, el ganado, los fertilizantes y la maquinaria) se expresan por hectárea, y la suma de los coeficientes fue igual a la unidad sin restricciones.

[b]Coeficiente implícito.

*Significativo para P = 0,05 (prueba de una cola).

**Significativo para P = 0,01 (prueba de una cola).

Fuente:

Basado en los datos del Apéndice B.

patibles con la impresión, basada en la figura 7, de que entre 1960 y 1970 la aportación incremental de la mecanización al producto por trabajador fue máxima en los países que ya estaban muy mecanizados. Los resultados indican un sesgo de uso de maquinaria en el cambio técnico, que conduce a una mayor sustitución de trabajo por maquinaria entre 1960 y 1970.

El *coeficiente de ganado* para 1970 osciló entre 0,11 y 0,15; extremos aproximadamente iguales a los de los resultados de Hayami-Ruttan para 1960.

El *coeficiente de enseñanza general* fue negativo en Q2, donde se utilizaron los promedios de 1960, 1965 y 1970. Cuando se utilizaron los promedios de 1955, 1960 y 1965, el coeficiente de enseñanza general osciló entre 0,08 y 0,26, aunque tampoco fue estadísticamente significativo. En cambio, el coeficiente de la otra variable no convencional, la formación técnica fue estadísticamente significativo, oscilando entre 0,14 y 0,17. Su nivel fue el mismo que el de 0,14-0,18 para 1960 estimado por Hayami y Ruttan, mientras que el nivel del coeficiente de enseñanza general estimado aquí fue menor que el recorrido 0,29-0,32 estimado para 1960 con carácter nacional agregado, como en el presente estudio, por Hayami y Ruttan. No sabemos por qué la variable enseñanza general funcionó menos eficazmente en el estudio de sección mixta de 1970 que en el anterior del mismo tipo de 1960 realizado por Hayami y Ruttan.

A pesar de las limitaciones de los resultados de la regresión de sección mixta para 1970, se adoptó el siguiente conjunto de elasticidades de producción a efectos explicativos: 0,35 para el trabajo, 0,02 para la tierra, 0,25 para el ganado, 0,25 para los fertilizantes, 0,13 para la maquinaria, 0,25 para la enseñanza general y 0,15 para la formación técnica (27). No obstante, nos sen-

(27) El conjunto adoptado de coeficientes para la explicación en la obra de Hayami y Ruttan fue el siguiente: 0,40 para el trabajo, 0,10 para la tierra, 0,25 para el ganado, 0,15 para los fertilizantes, 0,10 para la maquinaria, 0,40 para la enseñanza y 0,15 para la investigación y extensión agraria.

En un estudio reciente, Robert E. Evenson y Yoav Kislev, *Agricultural Research and Productivity* (New Haven: Yale University Press, 1975), han utilizado una función de producción del tipo Cobb-Douglas y datos de 1960 y 1955-1960-1965-1968 para estimar funciones internacionales de producción de sección mixta. La base de datos utilizada es semejante a la usada por Hayanmi y Ruttan en *Agricultural Development*, pero añadieron datos de 1968 y una nueva variable

tiríamos más a gusto en relación con la explicación del crecimiento si los coeficientes de tierra fueran mayores, los coeficientes de fertilizantes menores y más firmes los coeficientes de enseñanza general.

Se ha intentado explicar las diferencias de productividad entre Estados Unidos y otros cinco países: *a)* Argentina, país poco desarrollado del grupo de tipo americano; *b)* Japón, país desarrollado, e India, país poco desarrollado, del grupo de tipo japonés, y *c)* Dinamarca, país desarrollado, y Turquía, país poco desarrollado, del grupo de tipo europeo.

Las fuentes de las diferencias de productividad del trabajo entre Estados Unidos y esos cinco países se presentan en la tabla 9. Cada columna compara las diferencias porcentuales de producto agrario por trabajador entre cada país y Estados Unidos, ponderando las combinaciones lineales de diferencias porcentuales de las variables de insumos por las elasticidades especificadas de producción. El índice con la diferencia de producto por trabajador igual a 100 se da entre paréntesis.

La diferencia de producto agrícola por trabajador entre Estados Unidos e India fue el 98%; entre Estados Unidos y Turquía, el 95%; entre Estados Unidos y Argentina, el 68%. La diferencia fue el 90% en el caso de Japón y del 46% en el caso de Dinamarca. Las cuatro variables convencionales incluidas en la función explicaron el 56-67% de las diferencias de producto agrícola por trabajador entre Estados Unidos y esos países.

Los fertilizantes y la maquinaria fueron fuentes importantes de diferencias de productividad entre Estados Unidos y todos los demás países. También fue importante el ganado, excepto para Argentina, donde la intensidad de ganado por trabajador es se-

---

basada en las publicaciones sobre ciencias agrícolas de 1948 a 1960 para representar la investigación o el *stock* de conocimientos. En la tabla 11 se ofrece una comparación de los coeficientes de la función de producción obtenidos por Evenson-Kislev y Hayami-Ruttan con las estimaciones obtenidas en este estudio.

Así pues, los coeficientes estimados de las variables no siempre fueron estables o estadísticamente significativos en diferentes especificaciones de la función de producción en sus estudios, y discreparon en muchos casos de los estimados por Hayami y Ruttan y de los del presente estudio. Los resultados de esos diferentes esfuerzos de investigación indican que son necesarios nuevos estudios de la forma funcional y especificación de la función de producción y de los métodos utilizados para explicar las diferencias de productividad entre países.

Tabla 9. Explicación de las diferencias de productividad del trabajo en la agricultura entre Estados Unidos y países seleccionados, 1970

	Grupo de tipo americano	Grupo de tipo japonés		Grupo de tipo europeo	
País	Menos desarrollados Argentina	Desarrollados Japón	Menos desarrollados India	Desarrollados Dinamarca	Menos desarrollados Turquía
Diferencia de producto por trabajador varón, porcentaje	(USA) 68,2(100)[a]	(USA) 90,4(100)	(USA) 98,5(100)	(USA) 46,1(100)	(USA) 94,8(100)
Tierra	0,3(0)	2,0(2)	2,0(2)	1,8(4)	1,9(2)
Ganado	1,6(2)	24,2(27)	23,8(24)	11,3(25)	22,8(24)
Fertilizantes	24,7(36)	22,8(25)	24,9(25)	10,1(22)	24,6(26)
Maquinaria	11,9(17)	11,6(13)	13,0(13)	5,6(12)	12,9(14)
Porcentaje de diferencia explicado por las cuatro variables	38,5(56)	60,6(67)	63,7(65)	28,8(62)	62,2(66)
Enseñanza general	6,8(10)	2,8(3)	16,8(65)	3,0(7)	13,5(14)
Formación técnica	13,6(20)	7,9(9)	14,8(15)	11,3(25)	14,7(16)
Porcentaje de diferencia explicado por el capital humano	20,4(30)	10,7(12)	31,6(32)	14,3(31)	28,2(30)
Porcentaje de diferencia explicado: total	58,9(86)	71,3(79)	95,3(97)	43,1(93)	90,4(95)

[a]Los números entre paréntesis son porcentajes haciendo el producto por rabajador igual a 100.

Fórmula explicativa:

$$\frac{y_o - y_a}{y_a} = 0{,}02\ \frac{a_o - o_a}{a_a} + 0{,}25\ \frac{S_o - S_a}{S_a} + 0{,}25\ \frac{f_o - f_a}{f_a} + 0{,}13\ \frac{m_o - m_a}{m_a} + 0{,}25\ \frac{E_o - E_a}{E_a} + 0{,}15\ \frac{U_o - U_a}{U_a}$$

donde *y, a, s, f* y *m* son, respectivamente, el producto, la tierra, el ganado, los fertilizantes y la maquinaria por trabajador varón; *E* y *U* son, respectivamente, la enseñanza general (tasa de escolarización) y la formación técnica; el subíndice *o* representa otro país, y *a* Estados Unidos.

mejante a la de Estados Unidos. La tierra no fue una fuente significativa de diferencias de productividad del trabajo entre Estados Unidos y otros países en el presente estudio. El coeficiente de tierra en la función estimada de producción que se utilizó como ponderación explicativa fue muy bajo (tabla 8).

Las variables no convencionales de capital humano explicaron el 30-32% de la diferencia de producto por trabajador entre Estados Unidos y Argentina, India, Dinamarca y Turquía, pero sólo el 12% de la diferencia entre Estados Unidos y Japón. La formación técnica por sí sola explicó el 15-25% de la diferencia entre Estados Unidos y Argentina, India, Dinamarca y Turquía, y el 9% de la existente entre Estados Unidos y Japón. Así pues, aunque se renunciara a la variable de enseñanza general a causa de su débil coeficiente en las estimaciones de 1970, el capital humano seguirá siendo un factor importante para explicar las diferencias de productividad entre países.

El caso de Argentina es particularmente interesante, porque la dotación de tierra y trabajo es sustancialmente igual a la de Estados Unidos. Las diferencias de producto por trabajador debidas a la tecnología representada por los fertilizantes y la maquinaria, junto con el menor nivel de inversión en enseñanza general y formación técnica, explican la mayor parte de las diferencias de producto por trabajador entre Estados Unidos y Argentina. El caso de Japón es interesante porque la dotación de recursos tradicionales y la tecnología incorporada explican su pequeña participación relativa. El caso de Dinamarca tiene interés porque su pequeña participación en la diferencia se explica por las variables incorporadas a las funciones de metaproducción con análisis de sección mixta entre países. Las diferencias de inversión en capital humano son muy importantes en todos los países, salvo Japón (tabla 9).

Las fuentes de diferencias de producto agrario por hectárea de tierra cultivada entre Japón y los demás países también se presentan en la tabla 10. La diferencia de coeficientes producto/tierra entre Japón y cada país fue el 97% para Argentina; el 87-92% para India, Estados Unidos y Turquía, y el 51% para Dinamarca. El porcentaje de las diferencias de productividad explicado por las cuatro variables convencionales osciló entre el 45% para India y el 97% para Estados Unidos.

Los insumos técnicos explicaron el 35% de las diferencias de productividad de la tierra entre Japón e India. Como el coeficiente trabajo/tierra en la India no difiere mucho del de Japón, sólo explicó el 7% de la diferencia de productividad. Ésta fue casi compensada por la aportación negativa del coeficiente ganado/tierra. En las comparaciones entre Japón y Estados Unidos, el 25 y el 13% de las diferencias de productividad fueron explicadas por el uso de fertilizantes y tractores por hectárea, respectivamente. Además, el 27 y el 20% de la diferencia de productividad fue explicado por el trabajo y el ganado. Las fuentes de las diferencias de productividad de la tierra entre Japón, Argentina y Turquía fueron semejantes a las diferencias entre Japón y Estados Unidos. Entre el 32 y el 38% de la diferencia se debió al trabajo, el 17-20% al ganado, el 25-27% a los fertilizantes y el 13-14% a la maquinaria. Más de la mitad de la diferencia de productividad de la tierra entre Dinamarca y Japón se debió a diferencias de intensidad de trabajo. Un tercio de la diferencia de productividad se debió a los fertilizantes y la maquinaria. Como la relación ganado/tierra en Dinamarca es mucho mayor que en Japón, el ganado pesa negativamente con el 18%. Las cuatro variables convencionales explican el 78% de la diferencia de productividad de la tierra entre esos dos países. También el capital humano es una fuente importante de diferencias de productividad de la tierra entre países, así como de la productividad del trabajo. Es particularmente importante como explicación de las diferencias entre Japón e India y Turquía.

Las diferencias entre las ponderaciones utilizadas para explicar las diferencias de productividad en el análisis de sección mixta entre países en este estudio y las utilizadas en el estudio anterior de Hayami-Ruttan se han mencionado varias veces. Parecen deberse en parte a desplazamientos no neutrales de los coeficientes de fertilizantes en relación con la tierra y de la maquinaria en relación con el trabajo. También es posible que los índices de tecnología mecánica, de tecnología biológica y de capital humano sean sesgados, o que la forma funcional utilizada en la estimación no sea enteramente satisfactoria. Se ha hecho un intento de comprobar la sensibilidad de los resultados que figuran en las tablas 9 y 10 utilizando las ponderaciones de Hayami-Ruttan para 1960 para explicar las diferencias de productividad para 1970 entre los

Tabla 10. Explicación de las diferencias de productividad de la tierra en la agricultura en Japón y países seleccionados, 1970

País	Grupo de tipo japonés	Grupo de tipo americano		Grupo de tipo europeo	
	Menos desarrollados India	Desarrollados EE.UU.	Menos desarrollados Argentina	Desarrollados Dinamarca	Menos desarrollados Turquía
Diferencia de producto por hectárea, porcentaje	87,2(100)[a]	90,5(100)	96,5(100)	50,8(100)	91,9(100)
Trabajo	5,9(7)	34,7(38)	34,6(36)	31,9(63)	29,8(32)
Ganado	—3,6(—4)	18,4(20)	18,2(19)	—9,2(—18)	15,5(17)
Fertilizantes	24,1(28)	22,4(25)	25,0(26)	9,9(19)	24,4(27)
Maquinaria	13,0(15)	11,9(13)	12,9(13)	6,9(14)	12,8(14)
Porcentaje de diferencia explicado por las cuatro variables	39,4(45)	87,4(97)	90,7(94)	39,5(78)	82,5(90)
Enseñanza general	15,7(18)	—3,1(—3)	4,5(5)	0,3(1)	12,1(13)
Formación técnica	14,6(17)	—16,5(—18)	12,1(13)	7,3(14)	14,4(16)
Porcentaje de diferencia explicado por el capital humano	30,3(35)	—19,6(—22)	16,6(17)	7,6(15)	26,5(29)
Porcentaje de diferencia explicado: total	69,7(80)	67,8(75)	107,3(111)	47,1(93)	109,0(119)

Nota:

La fórmula de explicación es la misma que la de la tabla 9, excepto en que las variables se han normalizado por hectárea, en lugar de por trabajador.

[a]Los números entre paréntesis son porcentajes haciendo el producto por trabajador igual a 100.

seis países. En general, el porcentaje de la variación total de la productividad de la tierra y el trabajo explicado usando las ponderaciones de 1960 no difirió notablemente de la variación explicada usando ponderaciones de 1970. Hubo, sin embargo, tendencia a que una parte menor de las diferencias totales de productividad del trabajo y la tierra fueran explicadas por las cuatro variables convencionales y una parte mayor por las variables de capital humano cuando se usaron las ponderaciones de 1960, en lugar de las de 1970.

El análisis de las variaciones de los coeficientes de productividad y de las fuentes de diferencias de productividad, antes ofrecido, indica qué insumos técnicos, como los fertilizantes y la maquinaria, se han vuelto más importantes en comparación con la tierra y el trabajo no diferenciados para explicar las diferencias de productividad en 1970 que en 1960. No obstante, al interpretar estos resultados, debe tenerse en cuenta que tanto el índice de tecnología biológica (fertilizantes/hectárea) como el índice de tecnología mecánica (potencia/trabajador) son claramente incompletos y con frecuencia pueden ser medidas sesgadas. En el caso de la tecnología biológica, por ejemplo, sería deseable, tal como se supuso anteriormente, incluir otras medidas de la tecnología biológica, como el nivel de riego y la introducción de nuevas variedades vegetales (véase la fig. 12). El efecto de la omisión de otros componentes de la tecnología biológica puede ser un sesgo al alza del coeficiente de tecnología biológica en 1970, en comparación con 1960, a consecuencia de las diferencias de disponibilidad de tecnología biológica complementaria entre los países con bajo uso de fertilizantes y los países con elevado consumo de fertilizantes. Análogamente, el coeficiente de tecnología mecánica puede estar sesgado al alza en 1970 en comparación con 1960, a causa de la diferencia de disponibilidad de componentes complementarios de la tecnología mecánica.

PERSPECTIVAS

Conviene en este momento reformular el problema que debe resolverse en cualquier análisis de la innovación inducida. En la figura 1 se supone que el coeficiente trabajo/tierra en Japón pue-

de representarse mediante una recta que arranca del origen y pasa por *P*, y que el coeficiente trabajo/tierra en Estados Unidos puede representarse mediante una recta que arranca del origen y pasa por *Q*. Se supone, asimismo, que la pendiente de la recta *BB* representa la relación entre precios de los factores en Japón, donde la tierra es cara en comparación con el trabajo, mientras que la pendiente de *CC* representa la relación de precios de los factores en Estados Unidos, donde el trabajo es caro en comparación con la tierra. Si las posibilidades de sustitución de la tecnología agrícola disponible pueden representarse mediante un mapa de isocuantas con pequeña curvatura, como $I^*_0 I_0$ las diferencias de relaciones de precios entre Japón y Estados Unidos podrían explicarse por simple sustitución debida al cambio de los precios de los factores dentro de una función común de producción. En cambio, si las posibilidades de sustitución entre trabajo y tierra se representan por I_0 en Japón y por I_1 en Estados Unidos, los puntos *P* y *Q* no representarían combinaciones alternativas de factores dentro de funciones de producción con igual intensidad de factores.

Los resultados, tanto del análisis con series temporales como del análisis de sección mixta, son compatibles con la hipótesis de la innovación inducida. Sin embargo, no constituyen un contraste adecuado de la hipótesis (28). El análisis presentado no nos permite determinar si los cambios en el uso de los factores describen: *a)* el efecto de productores agrícolas que responden al valor económico de la tierra en comparación con los fertilizantes o del trabajo en comparación con la maquinaria dentro de una función invariable neoclásica de macroproducción, o *b)* si la función de producción utilizable por los agricultores se ha desplazado hacia la izquierda a lo largo del tiempo y entre países a consecuencia de la respuesta del esfuerzo técnico de científicos, ingenieros e inventores al cambio de las relaciones entre los precios de los factores.

(28) Puede encontrarse un análisis riguroso de la hipótesis de innovación inducida en la agricultura norteamericana en Hans P. Binswanger, «The Measurement of Technical Change Biases». Binswanger concluye que en Estados Unidos el descenso a largo plazo de los precios de los fertilizantes no indujo un sesgo de uso de fertilizantes en el cambio tecnológico. En el caso de la tecnología mecánica fueron importantes tanto los efectos inducidos por los precios como los autónomos.

La magnitud de los desplazamientos de los precios relativos de los factores y del uso de los factores presentada en el análisis de series temporales y de las diferencias de uso de los factores entre los países crea, sin embargo, una presunción de que intervenía el proceso de innovación inducida.

Los resultados de este análisis son congruentes con la conclusión a la que llegaron Hayami y Ruttan en su primer trabajo: que la incapacidad para aprovechar totalmente el crecimiento potencial derivado del uso del capital humano y de los insumos técnicos constituye una limitación importante para el desarrollo agrícola. Los resultados del análisis de sección mixta para 1970 de la aportación de la enseñanza general a la productividad agrícola son algo menos claros que los del análisis de sección mixta de 1960. No obstante, el conjunto de pruebas examinadas en este estudio y en el anterior parece reforzar la conclusión de que las variaciones de los insumos técnicos y de capital humano son generalmente más importantes que las limitaciones de la dotación de recursos para explicar las diferencias de producto por trabajador. En los países desarrollados, el capital humano y los insumos técnicos se han convertido en la fuente dominante de crecimiento del producto. Las diferencias de dotación de recursos naturales han explicado en proporción cada vez menor la diferencia creciente de productividad entre los países. Las diferencias de productividad en la agricultura son cada vez más función de la inversión en educación de la población rural y en capacidad científica e industrial, más que de la dotación de recursos humanos. El descenso de los coeficientes de trabajo y tierra en comparación con los demás coeficientes en el período relativamente breve transcurrido desde el estudio de Hayami-Ruttan proporciona un nuevo punto de apoyo, además de las relaciones estudiadas en este artículo, de la conclusión sobre la importancia descendente de la tierra y el trabajo «en bruto» como explicación de las diferencias de productividad.

La incorporación de los progresos científicos y técnicos a los insumos disponibles por los agricultores representa, evidentemente, una condición necesaria para abandonar las restricciones a la agricultura impuestas por la oferta inelástica de factores tradicionales. No obstante, para un país que se halle en las primeras etapas del desarrollo económico, las innovaciones técnicas son uno

de los productos más difíciles de obtener. De hecho, parece conveniente plantear la cuestión de si, en las condiciones modernas, las fuerzas asociadas con la transferencia internacional de tecnología agrícola son tan dominantes como para viciar el proceso de cambio técnico inducido.

Podría afirmarse, por ejemplo, que el predominio de los países desarrollados en los campos de la ciencia y la tecnología eleva el coste, e incluso excluye la posibilidad, de la invención de tecnologías biológicas y mecánicas adaptadas localmente a la dotación de recursos de un país o región determinados. Este razonamiento se ha formulado primordialmente en relación con la difusión de tecnología mecánica procedente de países desarrollados a países en desarrollo. Se ha afirmado que la pauta de organización de la producción agrícola adoptada por los países más desarrollados —dominada por los sistemas mecanizados de producción de gran escala que se utilizan tanto en las economías socialistas como en las no socialistas— impide que represente un papel eficaz un sistema agrícola basado en unidades agrícolas de producción en pequeña escala comerciales o semicomerciales.

El potencial de desarrollo de tecnologías específicas para dotaciones nacionales o regionales de factores aumenta, sin embargo, debido al hecho de que en la agricultura la tecnología tiende a adaptarse a determinada localización, lo que también ocurre relativamente con la tecnología mecánica. Al parecer, es el carácter localista de la tecnología agrícola el responsable de las relaciones entre los cambios en el uso de los factores y la productividad entre 1960 y 1970 (figs. 7 y 9).

La transferencia de tecnología agrícola se produce más bien a través de un proceso de adaptación a las condiciones locales que a consecuencia de la transferencia directa de equipo y diseños. La capacidad para tomar prestada la tecnología depende de la institucionalización de la investigación interna y de la capacidad de desarrollo de la ciencia y tecnología agrícolas. Así pues, para que un país o región adquiera capacidad para recoger o transferir tecnología, necesita desarrollar la capacidad para adaptar e inventar tecnologías que respondan específicamente a la propia dotación de factores (29).

(29) Véase Robert E. Evenson y Hans P. Binswanger, «Technology Transfer

A nuestro juicio, si no se consigue institucionalizar eficazmente la investigación agrícola del sector público, pueden producirse graves distorsiones del sistema de cambio técnico y del uso de recursos. La homogeneidad de la mayor parte de los productos agrarios y el tamaño relativamente pequeño de la explotación agrícola hacen imposible que la explotación agrícola individual pueda soportar los costes de investigación o aprovechar una parte significativa de los beneficios de la innovación científica y técnica. Sin embargo, la innovación en tecnología mecánica ha sido mucho más sensible que la tecnología biológica al mecanismo de estímulo que actúa en el sector privado. Generalmente, ha sido más difícil que la empresa innovadora aprovechara más que una pequeña parte del mayor flujo de ingresos resultante de la innovación en tecnología biológica en comparación con la tecnología mecánica.

Si no se compensa la eficacia del sector privado para responder a los estímulos al progreso en la tecnología mecánica (y en los campos de la tecnología biológica y química en los que los progresos del conocimiento pueden incorporarse a productos patentados) con innovaciones institucionales capaces de una respuesta igualmente eficaz a los estímulos al progreso en la tecnología biológica, se produce un sesgo de la trayectoria de productividad que es incongruente con la dotación de factores, en particular con la dotación de factores de los países menos desarrollados, que utilizan intensivamente el trabajo. La explosión de la población activa prevista para las zonas rurales de los países menos desarrollados en el decenio de 1970 implica que la falta de diseño de tecnologías agrícolas congruentes con mayores densidades de la población en las zonas rurales será extremadamente costosa. Es posible dar al menos una respuesta parcial a esta preocupación.

La prueba del próximo decenio para muchos países en desarrollo consistirá en comprobar si serán capaces de aprovechar las fuentes relativamente baratas de crecimiento que les ofrece la inversión en capital humano y los nuevos potenciales que pueden conseguirse con los progresos de la tecnología biológica.

---

and Research Resource Allocation», en Hans P. Binswanger y Vernon W. Ruttan (dirs. de ed.), *Induced Innovation: Technology Institutions and Development* (Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1978).

Tabla 11. Diversas estimaciones de los coeficientes de la función de producción agrícola con datos entre países

	Evenson-Kislev		Hayami-Ruttan			Estudio presente
	1960	1955-60-65-68	1960	1965	1955-60-65	1970
Trabajo	0,274–0,438**	—0,012–0,259*	0,335–0,474**	(0,390)	(0,405)	0,209–0,398**
Tierra	—0,002–0,038	—0,010–0,190*	0,056–0,097	0,043	0,066**	0,005–0,024
Ganado	0,285–0,311**	0,296–0,450**	0,191–0,263**	0,273**	0,286**	0,223–0,244**
Fertilizantes	0,018–0,173**	0,048–0,222**	0,090–0,161*	0,142**	0,137**	0,226–0,323**
Maquinaria	0,140–0,197**	0,018–0,138**	0,040–0,192*	0,152**	0,106**	0,113–0,149**
Enseñanza general	0,130–0,168	0,075–0,128*	0,290–0,324	0,356	0,243**	—0,034–0,264
Formación técnica	0,168–0,175*	—0,009–0,087*	0,139–0,195**	0,099**	0,122**	0,135–0,170**
Investigación	0,088–0,091**	0,046–0,148**				

Nota:

Los paréntesis representan un coeficiente implícito.

**Estadísticamente significativo para P = 0,05 (prueba de una cola).

*Estadísticamente significativo en algunos casos.

Apéndice A

Producto, productividad de los factores y precios de los factores para Japón, Alemania, Dinamarca, Francia, Reino Unido y Estados Unidos, 1880-1970.

El Apéndice A se publicó por vez primera en Hans P. Binswanger y Vernon W. Ruttan (dirs. de ed.), *Induced Innovation: Technology and Development* (Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1978). Copyright 1978, The National Bureau of Economic Research.

Tabla A.1. Japón: Producto, productividad de los factores y precios de los factores, 1880-1970

Año	Producto *(Y)*		Trabajadores varones *(L)*		Tierra agrícola *(A)*		Unidades de trigo por años-hombre *(Y/L)*	Hombres año por unidad de trigo *(L/Y)*	Unidades de trigo por hectárea *(Y/A)*	Hectáreas para producir una unidad de trigo *(A/Y)*	Tierra (hectáreas) por trabajador *(A/L)*	Salario (M/día) (P_L)	Precio de la tierra (P_A)	Días de trabajo para comprar una Ha (P_A/P_L)
	Unidades de trigo (000)	Índice (1880 = 100)	Número (000)	Índice (1880 = 100)	Hectáreas (000)	Índice (1880 = 100)								
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	*(11)*	(12)	(13)	(14)
1880	15.706	100,0	8.332	100,0	5.493	100,0	1,89	0,530	2,86	0,350	0,659	(0,183)	(0,343)	(1.874)
1890	18.795	119,7	8.354	100,3	5.712	104,0	2,25	0,444	3,29	0,304	0,684	0,183	0,343	1.874
1900	21.755	138,5	8.475	101,6	6.024	109,7	2,57	0,390	3,61	0,277	0,711	0,371	0,968	2.609
1910	26.755	170,3	8.527	102,3	6.466	117,7	3,14	0,319	4,14	0,242	0,758	0,469	1.613	3.439
1920	32.249	205,3	7.626	91,5	6.940	126,3	4,23	0,236	4,65	0,215	0,910	1.472	3.882	2.637
1925	32.674	208,0	7.386	88,6	6.875	125,2	4,42	0,226	4,75	0,210	0,931	1.424	3.822	2.683
1930	35.079	223,3	7.631	91,6	6.931	126,2	4,60	0,218	5,06	0,198	0,908	1.098	3.206	2.920
1940	37.060	236,0	6.263	75,2	7.088	129,0	5,92	0,169	5,23	0,191	1,132	—	—	—
1950	34.608	220,3	7.692	92,4	6.792	123,6	4,50	0,222	5,10	0,196	0,883	—	—	—
1960	52.436	333,9	6.232	74,8	7.048	128,3	8,41	0,119	7,44	0,134	1,131	484,000	1.429.528	2.954
1970	67.305	428,5	4.267	51,2	6.713	122,4	15,77	0,0634	10,03	0,0997	1.573	1.794,000	2.358.431	1.315

Nota:

Los datos son un promedio de cinco años centrado en el año que se cita.

Fuente:

Yujiro Hayami, *A Century of Agricultural Growth in Japan* (Minneapolis y Tokio: University of Minnesota Press y University of Tokyo Press, 1975).

Producto: tabla A-1 (col. 8), casado con el valor de 1958-1962 del producto en unidades de trigo, tomado de Yujiro Hayami y Vernon Ruttan, *Agricultural Development: An International Perspective*, tabla A-5.

Tierra: tabla A-4 (col. 3), multiplicado por 1,14, proporción de la tierra agrícola a la tierra arable en el Censo de Agricultura de 1960.

Trabajo: tabla A-3 (col. 1).

Precio del trabajo: tabla A-2 (col. 4); se utiliza para 1880 el valor de 1890.

*Aquí existe discrepancia con respecto a las revisiones que nos envió Hayami en mayo de 1974, ya que este autor no usó sus últimos datos, como lo hicimos nosotros, sino que calculó a partir de Hayami y Ruttan, *Agricultural Development*, tabla S-2.

Tabla A.2. Alemania: producto, productividad de los factores y precios de los factores, 1880-1970

Año	Producto *(Y)*		Trabajadores varones *(L)*		Tierra agrícola *(A)*		Unidades de trigo por años-hombre *(Y/L)*	Hombres año por unidad de trigo *(L/Y)*	Unidades de trigo por hectárea *(Y/A)*	Hectáreas para producir una unidad de trigo *(A/Y)*	Tierra (hectáreas) por trabajador *(A/L)*	Salario (M/día) (P_L)	Precio de la tierra (P_A)	Días de trabajo para comprar una Ha (P_A/P_L)
	Unidades de trigo (000) (1)	Índice (1880 = 100) (2)	Número (000) (3)	Índice (1880 = 100) (4)	Hectáreas (000) (5)	Índice (1880 = 100) (6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
1880	45.137	100,0	5.684	100,0	36.040[b]	100,0	7,94	0,1259	1,25	0,798	6,34	1,36	1.315	967
1890	52.061	115,3	5.520	97,1	35.320	98,0	9,43	0,1060	1,47	0,678	6,40	1,38	1.315	967
1900	65.927	146,1	5.452	95,9	35.094	97,4	12,09	0,0827	1,88	0,532	6,44	1,68	1.368	814
1910	75.367	167,0	5.746	101,1	34.878	96,8	13,12	0,0762	2,16	0,463	6,07	2,07	1.869	903
1920	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1925[c]	60.458	—	4.808	84,6	29.249	81,2	12,57	0,0795	2,07	0,484	6,08	3,07	2.730	889
	(72.103)	(159,7)												
1930	72.688	—	4.547	80,0	29.375	81,5	15,99	0,0626	2,47	0,404	6,46	3,98	2.345	589
	(86,644)	(192,0)												
1938[d]	83.556	—	3.285	57,8	28.537	79,2	25,44	0,0393	2,93	0,342	8,69	3,50	2.188	625
	(99,599)	(220,7)												
1950[e]	39.248	—	2.258	39,7	14.033	38,9	17,38	0,0575	2,80	0,358	6,22	7,56	4.359	577
	(97,947)	(217,0)												
1960	57.023	—	1.613	28,4	14.239	39,5	35,35	0,0283	4,01	0,250	8,83	18,00	6.812	378
	(142.550)	(315,8)												
1968[f]	72.073	—	1.214	21,4	13.871	38,5	59,37	0,0168	5,20	0,193	11,43	34,56	10.348	299
	(180.183)	(399,2)												
1970[g]	74.073	—	1.142	20,1	13.578	37,7	71,40[h]	0,0140	5,40	0,185	12,20	42,12	11.448	244
	(185.964)	(412,0)												

Nota:

Los datos son promedios de cinco años, centrados en los datos que se citan, excepto en lo siguiente: (a) 1880-1882; (b) sólo 1925; (c) sólo 1938; (d) sólo 1950. Las unidades de trigo y los índices que figuran entre paréntesis se han ajustado para reflejar los cambios de la superficie agrícola con el fin de obtener una serie de producto a largo plazo para una «Alemania no dividida».

Fuentes:

Los datos para 1880-1968 proceden de Adolf Weber, «Productivity Growth in German Agriculture, 1850 to 1970», University of Minnesota Department of Agricultural and Applied Economics, Staff Paper 73-1, agosto 1973; 1970: datos proporcionados por Adolf Weber, comunicación privada, marzo 1974, de las mismas fuentes que para 1880-1968.

Tabla A.3. Dinamarca: producto, productividad de los factores y precios de los factores, 1880-1970

Año	Producto *(Y)*		Trabajadores varones *(L)*		Tierra agrícola *(A)*		Unidades de trigo por años-hombre *(Y/L)*	Hombres año por unidad de trigo *(L/Y)*	Unidades de trigo por hectárea *(Y/A)*	Hectáreas para producir una unidad de trigo *(A/Y)*	Tierra (hectáreas) por trabajador *(A/L)*	Salario (M/día) (P_L)	Precio de la tierra (P_A)	Días de trabajo para comprar una Ha (P_A/P_L)
	Unidades de trigo (000)	Índice (1880 = 100)	Número (000)	Índice (1880 = 100)	Hectáreas (000)	Índice (1880 = 100)								
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	*(11)*	(12)	(13)	(14)
1880	3.408	100,00	321	100,0	2.859	100,0	10,62	0,0942	1,192	0,839	8,91	1,6	611	382
1890	3.882	113,9	326	101,6	2.913	101,9	11,91	0,0840	1.333	0,750	8,94	1,7	536	315
1900	4.428	129,9	312	97,2	2.912	101,9	14,19	0,0705	1.521	0,658	9,33	2,1	536	255
1910	5.837	171,3	346	107,8	2.883	100,8	16,87	0,0592	2.025	0,494	8,33	2,8	701	250
1920	6.341	186,1	395	123,1	3.172	110,9	16,05	0,0623	1.999	0,500	8,03	5,9	1.413	240
1925	6.830	200,4	404	125,9	3.217	112,5	16,91	0,0592	2.123	0,471	7,96	6,2	—	—
1930	9.518	279,3	395	123,1	3.229	112,9	24,10	0,0415	2.948	0,339	8,18	5,2	1.186	228
1940	9.015	264,5	391	121,8	3.218	112,6	23,06	0,0434	2.801	0,357	8,23	7,8	1.233	158
1950	10.956	321,5	342	106,5	3.141	109,9	32,04	0,0312	3.488	0,287	9,18	21,5	2.459	114
1960	14.378	421,9	303	94,4	3.094	108,2	47,45	0,0211	4.647	0,215	10,21	35,6	5.908	166
1970	15.665	459,7	166	51,7	2.975[a]	104,1	94,37	0,0106	5.266	0,190	17,92	71,9	12.743	177

Nota:

Los datos son promedios de cinco años centrados en el año que se cita, excepto (a) sólo 1970.

Fuentes:

Los datos de 1880-1960 proceden de William W. Wade, «Institutional Determinants of Technical Change and Agricultural Productivity Growth» (Cuadros D-1 y D-4), tesis doctoral, Universidad de Minnesota, 1973; los datos de 1970 proporcionados por William W. Wade, comunicación privada, de las mismas fuentes que 1880-1960.

Tabla A.4. Francia: producto, productividad de los factores y precios de los factores, 1880-1970

Año	Producto *(Y)*		Trabajadores varones *(L)*		Tierra agrícola *(A)*		Unidades de trigo por años-hombre *(Y/L)*	Hombres año por unidad de trigo *(L/Y)*	Unidades de trigo por hectárea *(Y/A)*	Hectáreas para producir una unidad de trigo *(A/Y)*	Tierra (hectáreas) por trabajador *(A/L)*	Salario (M/día) (P_L)	Precio de la tierra (P_A)	Días de trabajo para comprar una Ha (P_A/P_L)
	Unidades de trigo (000)	Índice (1880 = 100)	Número (000)	Índice (1880 = 100)	Hectáreas (000)	Índice (1880 = 100)								
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	*(11)*	(12)	(13)	(14)
1880	36.589	100,00	4.970	100,0	34.594	100,0	7,36	0,1358	1,06	0,946	9,96	2,28	1.778	780
1890	38.139	104,2	4.580	92,2	34.429	99,5	8,33	0,1201	1,11	0,903	7,52	2,43	1.778	689
1900	40.636	111,1	5.020	101,0	35.200	101,8	8,09	0,1235	1,15	0,866	7,01	2,69	1.584	589
1910	45.457	124,2	4.910	98,8	36.799	106,4	9,26	0,1080	1,24	0,810	7,49	3,00	1.583	528
1920	46.146	126,1	4.540	91,3	36.219	104,7	10,16	0,0984	1,27	0,785	7,98	11,5	2.831	246
1925	49.848	136,2	4.290	86,3	36.294	104,9	11,62	0,0861	1,37	0,723	8,45	14,9	4.055	272
1930	53.464	146,1	4.040	81,3	35.566	102,8	13,23	0,0756	1,50	0,665	8,80	20,6	5.405	262
1940	48.657	133,0	3.860	77,7	33.488	96,8	12,61	0,0793	1,45	0,688	8,68	33,1	5,200	157
1950	51.311	140,2	3.300	66,4	33.562	97,0	15,55	0,0643	1,53	0,654	10,17	479,4	125.000	261
1960	86.093	235,3	2.580	51,9	34.681	100,3	33,37	0,0300	2,48	0,403	13,44	1.508,0	250.000	166
1970	122.346	334,4	2.041[a]	41,1	33,035[b]	95,5	59,94	0,0167	3,70	0,270	16,19	37,5	7.960	212

Nota:

Los datos son promedios de cinco años centrados en el año que se cita, excepto (a) sólo 1968 y (b) sólo 1970.

Fuentes:

Los datos de 1880-1960 proceden de William W. Wade, «Institutional Determinants of Technical Change and Agricultural Productivity Growth» (tablas F-1 y F-4), tesis doctoral, Universidad de Minnesota, 1973; datos de 1970 proporcionados por William W. Wade, comunicación privada, de las mismas fuentes que 1880-1960.

* En francos nuevos. Un franco nuevo es igual a 100 francos antiguos.

Tabla A.5. Reino Unido: producto, productividad de los factores y precios de los factores, 1880-1970

Año	Producto *(Y)*		Trabajadores varones *(L)*		Tierra agrícola *(A)*		Unidades de trigo por años-hombre *(Y/L)*	Hombres año por unidad de trigo *(L/Y)*	Unidades de trigo por hectárea *(Y/A)*	Hectáreas para producir una unidad de trigo *(A/Y)*	Tierra (hectáreas) por trabajador *(A/L)*	Salario (M/día) (P_L)	Precio de la tierra (P_A)	Días de trabajo para comprar una Ha (P_A/P_L)
	Unidades de trigo (000)	Índice (1880 = 100)	Número (000)	Índice (1880 = 100)	Hectáreas (000)	Índice (1880 = 100)								
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	*(11)*	(12)	(13)	(14)
1880	20.847	100,0	1.288	100,0	18.949	100,0	16,19	0,0618	1,10	0,909	14,71	2,6	2.588	995
1890	21.696	104,1	1.235	95,9	19.331	102,0	17,57	0,0569	1,12	0,891	15,65	2,5	2.174	870
1900	21.040	100,9	1.178	91,5	19.602	103,4	17,86	0,0559	1,07	0,932	16,64	2,6	2.065	794
1910	21.696	104,1	1.221	94,8	19.484	102,8	17,77	0,0563	1,11	0,898	15,96	2,8	2.065	738
1920	21.696	104,1	1.154	89,4	19.121	100,9	18,80	0,0532	1,13	0,881	16,57	7,9	1.720	218
1925	21.889	105,0	1.199	93,1	19.798	104,5	18,26	0,0548	1,11	0,904	16,51	5,5	1.512	275
1930	23.163	111,1	1.151	89,4	19.611	103,5	20,12	0,0497	1,18	0,847	17,04	5,8	1.096	189
1940	27.332	131,1	1.079	83,8	19.453	102,7	25,33	0,0395	1,41	0,712	18,03	7,2	1.730	240
1950	31.502	151,1	985	76,5	19.518	103,0	31,98	0,0313	1,61	0,620	19,82	17,1	4.051	237
1960	38.605	185,2	853	66,2	19.894	105,0	45,26	0,0221	1,94	0,515	23,32	28,8	6.076	211
1970	49.203	236,0	562	43,6	18.831[b]	99,4	87,55	0,0114	2,61	0,383	33,51	55,5[a]	11.260	203

Nota:

Los datos son promedios de cinco años centrados en el año citado, excepto (a) sólo 1970.

Fuente:

Los datos de 1880-1960 proceden de William W. Wade, «Institutional Determinants of Technical Change and Agricultural Productivity Growth» (tablas G-1 y G-4), tesis doctoral, Universidad de Minnesota, 1973; datos de 1970 proporcionados por William Wade, comunicación privada, de las mismas fuentes que 1880-1960.

Tabla A.6. Estados Unidos: producto, productividad de los factores y precios de los factores, 1880-1970

Año	Producto *(Y)*		Trabajadores varones *(L)*		Tierra agrícola *(A)*		Unidades de trigo por años-hombre *(Y/L)*	Hombres año por unidad de trigo *(L/Y)*	Unidades de trigo por hectárea *(Y/A)*	Hectáreas para producir una unidad de trigo *(A/Y)*	Tierra (hectáreas) por trabajador *(A/L)*	Salario (M/día) (P_L)	Precio de la tierra (P_A)	Días de trabajo para comprar una hectárea (P_A/P_L)
	Unidades de trigo (000) (1)	Índice (1880 = 100) (2)	Número (000) (3)	Índice (1880 = 100) (4)	Hectáreas (000) (5)	Índice (1880 = 100) (6)	(7)	(8)	(9)	(10)	*(II)*	(12)	(13)	(14)
1880	103.711	100,0	7.959	100,0	202.000	100,0	13,0	0,07670	0,513	1,95	25,4	0,90	163	181
1890	123.416	119,0	9.142	115,0	235.000	116,4	13,5	0,07410	0,526	1,90	25,7	0,95	132	139
1900	160.753	155,0	9.880	124,1	318.000	157,4	16,3	0,06150	0,506	1,98	32,2	1,00	129	129
1910	170.087	164,0	10.359	130,2	333.000	164,9	16,4	0,06090	0,511	1,96	32,1	1,35	213	158
1920	186.681	180,0	19.221	128,4	363.000	179,7	18,3	0,05480	0,514	1,94	35,5	3,30	352	107
1925	199.126	192,0	9.818	123,4	350.000	173,3	20,3	0,04930	0,569	1,76	35,6	2,35	269	114
1930	211.571	204,0	9.414	118,3	381.000	188,6	22,5	0,04450	0,555	1,80	40,5	2,15	247	115
1940	240.611	232,0	8.487	106,6	411.000	203,5	28,4	0,03530	0,585	1,71	48,4	1,60	180	113
1950	295.578	285,0	6.352	79,8	451.000	223,3	46,5	0,02150	0,655	1,53	71,0	4,50	389	86
1960	352,619	340,0	3.973	49,9	435.000	215,3	88,8[a]	0,01130	0,811	1,23	109,5	6,60	711	108
1970	417.957	403,0	2.655	33,4	426.000	210,9	157,4	0,00635	0,981	1,02	160,5	11,58	1.247	108

Nota:

Los datos son promedios de cinco años centrados en el año que se cita.

Fuente:

Los datos de 1880-1960 proceden de Yujiro Hayami y Vernon W. Ruttan, *Agricultural Development: An International Perspective* (Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1971), tablas C-2 y A-2. Valor para 1970: USDA: Agricultural Statistics, 1973, Índice de valor medio por acre, valor en marzo, tabla 619; Cambios en la producción y eficiencia, 1973, tabla 21, Índice de horas totales usadas para el trabajo agrícola; Cambios en la producción y eficiencia, 1973, tabla 25, Índice de propiedad inmobiliaria agrícola: Cambios en la producción y eficiencia, 1973, tabla 2, Índice de producto.

[a]Difiere de Hayami y Ruttan, tabla 8-1, col. (6). El valor para 1960 en 8-1 es incorrecto. Unidades de trigo de 1960 = 352619. Tabla A-2; 1960. Trabajadores = 3973. Tabla C-2, col. 4-9.

Apéndice B

Datos de sección mixta entre países para 1970

En este apéndice explicaremos los datos utilizados para la comparación entre países de productividades agrícolas (1). Los datos fueron recogidos o estimados para 41 países para 1970 (2). Sin embargo, para reducir los efectos de la fluctuación anual, del producto agrario y del consumo de fertilizantes, se midieron en promedios de 1968-1972 y de 1969-1971, respectivamente.

Producto agrario (A1)

La variable de producto estimada en este estudio (3) se especifica como producto agrario bruto, descontados los productos agrarios inter-

(1) Los datos de sección mixta entre países para 1970 utilizados en este estudio fueron estimados en parte sobre la base de los datos entre países para 1962-1966 recogidos en Yujiro Hayami, en colaboración con Barbara B. Miller, William W. Wade y Sachiko Yamashita, *An International Comparison of Agricultural Production and Productivities.* University of Minnesota Agricultural Experiment Station Technical Bulletin 277, marzo 1971. Los datos y análisis están recopilados en Yujiro Hayami y Vernon W. Ruttan, *Agricultural Development: An International Perspective* (Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1971). Para mantener la comparabilidad, se han utilizado los mismos conceptos y métodos para estimar las variables de insumos y de producto para 1970, aunque en este estudio se estiman, además, categorías de insumos del *stock* de plantas perennes cultivadas con fines agrícolas y un agregado de diversos *stocks* de capital fijo, que no se incluyeron en absoluto en los estudios precedentes. En las fuentes citadas anteriormente pueden encontrarse explicaciones más detalladas de los conceptos y métodos.

(2) El número de países cuyos datos se recopilaron en los estudios de Hayami-Ruttan fue de 43. Sin embargo, debido a la falta de datos para 1970, se excluyeron del estudio Libia, Siria y la República Arabe Unida. En cambio, el antiguo Pakistán se dividió en Bangladesh y el nuevo Pakistán, resultando así 41 países tratados en el estudio.

(3) Recientemente hemos estimado una serie de producción agrícola agregada para países asiáticos utilizando precios relativos basados en el trigo para el período 1961-1965, que originariamente fueron utilizados en los números índice de la FAO de producción agrícola en Saburo Yamada, *A Comparative Analysis of Asian Agricultural Productivities and Growth Patterns* (Tokio: Asian Productivity Organization, 1975). Podríamos utilizar el mismo método de ponderación para estimar la producción agrícola en este estudio. No obstante, ello supondría un gran esfuerzo y mucho más tiempo del que permite el programa de la presente conferencia.

medios, como las semillas y los piensos (incluidos los piensos importados). Las series de productos medios para 1968-1972 fueron extrapoladas de los datos para 1962-1966, calculados por Yujiro Hayami y cols. (1971) utilizando los números índice de la Organización para la Agricultura y la Alimentación de la producción agraria total (FAO, 1972) para los respectivos países (4).

Los datos de 1962-1966 se ampliaron a partir de los datos de producto de 1957-1962 usando también las antiguas series del índice de producción de la FAO.

Las series de productos medios 1957-1962 se estimaron como sigue: *a)* se restan las semillas, los piensos (incluidos los importados), los huevos para incubación y la leche para la cría de terneros de las cantidades de cada producto agrario obtenido; *b)* se agregan las cantidades mediante los tres conjuntos de precios relativos del trigo derivados de los precios en explotación (o de los precios de importación de los productos no obtenidos dentro del país) para Estados Unidos, Japón e India, para obtener tres series de producto agregado, y *c)* se combinan esas tres series en una sola serie compuesta tomando sus medias geométricas (5).

Los datos sobre las cantidades producidas se tomaron del *Production Yearbook* de la FAO, y los datos para el descuento de semillas y piensos, de la publicación *Food Balance Sheets,* también de la FAO.

No obstante, en Hayami y cols. (1971) no se dieron estimaciones del producto agrario de 1965 (promedio 1962-1966) para Mauricio, Paraguay y Surinam. Para esos países, el producto de 1968-1972 se extrapoló a partir de datos de 1960 (promedio 1957-1962) usando la tasa de crecimiento entre 1962-1966 y 1968-1972 en los índices FAO de los respectivos países. Como los datos de Pakistán eran anteriores a la independencia de Bangladesh, el producto de 1965 del antiguo Pakistán se dividió entre los dos países actuales usando los coeficientes de participación relativa en la producción agrícola de los dos países para 1961-1965 calculados en Yamada (1975).

(4) La proporción entre el promedio de 1968-1972 y el promedio de 1962-1966 de los números índice (1961-1965 = 100) se multiplicó por el promedio de 1962-1966 de producto agrícola en términos de unidades de trigo estimadas en Hayami y cols., *International Comparison,* para cada país. Para Taiwan, se utilizó el promedio de 1969-1971, en lugar del de 1968-1972, a causa de la falta de datos.

(5) Ibíd. pág. 5.

Número de trabajadores varones en la agricultura (A2)

El número de trabajadores varones en la agricultura (trabajadores agrícolas) se dedujo de los datos sobre la población económicamente activa de varones en ocupaciones agrícolas (agricultura, silvicultura, caza y pesca), publicados en *Yearbook of Labor Statistics,* varios números, por la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

A causa de la falta de factores adecuados de conversión, el número de trabajadores varones en la agricultura para 1970 se dedujo de la población ocupada en la agricultura en 1970 utilizando factores de conversión de 1960, esto es, las participaciones relativas del producto agrícola en el producto de la agricultura, silvicultura y pesca combinados, suponiendo que las productividades del trabajo son iguales en esas ocupaciones agrícolas. Los factores de conversión se dedujeron de Hayami y Ruttan (1971), tabla A-2.

Para países en los que los datos de 1970 sobre la población económicamente activa de varones en ocupaciones agrícolas no estaban disponibles en los anuarios de la OIT, se utilizaron varios métodos para estimar los datos de 1970: *a)* extrapolaciones o interpolaciones usando las tasas de crecimiento entre los datos de años próximos que estaban disponibles en los anuarios de la OIT de Hayami y cols. (1971) para Australia, Austria, Grecia, India, Irlanda, Nueva Zelanda, Taiwan y Turquía; *b)* las proporciones de trabajadores varones con respecto al total de trabajadores en la agricultura para un año próximo, cuando se disponía de datos en los anuarios de la OIT, se multiplicaban por el total de trabajadores agrícolas para 1970 que figuraba en FAO (1972), tabla 5, para Bangladesh, Colombia, Francia, Mauricio, Holanda, Pakistán, Paraguay, España, Sri Lanka, Surinam y Reino Unido, y *c)* los datos de 1971 del anuario de la OIT se utilizaron para 1970 para Yugoslavia (6).

En el caso de Japón, el número de trabajadores agrícolas varones se tomó de Bureau of Statistics (1971), págs. 73-74, en lugar de recurrir a los datos de la OIT, ya que para Japón no es plausible el supuesto de productividad igual de la agricultura y de las demás ocupaciones agrícolas (7).

Superficie de tierra agrícola (A3)

La superficie de tierra agrícola es la suma de las superficies de tierra

(6) Ibíd. pág. 6.

(7) Si aplicamos el mismo método para Japón que para otros países, el número de trabajadores varones en la agricultura es de 3.419.000 en 1970, demasiado pequeño a la vista de los datos de la encuesta de población activa de Japón.

cultivable, tierra con cultivos permanentes y pastizales y praderas permanentes, datos que figuran en varios números de *Production Yearbook,* de la FAO. Al no poder encontrar ponderaciones apropiadas para la agregación, la suma se hizo sin ponderación.

En países sobre los que no se dispone de datos de 1970 relativos a la superficie de tierra agrícola, se hicieron extrapolaciones o interpolaciones usando tasas de crecimiento de años próximos disponibles en los datos de la FAO. Esos países son Argentina, Austria, Chile, Grecia, India, Paraguay, Perú, Portugal, Suráfrica, Surinam, Suiza, Taiwan, Reino Unido, Estados Unidos y Venezuela. Los datos de Bangladesh y Pakistán se tomaron de Yamada (1975), tabla 4.

«*Stock*» *de capital agrícola (A4-A7 y A9-A11)*

El *stock* de capital agrícola especificado en este estudio es el valor conjunto de ganado, maquinaria agrícola y plantas agrícolas perennes. El valor de los edificios e instalaciones agrícolas, incluidas las instalaciones de riego, se excluyó por falta de datos. La estimación de cada categoría de *stock* de capital y el método de agregación usado en este estudio son como sigue:

Ganado (A9)

El valor total del ganado agrega las distintas clases de animales en términos de las unidades de ganado de cada país. Los datos sobre el número de animales existente en las explotaciones agrícolas proceden de la FAO (1972). El tipo de animales y las unidades de ganado como ponderaciones de agregación son: camellos, 1,1; caballos, mulos y búfalos, 1,0; vacas y asnos, 0,8; cerdos, 0,2; ovejas y cabras, 0,1, y aves, 0,01. Estas unidades figuran en FAO (1971), pág. 716.

Maquinaria (A10)

Solamente los tractores agrícolas y los de huerta se cuentan como maquinaria agrícola en este estudio. Su número se agregó a modo de potencia en caballos, suponiendo que la potencia media de ambas clases de tractores era de 30 y 5 caballos, respectivamente. Los datos sobre el número de tractores en 1970 se tomaron de la FAO (1972).

Plantas perennes (A11)

Con los datos disponibles, hubiera sido preferible ponderar las diferentes clases de plantas perennes por sus precios respectivos, sumando después sus valores para obtener un valor agregado de *stock* de capital. Pero, a causa de la falta de datos sobre la población de árboles o la superficie plantada de diversas plantas perennes y los valores unitarios de éstas, se utilizó la superficie total de tierra dedicada a cultivos permanentes como un indicador tosco, pero aproximado, de la cantidad total de plantas perennes como *stock* de capital. Los datos para 1970 se han tomado de FAO, *Production Yearbook,* varios números. Para los países de los que no disponíamos de datos sobe 1970, se llevaron a cabo extrapolaciones o interpolaciones usando tasas de crecimiento para un período próximo (Austria, India, Perú y Suiza) o datos de un año próximo (Argentina, Chile, Grecia, Paraguay, Portugal, Suráfrica, Surinam, Estados Unidos y Venezuela). En los países sobre los que no se disponía de información alguna relativa a los cultivos permanentes, no se estimaron las plantas perennes como *stock* de capital.

Valor agregado del ganado, las plantas perennes y la maquinaria (A4-A7)

Las ponderaciones para agregar las cantidades de ganado, plantas perennes y maquinaria en un valor agregado de *stock* de capital fijo agrícola deben ser su promedio o precios relativos representativos de todos los países. Sin embargo, los precios medios de todos los países no se utilizaron a causa de la falta de datos; se utilizaron, en cambio, los precios relativos en términos de unidades de trigo para Japón en 1961-1965 como ponderaciones de agregación.

Los precios medios estimados que se han supuesto en este análisis son los siguientes: 60.000 yens por unidad de ganado, 25.000 yens por caballo de potencia de tractor y 680.000 yens por hectárea de tierra dedicada a cultivos permanentes. Los cálculos se basaron en varios números de *Noson Bukke Chingin Chosa Hokokusho (Encuestas sobre precios y salarios en zonas rurales), Nogyo oyobi Nokano Shakai Kanjo (Cuentas nacionales de agricultura y economías domésticas agrícolas) y Norinsho Tokei Hyo (Anuario estadístico),* todas ellas publicaciones del Ministerio japonés de Agricultura y Silvicultura (8).

(8) En Yamada, *Comparative Analysis,* pueden encontrarse explicaciones más detalladas sobre los procedimientos de estimación.

Para calcular las unidades de trigo para cada categoría de capital, cada uno de esos precios se dividió por el precio de 1961-1965 por tonelada de trigo, tomado de la *Encuesta de precios* antes citada. Las ponderaciones en términos de unidades de trigo son: 1,74 por unidad de ganado; 0,72 por caballo de potencia de tractor, y 19,79 por hectárea de tierra dedicada a cultivos permanentes, respectivamente (9).

Consumo de fertilizantes (A8)

Los datos sobre consumo de fertilizantes en forma de pesos físicos totales de N, P_2O_5 y K_2O contenidos en los fertilizantes comerciales consumidos en 1969-1971 se han tomado de la FAO (1972).

Participación relativa del trabajo no agrícola (A12)

Como indicador de la industrialización, se calcularon para los respectivos países las proporciones de trabajadores en ocupaciones no agrícolas (distintas de la agricultura, la silvicultura, la caza y la pesca) respecto al total de la población económicamente activa a partir de datos publicados en OIT, *Yearbook of Labor Statistics,* varios números, y FAO (1972).

Enseñanza general-tasa de escolarización (A13)

La tasa de escolarización es la proporción de la población potencialmente escolarizable que está escolarizada en los niveles de enseñanza primario y secundario. Representa el incremento del nivel de enseñanza. Para convertir la tasa de escolarización a una medida del *stock* de educación, se utilizaron los promedios de los datos para 1960, 1965 y 1970, y alternativamente los de 1955, 1960 y 1965: los datos se tomaron de UNESCO, *Statistical Yearbook,* 1972, y de Hayami y Ruttan (1971), tabla A-5.

(9) Debe mencionarse que las estimaciones del *stock* de capital no son muy precisas, en particular las referentes a elementos de maquinaria, ya que sólo se tomaron en cuenta los tractores. Además, las ponderaciones para la agregación se basaron en datos japoneses, con el consiguiente sesgo.

Formación técnica: número de graduados en centros superiores de formación agrícola por 10.000 trabajadores agrícolas varones (A14)

El número de graduados en centros de formación agrícola superior por 10.000 trabajadores agrícolas varones se consideró una variable sustitutoria del nivel de formación técnica en la agricultura. La fuente de datos es UNESCO, *Statistical Yearbook,* 1972 y 1973.

Salario agrícola (A15)

El salario agrícola se define como el percibido por un trabajador agrícola varón por día. Los salarios por hora, semanales y mensuales presentados en FAO, *Production Yearbook* (1973), se convierten en salarios diarios suponiendo una jornada diaria de trabajo de ocho horas, una jornada semanal de trabajo de seis días y una jornada mensual de trabajo de 24 días.

Precio de los tractores (A16)

Sobre los precios de los tractores y de la maquinaria agrícola pagados por los agricultores sólo se dispone de datos para Australia, Alemania, Japón y Estados Unidos en FAO, *Production Yearbook.* Para otros países se ha utilizado en este estudio el promedio de los precios de importación de los tractores para 1970, tomado de FAO, *Trade Yearbook* (1972), como indicador aproximativo del precio de los tractores.

Tabla B.1. Series estadísticas importantes de sección mixta entre países, 1970

País	Producto agrario (A1) 1.000 unidades de trigo	Número de trabajadores varones en la agricultura (A2) en miles	Superficie de tierra agrícola (A3) 1.000 hectáreas	Stock de capital agrario (UT)				Consumo de fertilizantes (A8) 1.000 toneladas métricas	Ganado (A9) 1.000 cabezas	Potencia de tractores en caballos (A10) 1.000 caballos	Superficie de tierra dedicada a cultivos permanentes (A11) 1.000 hectáreas	Proporción de trabajadores no agrarios (A12) Porcentaje
				Ganado (A4)	Maquinaria (A5)	Plantas perennes (A6)	Total (A7)					
				1.000 unidades de trigo								
Argentina	60.950	1.196	171.460	84.954	3.888	42.865	131.707	87	48.824	5.400	2.177	85,2
Australia	57.759	310	497.108	64.262	7.236	3.465	74.963	1.023	36.932	10.050	176	91,6
Austria	11.685	198	3.896	4.808	5.466	1.871	12.145	418	2.763	7.592	95	83,9
Bangladesh	29.727	10.406	9.917	41.210	28	—	41.238	100	23.684	39	—	29,5
Bélgica	15.218	131	1.599	6.201	1.878	669	8.748	496	3.564	2.608	34	95,4
Brasil	116.731	9.752	141.356	195.788	2.147	158.209	356.144	879	112.522	2.982	8.035	55,8
Canadá	51.178	376	67.780	21.191	13.642	—	34.833	799	12.179	18.947	—	92,5
Chile	7.804	429	17.466	7.012	659	3.899	11.570	158	4.030	915	198	78,8
Colombia	22.693	2.211	22.138	32.192	602	28.708	61.502	184	18.501	836	1.458	54,8
Dinamarca	15.098	175	2.975	7.287	3.794	295	11.376	603	4.188	5.269	15	88,9
Finlandia	7.382	115	2.810	3.296	3.398	—	6.694	482	1.894	4.720	—	79,7
Francia	116.148	1.763	33.035	40.231	27.864	33.158	101.253	4.605	23.121	38.700	1.684	86,6
Alemania Fed.	72.852	1.039	13.575	28.922	29.971	10.593	69.486	3.197	16.622	41.626	538	91,1
Grecia	16.337	834	8.633	5.277	1.440	16.756	23.473	336	3.033	2.000	851	53,5
India	235.869	100.263	178.617	368.205	1.361	83.643	453.209	2.265	211.612	1.890	4.248	32,3
Irlanda	9.029	264	4.794	9.946	1.814	59	11.819	404	5.716	2.520	3	73,1
Israel	4.539	63	1.241	654	360	1.693	2.707	57	376	500	86	91,4
Italia	77.241	2.415	20.180	21.402	13.937	58.007	93.346	1.339	12.300	19.357	2.946	81,0
Japón	66.519	4.350	6.458	11.536	17.514	11.814	40.864	2.174	6.630	24.325	600	80,9
Mauricio	762	63	112	87	6	—	93	21	50	9	—	68,5
México	38.470	4.668	97.258	63.717	1.987	33.335	99.039	606	36.619	2.760	1.693	60,5
Holanda	23.574	278	2.193	9.246	3.378	847	13.471	623	5.314	4.692	43	93,6

Tabla B.1. Series estadísticas importantes de sección mixta entre países, 1970 (continuación)

País	Producto agrario (A1) 1.000 unidades de trigo	Número de trabajadores varones en la agricultura (A2) en miles	Superficie de tierra agrícola (A3) 1.000 hectáreas	Stock de capital agrario (UT)				Consumo de fertilizantes (A8) 1.000 toneladas métricas	Ganado (A9) 1.000 cabezas	Potencia de tractores en caballos (A10) 1.000 caballos	Superficie de tierra dedicada a cultivos permanentes (A11) 1.000 hectáreas	Proporción de trabajadores no agrarios (A12) Porcentaje
				Ganado (A4)	Maquinaria (A5)	Plantas perennes (A6)	Total (A7)					
				1.000 unidades de trigo								
Nueva Zelanda	21.014	106	13.584	23.152	2.063	276	25.491	455	13.306	2.865	14	88,3
Noruega	3.374	55	954	2.020	2.015	—	4.035	201	1.161	2.798	—	88,4
Pakistán	32.583	12.571	24.447	55.289	216	—	55.505	297	31.775	300	—	29,5
Paraguay	1.499	289	13.823	9.347	48	2.402	11.797	5	5.372	66	122	46,7
Perú	9.878	928	30.393	12.516	237	4.765	17.158	89	6.986	329	242	54,9
Filipinas	20.617	4.590	10.400	13.979	117	47.315	61.411	205	8.034	162	2.403	48,6
Portugal	9.338	661	4.221	3.706	608	11.735	16.049	155	2.130	845	596	70,4
Suráfrica	24.113	1.443	113.482	25.686	4.752	9.451	39.892	554	14.762	6.600	480	72,0
España	50.329	2.546	34.560	14.907	5.872	96.264	117.043	1.274	8.567	8.156	4.889	66,3
Sri Lanka	6.444	1.543	2.418	3.760	173	21.344	25.277	86	2.161	240	1.084	47,7
Surinam	464	17	47	77	20	158	255	2	44	28	8	73,2
Suecia	10.426	122	3.443	3.604	3.672	—	7.276	501	2.071	5.100	—	91,9
Suiza	7.669	160	2.176	3.525	1.966	354	5.845	148	2.026	2.730	18	92,4
Taiwan	11.735	1.155	861	1.977	62	10.731	12.770	268	1.136	82	545	58,0
Turquía	44.630	5.357	53.513	36.074	2.257	50.899	89.230	450	20.732	3.135	2.585	33,1
Reino Unido	50.260	555	19.099	27.619	9.838	—	37.457	1.743	15.873	13.664	—	97,2
EE.UU.	424.115	2.648	434.220	201.066	101.491	34.851	337.408	15.259	115.555	140.960	1.770	95,7
Venezuela	9.507	567	21.222	13.692	415	12.838	26.945	72	7.869	576	652	78,2
Yugoslavia	22.162	1.934	14.626	13.353	1.444	13.944	28.738	628	7.674	2.006	708	46,6

Tabla B.1. Series estadísticas importantes de sección mixta entre países, 1970

País	Producto agrario (A1) 1.000 unidades de trigo	Número de trabajadores varones en la agricultura (A2) en miles	Superficie de tierra agrícola (A3) 1.000 hectáreas	Stock de capital agrario (UT)				Consumo de fertilizantes (A8) 1.000 toneladas métricas	Ganado (A9) 1.000 cabezas	Potencia de tractores en caballos (A10) 1.000 caballos	Superficie de tierra dedicada a cultivos permanentes (A11) 1.000 hectáreas	Proporción de trabajadores no agrarios (A12) Porcentaje
				Ganado (A4)	Maquinaria (A5)	Plantas perennes (A6)	Total (A7)					
				1.000 unidades de trigo								
Argentina	60.950	1.196	171.460	84.954	3.888	42.865	131.707	87	48.824	5.400	2.177	85,2
Australia	57.759	310	497.108	64.262	7.236	3.465	74.963	1.023	36.932	10.050	176	91,6
Austria	11.685	198	3.896	4.808	5.466	1.871	12.145	418	2.763	7.592	95	83,9
Bangladesh	29.727	10.406	9.917	41.210	28	—	41.238	100	23.684	39	—	29,5
Bélgica	15.218	131	1.599	6.201	1.878	669	8.748	496	3.564	2.608	34	95,4
Brasil	116.731	9.752	141.356	195.788	2.147	158.209	356.144	879	112.522	2.982	8.035	55,8
Canadá	51.178	376	67.780	21.191	13.642	—	34.833	799	12.179	18.947	—	92,5
Chile	7.804	429	17.466	7.012	659	3.899	11.570	158	4.030	915	198	78,8
Colombia	22.693	2.211	22.138	32.192	602	28.708	61.502	184	18.501	836	1.458	54,8
Dinamarca	15.098	175	2.975	7.287	3.794	295	11.376	603	4.188	5.269	15	88,9
Finlandia	7.382	115	2.810	3.296	3.398	—	6.694	482	1.894	4.720	—	79,7
Francia	116.148	1.763	33.035	40.231	27.864	33.158	101.253	4.605	23.121	38.700	1.684	86,6
Alemania Fed.	72.852	1.039	13.575	28.922	29.971	10.593	69.486	3.197	16.622	41.626	538	91,1
Grecia	16.337	834	8.633	5.277	1.440	16.756	23.473	336	3.033	2.000	851	53,5
India	235.869	100.263	178.617	368.205	1.361	83.643	453.209	2.265	211.612	1.890	4.248	32,3
Irlanda	9.029	264	4.794	9.946	1.814	59	11.819	404	5.716	2.520	3	73,1
Israel	4.539	63	1.241	654	360	1.693	2.707	57	376	500	86	91,4
Italia	77.241	2.415	20.180	21.402	13.937	58.007	93.346	1.339	12.300	19.357	2.946	81,0
Japón	66.519	4.350	6.458	11.536	17.514	11.814	40.864	2.174	6.630	24.325	600	80,9
Mauricio	762	63	112	87	6	—	93	21	50	9	—	68,5
México	38.470	4.668	97.258	63.717	1.987	33.335	99.039	606	36.619	2.760	1.693	60,5
Holanda	23.574	278	2.193	9.246	3.378	847	13.471	623	5.314	4.692	43	93,6

Tabla B.1. Series estadísticas importantes de sección mixta entre países, 1970 (continuación)

País	Producto agrario (A1) 1.000 unidades de trigo	Número de trabajadores varones en la agricultura (A2) en miles	Superficie de tierra agrícola (A3) 1.000 hectáreas	Stock de capital agrario (UT)				Consumo de fertilizantes (A8) 1.000 toneladas métricas	Ganado (A9) 1.000 cabezas	Potencia de tractores en caballos (A10) 1.000 caballos	Superficie de tierra dedicada a cultivos permanentes (A11) 1.000 hectáreas	Proporción de trabajadores no agrarios (A12) Porcentaje
				Ganado (A4)	Maquinaria (A5)	Plantas perennes (A6)	Total (A7)					
				1.000 unidades de trigo								
Nueva Zelanda	21.014	106	13.584	23.152	2.063	276	25.491	455	13.306	2.865	14	88,3
Noruega	3.374	55	954	2.020	2.015	—	4.035	201	1.161	2.798	—	88,4
Pakistán	32.583	12.571	24.447	55.289	216	—	55.505	297	31.775	300	—	29,5
Paraguay	1.499	289	13.823	9.347	48	2.402	11.797	5	5.372	66	122	46,7
Perú	9.878	928	30.393	12.516	237	4.765	17.158	89	6.986	329	242	54,9
Filipinas	20.617	4.590	10.400	13.979	117	47.315	61.411	205	8.034	162	2.403	48,6
Portugal	9.338	661	4.221	3.706	608	11.735	16.049	155	2.130	845	596	70,4
Suráfrica	24.113	1.443	113.482	25.686	4.752	9.451	39.892	554	14.762	6.600	480	72,0
España	50.329	2.546	34.560	14.907	5.872	96.264	117.043	1.274	8.567	8.156	4.889	66,3
Sri Lanka	6.444	1.543	2.418	3.760	173	21.344	25.277	86	2.161	240	1.084	47,7
Surinam	464	17	47	77	20	158	255	2	44	28	8	73,2
Suecia	10.426	122	3.443	3.604	3.672	—	7.276	501	2.071	5.100	—	91,9
Suiza	7.669	160	2.176	3.525	1.966	354	5.845	148	2.026	2.730	18	92,4
Taiwan	11.735	1.155	861	1.977	62	10.731	12.770	268	1.136	82	545	58,0
Turquía	44.630	5.357	53.513	36.074	2.257	50.899	89.230	450	20.732	3.135	2.585	33,1
Reino Unido	50.260	555	19.099	27.619	9.838	—	37.457	1.743	15.873	13.664	—	97,2
EE.UU.	424.115	2.648	434.220	201.066	101.491	34.851	337.408	15.259	115.555	140.960	1.770	95,7
Venezuela	9.507	567	21.222	13.692	415	12.838	26.945	72	7.869	576	652	78,2
Yugoslavia	22.162	1.934	14.626	13.353	1.444	13.944	28.738	628	7.674	2.006	708	46,6

Tabla B.3. Datos de sección mixta entre países sobre capital humano y precios, 1970

País	Tasa de escolarización 1955-60-65 promedio (A13-1)	Tasa de escolarización 1960-65-70 promedio (A13-2)	Número de graduados en centros de formación agrícola superior por 10.000 trabajadores agrario, 1970 (A14)	Salario agrario por día 1970 (A15)	Precio de tractor 1970 (A16)
	Porcentaje		Personas	Dólares EE. UU.	
Argentina	73	76	6,04	2,41	9.743
Australia	91	91	28,68	—	3.147
Austria	70	89	10,05	4,78	2.047
Bangladesh	n.a.	26	0,26	—	4.979
Bélgica	99	93	25,11	7,04	1.154
Brasil	50	57	1,97	—	17.990
Canadá	81	91	38,78	11,95	2.985
Chile	74	78	9,16	—	2.273
Colombia	51	54	2,97	—	3.626
Dinamarca	88	86	16,23	6,59	1.768
Finlandia	83	80	20,26	5,52	2.348
Francia	91	90	6,13	3,78	822
Alemania Fed.	86	88	11,06	5,63	2.029
Grecia	72	83	6,73	—	2.182
India	33	41	0,84	0,38	1.661
Irlanda	95	89	8,11	5,83	1.241
Israel	88	80	24,92	4,46	5.921
Italia	60	72	3,25	—	2.511
Japón	89	93	31,41	4,19	4.008
Mauricio	78	66	3,49	1,06	11.103
México	59	57	0,83	1,70	7.849
Netherlands	91	86	33,31	8,96	1.717
Nueva Zelanda	91	90	57,36	4,85	3.000
Noruega	88	92	38,73	9,83	3.294
Pakistán	27	26	1,60	1,43	5.241
Paraguay	62	64	2,46	—	4.072
Perú	57	72	4,57	—	8.723
Filipinas	75	84	2,71	—	5.777
Portugal	61	74	1,91	2,54	2.046
Suráfrica	70	68	4,00	—	2.948
España	67	78	2,30	—	3.138
Sri Lanka	77	75	0,24	0,57	2.905
Surinam	80	80	9,00	—	5.517
Suecia	79	92	22,21	13,56	1.768
Suiza	66	70	6,63	—	1.719
Taiwan	70	70	8,50	—	—
Turquía	46	59	1,27	3,32	6.114
Reino Unido	85	89	24,27	7,67	3.460
EE. UU.	100	100	65,96	11,70	2.819
Venezuela	70	70	5,04	—	4.930
Yugoslavia	n.a.	78	7,91	3,21	2.131

BIBLIOGRAFÍA

BUREAU of STATISTICS, 1971: *Rodoryoku chosa kokori* (Informe anual sobre la encuesta de población activa), Tokio, Bureau of Statistics.

FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION, 1972: *Production Yearbook.* Roma, Food and Agricultural Organization.

HAYAMI, YUJIRO; MILLER, BARBARA, B.; WADE, WILLIAM, W., y YAMASHITA, SACHIKO, 1971: *An international comparison of agricultural production and productivities.* University of Minnesota Agricultural Experiment Station, boletín técnico 277.

HAYAMI, YUJIRO, y RUTTAN, VERNON, W., 1971: *Agricultural Development: an International Perspective Baltimore,* The Johns Hopkins University Press.

YAMADA, SABURO, 1975: *A comparative analysis of Asian agricultural productivities and growth patterns.* Tokio, Asian Productivity Organization.

COMENTARIO
(a COMPARACIONES INTERNACIONALES DE LA PRODUCTIVIDAD AGRARIA)*

G. Edward Schuh**

El artículo de Yamada-Ruttan constituye un intento de interpretar varios grupos de datos sobre productividad parcial dentro del marco de la hipótesis de la innovación inducida. Este enfoque aporta una interpretación más rica de los datos sobre productividad parcial de lo habitual y nos permite ir más allá de la simple información sobre medidas de la productividad —a pesar de lo importante que es esto para el progreso de nuestros conocimientos—. La utilización de la hipótesis de la innovación inducida aporta un instrumento para comprender procesos y experiencias de desarrollo de un modo que nos permite ampliar la teoría del desarrollo y, al mismo tiempo, enfrentarnos con esa teoría con un conjunto razonablemente rico de datos.

El artículo de Yamada-Ruttan es continuación de la obra a la que se refiere el libro de Hayami y Ruttan, *Agricultural Development: An International Perspective*. Hayami y Ruttan han reactivado la microteoría de Hicks sobre innovaciones inducidas y la han aplicado a nivel macroeconómico a la agricultura —un sector en el que debiera socializarse buena parte de la investigación— o al sector público. Su interpretación particular de la teoría aporta ideas que permiten comprender los procesos de desarrollo agrícola y, en particular, el papel instrumental que atribu-

---

* KENDRICK, J. W., y VACCARA, B. N. (dirs. de ed.): *New Developments in Productivity Measurement and Analysis*. Chicago. National Bureau of Economic research. 1980.

** Universidad de Minnesota.

yen a las actividades de innovación. Su modelo básico se basa en la distinción entre los factores primarios tierra y trabajo; los secundarios, constituidos por el capital convencional, representado por la mecanización, los fertilizantes, el ganado y los cultivos permanentes, y las variables de capital humano, representadas por la enseñanza general y la formación técnica. Se definen dos tipos de innovaciones básicas. Las innovaciones biológicas, como la mejora de las plantas, se consideran un medio de facilitar la sustitución de tierra por fertilizantes, mientras que las innovaciones mecánicas se consideran un medio de facilitar la sustitución de trabajo por tierra y capital.

El interés analítico se centra en las fuentes de productividad de la tierra y el trabajo, y se supone una separabilidad de la función de producción tal que dentro de ciertos límites las fuerzas que determinan la productividad de la tierra pueden considerarse relativamente independientes de las que determinan la productividad del trabajo. Las dos medidas de la productividad parcial se hallan ligadas a través del coeficiente de tierra cultivable por trabajador. Así pues, $Y/L = (A/L)\,(Y/A)$, siendo Y el producto, L el trabajo y A la tierra cultivable. El aumento de la tierra cultivable por trabajador (A/L) se supone también relativamente independiente del producto por trabajador.

Estas ideas dieron lugar al concepto de función de metaproducción, que los autores definen en su artículo como la envolvente de los puntos de producción para los países más eficientes. (En trabajos previos, la función de metaproducción se había equiparado a la curva de posibilidades de innovación (CPI) de Ahmad (1966), que puede considerarse la envolvente de las funciones neoclásicas de producción que podrían inventarse). La función de metaproducción describe una frontera tecnológica a la que pueden acceder los países que actualmente se encuentran dentro de ella, mediante empréstitos adecuados y actividades investigadoras de adaptación y mediante la inversión en capital humano, en extensión agraria y en infraestructura rural.

Dentro de este marco, la innovación tecnológica tiene asignado el papel auténticamente instrumental de abrir nuevas áreas a lo largo de la curva de posibilidades de innovación y de facilitar la sustitución de insumos primarios de la agricultura por insumos producidos en el sector industrial. De la mano de Hayami y Ruttan,

esta sustitución de factores condujo a una teoría del crecimiento del producto, ya que se postuló que la falta de flexibilidad de la oferta de insumos primarios, como la tierra y el trabajo, imponía restricciones al crecimiento del producto. Las innovaciones biológicas y mecánicas que facilitan la sustitución de factores permiten suavizar esas restricciones, siendo el resultado una tasa más elevada de crecimiento del producto.

La aportación de la presente ponencia consiste en analizar dos series adicionales de datos no disponibles para el estudio realizado por Hayami-Ruttan. La primera comprende datos de series temporales sobre Alemania, Dinamarca, Francia y el Reino Unido. La segunda es una serie de datos de sección mixta sobre 41 países para 1970, que complementa los datos de 1960 utilizados en el estudio anterior. Estos últimos datos se utilizan para calcular de nuevo los parámetros de la función agregada de producción; a continuación se utilizan las nuevas estimaciones de parámetros para explicar las diferencias de productividad entre países.

Es muy abundante el material presentado para un artículo tan breve. Los puntos más destacados de los resultados obtenidos son los siguientes:

1. En la primera parte del artículo se examina la información sobre el crecimiento del producto y de la productividad a largo plazo en los seis países desarrollados. El análisis muestra que existían diferencias enormes de dotación de factores entre los seis países en 1880, y que esas diferencias seguían siendo grandes en 1970, a pesar de los enormes reajustes del uso de los factores que habían tenido lugar. Los países en los que la tierra cultivable por trabajador era relativamente limitada en 1880 dependían primordialmente de aumentos del producto por hectárea como fuente esencial de crecimiento, y han logrado tasas de crecimiento del producto total y del producto por trabajador que han sido bastante comparables con las logradas por países con una dotación más favorable de recursos. Las tasas de crecimiento del producto y de la productividad de la tierra y el trabajo han aumentado fuertemente en la mayoría de los países desde 1930. En contraste con tasas de crecimiento menores del 2% de esas variables antes de 1930, las tasas modernas de crecimiento oscilan en torno

al 2-4% para el producto, más del 5% para el producto por trabajador y el 2-4% para el producto por hectárea.

2. En la segunda parte del artículo se hace un análisis de la relación entre precios y la pauta de uso de los factores en relación con el crecimiento del producto y de la productividad de los factores en los seis países desarrollados. Los resultados estadísticos, usando series temporales para cada uno de los países, respaldan la hipótesis según la cual los cambios en el uso de los factores han respondido a cambios de los precios relativos de los factores. El uso de fertilizantes por hectárea ha respondido a los precios de los fertilizantes y del trabajo en comparación con el precio de la tierra. Y los dos insumos complementarios —energía y tierra por trabajador— han respondido a los precios de la tierra y la maquinaria en relación con el trabajo, aunque los resultados estadísticos son menos seguros en este caso.

3. La tercera sección del artículo se dedica a examinar las diferencias contemporáneas de productividad entre países. Se sintetizan los datos sobre las productividades de la tierra y el trabajo para 41 países en 1970. Esos países se clasifican en tres grupos en función del predominio relativo de la tecnología biológica y mecánica en su experiencia de desarrollo; las diferencias de pautas tecnológicas se analizan en relación con la dotación de recursos de los respectivos grupos de países. A continuación se establece una relación entre el nivel de mejora tecnológica y el grado de industrialización o desarrollo en el sector no agrícola de cada país, y se estudian las interrelaciones entre coeficientes de productividad de la tierra y el trabajo y diversos coeficientes de insumos, basándose en el análisis de correlación, con el fin de esclarecer las fuentes de las diferencias de productividad entre países.

Las diferencias de coeficientes de productividad entre países son bastante grandes. La agrupación de los países se hace en función de su semejanza con Estados Unidos, Japón o los países europeos. Los autores advierten que, en cuanto a nivel de desarrollo, los países tienden a alinearse de manera congruente con las trayectorias históricas seguidas por cada uno de esos tres países o grupos de países. El análisis de correlación simple indica nuevamente que la dotación de recursos es un factor importante, tanto para determinar la elección de tecnología como para generar una trayectoria eficiente de desarrollo tecnológico a lo lar-

go del tiempo. Se llega a la conclusión de que existe una vinculación estrecha entre industrialización y mejoras tecnológicas. Se comprueba la intensidad de las relaciones entre variables de capital humano y productividad del trabajo, pero la vinculación de esas variables con la productividad de la tierra es algo más débil.

4. En la cuarta sección del artículo se utilizan los datos de sección mixta sobre los 41 países para ajustar los parámetros de una función de metaproducción de Hayami-Ruttan. Esos parámetros se usan a su vez para explicar las diferencias de productividad entre países seleccionados. La función de producción es del tipo Cobb-Douglas y entre los insumos especificados se incluyen insumos convencionales y no convencionales, como la enseñanza general y la formación técnica.

Los resultados estadísticos de la estimación de la función de producción no fueron tan buenos como los obtenidos por Hayami y Ruttan con datos de 1960. Ni la tierra ni la enseñanza general tuvieron coeficientes estadísticamente significativos, y el coeficiente de fertilizantes fue casi el doble del estimado con datos de 1960.

Usando elasticidades de producción un tanto arbitrarias, se hace un análisis de las diferencias de productividad del trabajo entre Estados Unidos y otros cinco países (incluido Japón) y de las diferencias de productividad de la tierra entre Japón y los otros cinco países (incluido Estados Unidos). Los cuatro insumos convencionales explican el 56-67% de las diferencias de producto por trabajador entre Estados Unidos y los otros cuatro países. Las diferencias de capital humano explican alrededor del 30% de la diferencia de producto por trabajador entre Estados Unidos y cuatro de los países, pero en el caso de Japón sólo explican el 12% de la diferencia.

En el caso de la productividad de la tierra, los cuatro insumos convencionales explican entre el 45 y el 97% de las diferencias observadas entre países seleccionados. Las variables de capital humano también explican una proporción importante de las diferencias de productividad de la tierra, y tienen importancia especial como explicación de las diferencias entre Japón e India y Turquía.

En una sección final, Yamada y Ruttan nos recuerdan que, aún siendo congruentes con la hipótesis de la innovación induci-

da, sus resultados no constituyen una comprobación rigurosa de esa hipótesis. Opinan, sin embargo, que las pruebas aportadas por ellos son tan sólidas que cabe presumir la veracidad de la hipótesis de la innovación inducida. En su opinión, los resultados de su análisis respaldan la conclusión de que la falta de aprovechamiento del crecimiento potencial derivado del capital humano y de los insumos técnicos, supone una limitación significativa para el desarrollo agrícola en todo el mundo, y de que las diferencias de dotación de recursos naturales explican cada vez menos el aumento de la diferencia de productividad entre los países.

Al examinar los países menos desarrollados, con su explosión esperada de la población activa en los años venideros, Yamada y Ruttan piensan que si no se institucionaliza eficazmente la investigación agrícola por parte del sector público, se pueden producir graves distorsiones de la pauta de cambio técnico y utilización de los recursos. La cuestión es que el sector privado tendrá amplios estímulos para producir innovaciones mecánicas y las innovaciones biológicas que puedan incorporarse a productos patentados. No obstante, el sector privado *no* tendrá incentivos suficientes para producir otras innovaciones biológicas, con el resultado de que la trayectoria de productividad no será congruente con la dotación de factores, especialmente en los países menos desarrollados y con un uso más intensivo del trabajo.

Como ya habrá quedado claro en este breve resumen, el artículo de Yamada-Ruttan es particularmente rico, y es difícil hacer justicia en una breve síntesis a la riqueza y diversidad del material presentado. Los autores han hecho un gran servicio al agrupar los datos, presentarlos de manera imaginativa e ilustrativa e intentar interpretarlos dentro de un esquema más amplio de teoría del desarrollo.

Ciertamente, la importancia del tema —la productividad en la agricultura— difícilmente puede negarse. El problema del hambre en el mundo ha ocupado los titulares de los periódicos durante los últimos tres años. Se reconoce generalmente que, debido al tremendo crecimiento de la población, sólo podrá disponerse de alimentación suficiente con un aumento cuantioso y sostenido de la productividad. No es menos importante el hecho de que la mayor parte de los pobres del mundo se concentren en la agricul-

tura. Su suerte sólo podrá mejorarse logrando que crezca la productividad.

No obstante, en muchos aspectos el presente artículo es decepcionante. No logra extraer todo el provecho posible de las nuevas series de datos que utiliza y trata algunos problemas estadísticos bastante serios un tanto a la ligera. Cuando los resultados estadísticos no respaldan nociones preconcebidas sobre cómo es el mundo, se nota en los autores cierta tendencia a mantener sus ideas preconcebidas. Y algunos problemas bastante serios de medición o problemas de correspondencia se ocultan calladamente bajo la alfombra.

Quisiera centrar mis comentarios al artículo de Yamada-Ruttan en cuatro cuestiones principales.

1. La hipótesis sostenida. Los autores han hecho un gran esfuerzo para sintetizar datos de series temporales sobre cuatro nuevos países desarrollados para facilitar la comparación con la experiencia de Japón y Estados Unidos, y para generar una nueva serie de datos de sección mixta sobre 41 países. El análisis de esos datos se habría enriquecido considerablemente de haberse especificado y contrastado ciertas hipótesis *a priori* sobre la experiencia de desarrollo. El análisis original de Hayami-Ruttan abundaba en ideas sobre el papel de los programas institucionales y su posible influencia en la vía tecnológica elegida. Asimismo, la teoría era capaz de generar hipótesis acerca de vías concretas de desarrollo que hubiera sido de esperar que se adoptaran durante el último decenio, dado el conocimiento sobre los cambios de los precios relativos. Pero el lector sólo encuentra referencias marginales a ese pensamiento *a priori* que podría haber enriquecido el análisis de esos importantes conjuntos de datos. Nos dejan casi en absoluta oscuridad sobre el motivo por el que se eligieron esos cuatro países desarrollados concretos; no se analiza el modo en que sistemas institucionales diferentes podrían haber influido en las trayectorias concretas de desarrollo elegidas y encontramos escaso debate *a priori* sobre cómo podían haber cambiado, en el caso de que lo hicieran, las elasticidades de producción de la función de producción agregada o sobre cómo hubiera podido diferir la experiencia de desarrollo en 1970 de la observada en 1960. En lugar de ello, los nuevos datos se analizan de manera bastante mecánica, parecida a la del estudio anterior, con escasa atención

a las hipótesis *a priori* o a la forma en que podrían contrastarse con los datos.

En consecuencia, no se responde a algunos interrogantes de importancia. Así, por ejemplo, ¿por qué el producto por hectárea aumentó con menor rapidez en Dinamarca durante el período 1930-1970 que durante el período 1880-1930? ¿Por qué Francia experimentó la transición más llamativa de los seis países entre 1880-1930 y 1930-1970? ¿Por qué siguió Estados Unidos de manera persistente una trayectoria de crecimiento completamente diferente de la de los otros cinco países? ¿Por qué fue Dinamarca el único país que experimentó un descenso sostenido de la tierra cultivada por trabajador?

2. La especificación de la función de producción. La función de producción Cobb-Douglas es una aproximación bastante tosca a la función de metaproducción, o al modelo básico teórico que proponen los autores. Era útil como base para un primer análisis del modelo Hayami-Ruttan. Pero si los autores desean hacer progresar nuestro conocimiento más allá de esa primera aproximación, tienen que intentarlo con mayor profundidad. Vale la pena señalar un par de cuestiones. En primer primer lugar, la exposición se centra en la primera parte del artículo en la complementariedad entre algunos insumos y en la fuerte sustituibilidad entre otros. Ahora bien, la función Cobb-Douglas supone una elasticidad de sustitución igual a la unidad. Y sus resultados estadísticos indican que la elasticidad de sustitución entre la potencia de la maquinaria y el trabajo es mayor que la unidad.

Estos problemas son incómodos. Al menos, habría que haberlos planteado. Y, lo que es más importante, si los autores quieren capitalizar las percepciones ofrecidas por el modelo Hayami-Ruttan, tienen que especificar una función de producción que pueda admitir las inferencias del modelo.

3. Problemas estadísticos. El artículo contiene numerosos problemas estadísticos, algunos de ellos bastante obvios y otros más sutiles. En primer lugar, las ecuaciones de productividad de la tierra y el trabajo congruentes con la función de producción Cobb-Douglas contienen, a efectos de estimación, exactamente las mismas variables en el segundo miembro que la función de producción original. La única diferencia es que el coeficiente del factor cuya productividad se está estudiando es ahora igual a la

elasticidad de producción de la función de producción menos uno, lo que significa que el coeficiente estimado será normalmente negativo. Los coeficientes de todas las demás variables serán exactamente iguales que en la función de producción original. En otras palabras, se gana poco calculando los parámetros de la función de producción y de las ecuaciones de productividad. En un mundo Cobb-Douglas son virtualmente iguales.

Este problema no sería grave si no fuera porque Yamada y Ruttan utilizan una elasticidad de producción de 0,25 para la enseñanza al explicar las diferencias de productividad entre países, basándose al parecer en que su coeficiente fue estadísticamente no significativo, con un valor de 0,26, en una de las versiones de cada una de las dos ecuaciones de productividad. Estos resultados han de aceptarse *cum mica salis,* ya que las ecuaciones de productividad se especifican inadecuadamente y, por tanto, aumentan poco nuestros conocimientos. De hecho, los autores *no* cuentan con apoyo estadístico del papel de la enseñanza general en la función de producción a partir de este conjunto particular de datos o, al menos, de este conjunto de regresiones.

Otro problema estadístico tiene que ver con el problema de la intercorrelación. Lo plantea la falta de significación estadística del coeficiente de tierra y la pequeña cuantía del mismo. Estoy de acuerdo con los autores en que la importancia de la tierra se exagera con frecuencia en la discusión del desarrollo agrícola. Pero aceptar la idea de que la tierra carece prácticamente de importancia en la función de producción es pedir demasiado, sobre todo con el grupo concreto de países incluidos en la muestra. Lo que probablemente ha sucedido es que la variable fertilizantes ha absorbido el efecto del factor tierra. Habría que esperar que esas dos variables fueran altamente interdependientes, y vale la pena advertir que el aumento del coeficiente de fertilizantes, en comparación con los datos de 1960, es aproximadamente igual al descenso del coeficiente de tierra. Estos desplazamientos de los valores de los coeficientes son muy probablemente artefactos estadísticos sin significación económica, a pesar de la inclinación de los autores a atribuirles una interpretación económica.

Más en general, los autores se muestran bastante descuidados en su tratamiento de los problemas estadísticos en general. Se concede escasa atención a la evaluación de los resultados estadís-

ticos obtenidos o al uso de procedimientos alternativos con los que quizá mejoraran dichos resultados (1). Esos procedimientos podrían haber sido especialmente útiles en el caso de la falta de significación estadística de los coeficientes, tanto de la tierra como de la enseñanza general. Era obligada una evaluación estadística más cuidadosa de la función de producción a la luz del deseo de usar las elasticidades de producción para explicar las fuentes de las diferencias de productividad entre países.

4. Problemas de medida. Los decepcionantes resultados estadísticos de la función agregada de producción también pueden haberse debido a problemas de medida. La enseñanza es un buen ejemplo. Su calidad varía ampliamente de un país a otro, lo mismo que la naturaleza de la formación y los objetivos de la educación. La sorpresa es probablemente que esa medida tan tosca de la enseñanza funcionara en el estudio anterior, no que funcionara tan mal en el caso presente.

El problema de la tierra es aún más grave. Esta variable se mide como simple suma de la superficie de tierra cultivable, tierra dedicada a cultivos permanentes y praderas y pastizales permanentes. En otras palabras, una hectárea de tierra de pastos en la frontera de Brasil tiene el mismo peso que una hectárea de tierra cultivable de primera calidad en Iowa o que una hectárea de tierra en la llanura entre el Indo y el Ganges, que puede producir dos y, en algunos casos, tres cosechas por año.

La tierra es realmente una variable sustitutoria de un complejísimo conjunto de variables en esos modelos, desde la calidad inherente del suelo en cuanto a nutrientes y características hasta la lluvia, la temperatura y la distribución de la lluvia. Además, el grado de cosechas múltiples y de cultivos intercalados varía ampliamente de un lugar a otro dentro de un país y de un país a otro. Por supuesto, la consecuencia es que tiene poco sentido limitarse a sumar unidades tan heterogéneas de un factor. Y si se hace, no hay que sorprenderse de que el resultado no funcione muy bien en un análisis de regresión.

Nos hacemos cargo de las dificultades para abordar este problema. Pero hay que dar la señal de alarma cuando los coeficien-

(1) El problema de simultaneidad tiende su desagradable sombra en varias ocasiones, especialmente cuando se utilizan los valores de la tierra como variables explicativas. En la ponencia se dedica muy poca atención a este problema.

tes estimados no resisten los contrastes estadísticos usuales. Admitimos tener poca confianza en los resultados presentados en la sección que trata de explicar las diferencias de productividad entre los países seleccionados. Se utilizó un coeficiente de 0,25 para la enseñanza, cuando no había absolutamente ningún apoyo estadístico de esta variable en la estimación de la función de producción. Se utilizó un coeficiente de 0,2 para la tierra, pero se dedujo de un coeficiente que no era estadísticamente significativo, y toda la información *a priori* de que disponemos indica que la tierra representa en el proceso de producción un papel más importante que el que presupone un coeficiente de 0,2.

Estas dificultades aparecen en primer plano por culpa de la tendencia de los autores a cargar el acento en las variables de capital humano. Es evidente que si se atribuye tan poco peso a la tierra y tan grande a la enseñanza general, las conclusiones se deducen casi necesariamente.

5. Variables adicionales o interpretaciones alternativas. Hayami y Ruttan y sus inmediatos precursos intelectuales en el campo del desarrollo agrícola han ampliado sustancialmente nuestras perspectivas en cuanto al proceso de desarrollo incorporando variables sociales o de infraestructura, como la investigación o la enseñanza, a la función agregada de producción. Evidentemente, esto equivale a centrar la atención en dos variables importantes, y los datos teóricos y empíricos sobre esas variables previamente omitidas son relativamente concluyentes. Pero a un observador objetivo le seguirá preocupando la especificación inadecuada, especialmente en el contexto del uso de datos internacionales.

Quizá las dos variables más importantes sean las economías de escala y la especialización de la producción. La información sobre la primera es bastante confusa, pero al mismo tiempo es de ley decir que pocas de las comprobaciones que se han hecho han sido rigurosas o serias. Sobre los beneficios de la especialización en la producción, aún sabemos menos. Pero al desarrollarse los sectores agrícolas hay tendencia a la especialización geográfica de la producción, así como a la especialización de la empresa en la producción. Así, por ejemplo, las explotaciones agrícolas del Medio Oeste norteamericano se han transformado: de ser explotaciones agrícolas generales con una variada gama de actividades

de producción, han pasado a convertirse en explotaciones especializadas con sólo uno o dos productos. Además, se han producido grandes cambios de localización de la producción dentro de Estados Unidos.

El problema que plantean esos dos factores, en particular en el contexto presente, es que ambos suelen correlacionarse con el nivel de desarrollo. La ampliación de la explotación agrícola se produce cuando el trabajo abandona la agricultura, y la especialización de la producción también tiende a darse al avanzar el desarrollo. Guste o no, la enseñanza general es una buena variable sustitutoria del nivel de desarrollo de una economía. Lo que no sabemos es si el coeficiente de enseñanza está absorbiendo el efecto de esas otras variables, o si refleja el efecto de la enseñanza en forma de reajuste de la calidad del trabajo. Es decir, seguimos teniendo planteado el problema del sesgo de especificación.

Debe advertirse que la enseñanza general tiene un papel doble en el desarrollo agrícola. Aunque hace que el trabajo sea más productivo en la agricultura, aumenta al tiempo las posibilidades de empleo del trabajo en el mercado no agrícola de trabajo, acelerando así la tasa de migración de la agricultura *ceteris paribus*. Si este efecto de «oferta» del factor supera al efecto de «demanda» del factor cabría esperar que la relación entre enseñanza y productividad de la tierra fuera débil, especialmente en las correlaciones simples.

Concluyendo con una consideración algo más positiva, estamos en deuda con Yamada y Ruttan, a pesar de estos problemas estadísticos y de los consiguientes problemas de interpretación. Los futuros estudiosos del desarrollo agrícola tendrán que agradecerles los datos adicionales que han sintetizado. El intento de vincular el nivel de industrialización urbana al modelo de Hayami-Ruttan, aunque sólo sea informalmente, es prometedor.

Pero quizá el mérito más importante del artículo sea el intento de interpretar los datos sobre productividad basándose en una teoría del desarrollo agrario. Esto enriquece la interpretación de los datos y ofrece percepciones sobre un problema económico más general. El modelo Hayami-Ruttan es una manera particularmente imaginativa de considerar el proceso de desarrollo agrario. Es simple, pero poderoso, ya que nos permite extraer conclusiones de los datos.

BIBLIOGRAFÍA

AHMAD, S.: «On the theory of induced innovation». *Economic Journal 76* (1966): 344-57.

LA AGRICULTURA Y EL DESARROLLO ECONÓMICO*

José Manuel Naredo**

En capítulos anteriores hemos visto cómo la evolución de la estructura agraria se ve condicionada por el desarrollo general del país, y hemos intentado precisar el estadio en que se encuentra, así como las líneas generales de su evolución futura.

Ahora trataremos de estudiar el papel que la agricultura juega en el sistema económico a lo largo de sus diversos niveles de desarrollo, intentando precisar también el lugar que actualmente ocupa en nuestro país.

Históricamente el desarrollo industrial se ha realizado a partir de las transferencias de capital y mano de obra procedentes del sector agrario. Esto pudo producirse gracias a que los importantes avances técnicos que tuvieron lugar en la agricultura permitieron, mediante un aumento progresivo de la productividad del trabajo, alimentar una población cada vez mayor dedicada a otras actividades.

En la década de los cuarenta la economía española sufrió de lleno los efectos de tres años de la guerra civil que hicieron perder importancia al sector industrial, permaneciendo la población activa agraria próxima al 50 por ciento del total y manteniéndose el sentido de la expresión que Salvador de Madariaga utiliza diez años antes (1) como apuntando un hecho evidente, «la base de la vida nacional de España es su agricultura, síguese de aquí que la base de su vida social tiene que ser su organización agraria».

---

* *La evolución de la agricultura en España. Desarrollo capitalista y crisis de las formas de producción tradicionales.* Barcelona. Laia. 1971.

** Economista. Banco de Crédito Agrícola.

(1) Salvador de Madariaga, *España: ensayo de historia contemporánea*, 1931-1933, pág. 131.

En los años que siguieron a la guerra civil la política económica oficial trató de forzar la industrialización del país en un régimen de autarquía económica. Para ello hizo entrar en juego un nuevo cuadro institucional en el que se fomentaba la creación de nuevas industrias, a la vez que se aseguraba el control del Estado sobre las mismas (2) y se instituía una política monetaria heterodoxa, en la que, con el fin de facilitar la financiación del desarrollo industrial, se daba prioridad a la expansión crediticia en detrimento de la estabilidad de precios (3).

Como consecuencia de esto se inició un proceso de acumulación de capital dirigido en favor de la industria. Este proceso exigiría un estudio detallado del que todavía no ha sido objeto. Nos limitaremos aquí a apuntar algunos rasgos peculiares del mismo.

El desarrollo de la actividad económica presionó sobre el mercado de trabajo elevando notablemente el nivel de empleo, a la vez que se producían importantes elevaciones de precios que dieron lugar a un ahorro forzoso.

Según datos del Censo de Población de 1950, la tasa de actividad masculina era en nuestro país la más elevada de Europa (4), a pesar de que todavía duraban los efectos de la depresión

---

(2) Las leyes fundamentales de esta reglamentación de la industria fueron las del 24 de octubre y 24 de noviembre de 1939 sobre la protección, fomento, ordenación y defensa de la industria nacional, y la del 24 de septiembre de 1941 por la que se creaba el Instituto Nacional de Industria, pieza clave en esta política.

(3) La ley básica de esta nueva orientación fue la del 9 de noviembre de 1939 que, entre otras cosas, dio rienda suelta a la expansión de la oferta monetaria a través principalmente del mecanismo de la pignoración de la deuda pública a cuya emisión tenía que acudir el Estado para enjugar sus importantes déficits presupuestarios.

(4) Aunque en España la tasa de actividad masculina en 1950 superaba a las de los otros países europeos conviene señalar por grupos de edades algunas desviaciones: en el trabajo de los ancianos (mayores de 65 años) la tasa española es superada por la de Portugal; en el trabajo de los niños (de 10 a 14 años) las tasas de Grecia, Portugal e Italia superaban a la española; las tasas de 14 a 24 años son superadas por las dos Alemanias y Austria y las de 55 a 64 años por Islandia y Noruega. En los grupos comprendidos entre 25 y 45 años las tasas españolas eran mayores que las de los demás países europeos. Paradójicamente la tasa de actividad femenina era en 1950 de las más bajas de Europa, lo que se debe, aparte de las dificultades institucionales que existían para el trabajo independiente de la mujer, a que las mujeres trabajando en la agricultura se consideraban inactivas en el Censo. Aparte de esto, parece lógico suponer que con este Censo se infravaloró la actividad femenina.

económica producida por la restricción de créditos en 1947. Además de este desarrollo del trabajo en extensión, que se refleja en la elevada tasa de actividad del Censo, también debió producirse un aumento de su intensidad, del que por lo menos en el sector agrario existe alguna referencia, al ser unánime la opinión de «propietarios, operadores, manijeros y obreros» de que en la época de la postguerra se trabajaba con más intensidad (5). Esto muestra la acelerada acumulación de capital que se llevaba a cabo en aquellos años, favorecida por el control a que se sometían los salarios a través de las Reglamentaciones del Ministerio de Trabajo, mientras los precios se elevaban considerablemente a pesar de los límites impuestos. De este modo, si se deflectan los salarios por el índice del coste de la vida apenas en 1958 alcanzan el nivel de 1936. En la década de los cuarenta los salarios en la agricultura crecieron en proporción mucho menor que lo hacía el índice del coste de la vida. En 1950 el salario medio en la agricultura se había elevado desde 1936 en un 198 por ciento, mientras que el índice general del coste de la vida lo hizo en un 429 por ciento.

El bajo nivel en el que se mantuvieron las producciones agrícolas en los años cuarenta, debido en buena parte a la escasez de fertilizantes, llevó a su intervención y racionamiento por el Estado, con el fin de limitar la subida de los precios agrarios y asegurar la subsistencia de la clase trabajadora sin tener que acudir de forma obligada al aumento de los salarios.

Teóricamente los agricultores debían vender sus productos a los precios de intervención prefijados, que a veces no eran muy remuneradores, pero en la práctica muchos de ellos colocaban una parte de sus productos en el mercado negro, obteniendo ganancias considerables, que en parte motivaron el aumento de la explotación directa de las fincas por sus propietarios. (Vid J. M. Naredo, «La incidencia del "extraperlo" en la economía de las grandes fincas del sur». *Agricultura y Sociedad,* n.° 19, abril-junio de 1981).

A pesar de la imposibilidad de conocer el volumen de transacciones que se realizaban en el mercado negro, así como sus

(5) Ver nota 7 del capítulo 6.

precios correspondientes, que no se reflejaban en los índices de precios agrarios elaborados por el Instituto de Investigaciones Agronómicas, podemos considerar que dichos índices muestran, al menos, el límite inferior a partir del cual oscilaban los precios agrarios. En todo caso, como el racionamiento finalizó en 1951, es de esperar que a partir de ese año los índices reflejen los precios agrarios realmente vigentes en el mercado.

Según estos datos, el índice general de precios percibidos por los agricultores aumentó muy por encima de los salarios y de los precios de los demás medios de producción. Tomando como base el período 1933-1935, el índice de precios percibidos por los agricultores había sufrido un incremento de un 734 por ciento para 1953, mientras que el incremento de los salarios agrícolas era del 527 por ciento y el de los precios pagados por los otros medios de producción era del 593 por ciento. Aunque la subida de los precios agrarios varió según los productos, se puede decir que en los grandes grupos en que se descompone el índice, los precios se habían elevado por encima de los salarios. Es decir, que en el período 1940-1953 ocurrió el fenómeno opuesto al que viene dándose a partir de esa fecha, en que los salarios comenzaron a crecer con generalidad más de prisa que los precios agrarios, a consecuencia principalmente de la mayor intensidad del éxodo rural de asalariados.

De este modo, debido al retraso de los aumentos de salarios respecto a los precios, se vio favorecido en el sector agrario el proceso de acumulación antes mencionado, en la década de los cuarenta y principios de los cincuenta (6). El capital acumulado en este sector tenía en aquella época una importancia relativa indudable (téngase en cuenta que el valor añadido generado en el sector agrario representaba en 1951 cerca del 40 por ciento del total (7) y se canalizaba hacia la industria por diversos cauces.

---

(6) A nuestro juicio, los volúmenes de producción agraria inferiores a los del período 1931-1935, se compensaron ampliamente, desde el punto de vista de los beneficios empresariales, por la evolución favorable de precios y salarios y por el escaso empleo de medios de producción. Resulta significativo que sea en los primeros años de la década del cincuenta cuando se superan los niveles de producción del período 1931-1935 a la vez que se alcanzan los niveles abonados de 1935.

(7) Esta estimación del 40,7 por ciento fue realizada por el grupo de trabajo encargado por la Misión Americana del estudio de la Renta Nacional en España,

A pesar de la importante subida de los precios percibidos por los agricultores hay que señalar que, sobre todo desde 1951 a 1957, los precios industriales aumentaron más rápidamente que los agrarios. Así, tomando como base el período 1933-1935, en 1957 los precios industriales habían aumentado en un 1.219 por ciento, mientras que los agrarios sólo lo habían hecho en un 824 por ciento. Esto representó una transferencia de rentas en favor de la industria e hizo más rentables las inversiones en la misma, favorecidas a su vez por las importantes medidas de fomento de la industria que en aquella época se habían decretado y a las que ya hemos aludido.

A pesar de la importante subida de los precios percibidos por los agricultores hay que señalar que, sobre todo desde 1951 a 1957, los precios industriales aumentaron más rápidamente que los agrarios. Así, tomando como base el período 1933-1935, en 1957 los precios industriales habían aumentado en un 1.219 por ciento, mientras que los agrarios sólo lo habían hecho en un 824 por ciento. Esto representó una transferencia de rentas en favor de la industria e hizo más rentables las inversiones en la misma, favorecidas a su vez por las importantes medidas de fomento de la industria que en aquella época se habían decretado y a las que ya hemos aludido.

La existencia en el campo de mano de obra abundante, con un coste relativamente decreciente, no favorecía su sustitución por maquinaria, reduciendo a un nivel muy bajo este tipo de inversión que hoy constituye el capítulo más importante de la inversión privada en el sector agrario al representar cerca del 70 por ciento de la misma.

En estas condiciones, los beneficios acumulados por los agricultores, que excedían a sus posibilidades de consumo, se invertían, bien directa o indirectamente, en otros sectores, o se destinaban a la compra de tierras, produciéndose su aumento notable del precio de las mismas (sobre la capacidad de financiación de la agricultura y su movilización por las instituciones financieras véase J. L. Leal,

---

que puede consultarse en la *Revista de Economía Política,* vol. VI, núm. 2, mayo-agosto 1955. *La contabilidad nacional de España,* publicada posteriormente, se remonta hasta 1954 y estima para este año un porcentaje de participación del sector agrario en el producto interior bruto al coste de los factores en pesetas constantes del 25 por ciento.

J. Leguina, J. M. Naredo, L. Tarrafeta, *La agricultura en el desarrollo capitalista español* (1940-1970), Siglo XXI Eds., Madrid 1975, Reedición actualizada de 1987).

En la canalización de estas inversiones hacia otros sectores, han tenido un papel importante las instituciones financieras, en especial el sistema de banca mixta y las Cajas de Ahorro. Dada la estacionalidad de las cosechas, tanto los grandes agricultores como los pequeños se veían inducidos a guardar en las instituciones financieras los ingresos que habían obtenido y que en parte tenían que gastar a lo largo del ciclo productivo. Una muestra de la importancia relativa de este tipo de operaciones es que la estacionalidad con que se movían los depósitos bancarios a lo largo del año en la década de los cuarenta estaba en clara correspondencia con los ciclos de las cosechas, cosa que no ocurre hoy día, ya que los depósitos bancarios siguen actualmente en nuestro país una estacionalidad propia de cualquier país desarrollado.

La subida del precio y la renta de las tierras, en la que sin duda influyó el clima de inflación reinante, constituyó un elemento más de este trasvase de rentas de la agricultura hacia los otros sectores. En efecto, el pago de la renta de la tierra, o la compra de tierras (que viene a ser el pago de su renta capitalizada), suponen una inversión monetaria totalmente improductiva para la agricultura que se canaliza hacia los otros sectores de la actividad económica, pues el mero hecho de que el propietario perciba estas cantidades por ceder a otros la explotación de sus tierras muestra su desinterés en invertir en el sector agrario.

La participación del sector agrario en el comercio exterior ha constituido también una forma de financiar indirectamente a otros sectores al haber sido los productos agrarios, como epígrafe tradicional de exportación, fuente de divisas que permitía realizar las importaciones necesarias para la economía del país.

Respecto al sector agrario como reserva de mano de obra barata para la industria y los servicios, podemos decir con Michel Cépède (8): «Si —según la expresión de Karl Marx— los parados constituyen el "ejército de reserva del proletariado", los parados

(8) Michel Cépède, «Analyse statistique de l'emploi agricole», *Cahiers de L'ISEA*, núm. 1, enero 1968, p. 50.

reconocidos y censados como tales no constituyen más que la "disponibilidad", todo lo más la "primera reserva" de este ejército; queda todavía una enorme reserva encubierta constituida por el subempleo agrícola, el paro encubierto que pesaría de una forma intolerable sobre toda la economía si se admitiera o indemnizara, pero que los mecanismos económicos traducen por una disparidad entre los niveles de vida en detrimento de la agricultura.»

No obstante, dado el carácter residual de la población activa agraria al que nos hemos referido en otro apartado, su papel de reserva disminuye en la medida en que se transfiere mano de obra hacia los otros sectores, como consecuencia de la expansión de la oferta de trabajo producida en los mismos.

En España, durante la década de los cuarenta, cerca de la mitad de la población activa trabajaba en el sector agrario, constituyendo una reserva importante de mano de obra que se fue transfiriendo hacia los otros sectores en la medida en que éstos se desarrollaban en los años posteriores.

Por otra parte, en una economía poco industrializada el sector agrario tiene una importancia indudable en la formación del mercado interior; una mala cosecha puede empujar a una crisis económica importante.

No cabe pensar, sin embargo, que la crisis de la agricultura tradicional, al entrañar la crisis de numerosas pequeñas explotaciones y fomentar el éxodo rural, repercuta desfavorablemente sobre el mercado interior y, en consecuencia, sobre el desarrollo de los otros sectores. La realidad es bien distinta; la descomposición de la agricultura tradicional conduce a la ampliación del mercado interior de diversas formas.

En primer lugar, la crisis y desaparición de las pequeñas explotaciones lleva a los agricultores y sus ayudas familiares a trabajar como asalariados, haciendo que pasen de depender del autoconsumo de sus productos a depender cada vez más del mercado, en el que tienen que procurarse sus medios de subsistencia con los salarios que perciben.

Además, los asalariados que abandonan el sector agrario para trabajar en la industria o los servicios también amplían el mercado interior al cobrar mayores salarios.

En tercer lugar, el paso de agricultores y ayudas familiares a

la categoría de asalariados aumenta la cantidad de mano de obra que pasa a depender del mercado de trabajo, con la consiguiente ampliación del mismo.

En cuarto lugar, la descomposición de la agricultura tradicional antes descrita, está acompañada de un proceso de concentración de explotaciones y de disminución de la mano de obra agraria que exige el empleo de medios de producción más perfeccionados, que antes no se demandaban, ampliándose, por tanto, su mercado.

Sin embargo, la participación del sector agrario en el mercado interior, al igual que su importancia como fuente de capital y mano de obra para los otros sectores, tiende a decrecer con el desarrollo económico del país. Esto es el resultado lógico de la pérdida de importancia relativa de la agricultura como economía natural, que abarcaba desde la obtención de medios de producción y materias primas hasta su tratamiento y consumo, a medida que se desarrolla la economía capitalista. Ésta, al ampliar la producción para el mercado, exige una especialización de las explotaciones agrarias, limitando el número de sus funciones productivas y haciéndolas proveerse en el mercado de materias primas y medios de producción más perfeccionados, así como separando del seno de las mismas las diferentes fases de transformación y comercialización de sus productos.

Una primera consecuencia de esto es la tendencia a la disminución de la importancia relativa de la participación del sector agrario en el Producto Interior Bruto (PIB), que acompaña al desarrollo económico del país, lo que, por otra parte, se corresponde con las exigencias del consumo al disminuir la proporción entre el consumo de alimentos y el consumo total a medida que aumenta la renta.

En la tabla 1 figura la evolución en España del Producto Interior Bruto agrario respecto al total (tomados ambos en pesetas constantes y al coste de los factores).

Como se observa en la tabla 2 España alcanza en la mitad de la década de los sesenta un porcentaje próximo al de Italia y muy inferior al de Grecia, Turquía y Portugal, situándose, pues, en una posición intermedia entre los países atrasados y los muy desarrollados.

Una segunda consecuencia del proceso de transformación del

Tabla 1. Porcentajes de participación del sector agrario en el PIB total

Años	$\frac{\text{PIB agrario}}{\text{PIB total}} \times 100$
1954	25,0
1957	22,9
1960	23,6
1961	22,8
1962	22,4
1963	22,3
1964	18,5
1965	17,4
1966	17,4
1967	16,9
1968	17,1
1969	15,9
1970	15,4
1971	15,7
1972	14,7
1980	7,1
1985	6,2

Fuente:

Elaborado con los datos de la Contabilidad Nacional de España publicado por el INE.

Nota: Los cuadros han sido actualizados con los datos de J. M. Naredo, «Diez años de Agricultura Española», *Agricultura y Sociedad,* n.° 46, enero-marzo de 1988.

Tabla 2. Porcentajes de participación del sector agrario en el PIB total

Países	$\frac{\text{PIB agrario}}{\text{PIB total}} \times 100$ 1964	1983
Reino Unido	4	2,1
Estados Unidos	4	2,0
República Federal Alemana	6	2,2
Canadá	7	3,6
Francia	10	4,7
Italia	18	6,0
Portugal	25	—
Grecia	30	17,5
Turquía	41	18,7

Fuente: *Anuario Estadístico 1987,* MAPA 1989, pág. 630. datos referidos a 1983.

Situación mondiale de l'alimentation et de l'agriculture, FAO 1965, pág. 66. Datos referidos a 1964.

sector agrario descrito, y más concretamente del desarrollo de las industrias alimenticias, es la disminución de la parte del consumo de alimentos que supone un ingreso directo para el sector agrario. Es decir, que además de disminuir el porcentaje que en el consumo total representa el consumo de alimentos, disminuye también la parte de este consumo que percibe el sector agrario.

Tanto el desarrollo de las industrias alimenticias como de aquellas industrias de medios de producción y materias primas para la agricultura (maquinaria, fertilizantes, piensos, etc.), supone el aumento del número de activos no agrarios que trabajan para este sector, que contrasta con la disminución del número de activos agrarios. Así, la relación entre la población activa no agraria que trabaja para este sector y la población activa agraria aumenta con el desarrollo económico del país. Por ello, si llamamos «paraagrícolas» a los primeros, podemos decir con Louis Malassis (9) que «el ratio de "paraagrícolas" por "agrícola" es un indicador del desarrollo económico».

Este proceso de integración del sector agrario en la economía del país, haciéndolo depender ampliamente de sus relaciones con otros sectores, se traduce también en un aumento considerable de las compras que el sector agrario realiza a los demás. De este modo, el porcentaje que los gastos corrientes de las explotaciones agrarias en bienes y servicios procedentes de otros sectores representa sobre el valor de la producción, puede ser también un indicador del nivel de desarrollo de la agricultura, más fácil de calcular que el ratio antes señalado. Este porcentaje supera el 50 por ciento en los países más desarrollados, mientras que es inferior al 15 por ciento en los países mediterráneos más atrasados. En España los gastos corrientes representan el 21,1 por ciento de la producción final agraria, según datos de la Encuesta de Renta Agraria del Instituto Nacional de Estadística de 1964, pasando este porcentaje, según las estimaciones del Ministerio de Agricultura, del 9 por ciento en 1954 al 25,1 por ciento en 1971.

Hay que tener en cuenta que al aumentar los gastos exteriores de las explotaciones, a los que éstas tienen que hacer frente en dinero, aumentan también su necesidad de valorar los costes ade-

(9) Louis Malassis, «Developpement économique et emploi agricole», *Cahiers de L'ISEA*, núm. 1, enero 1968, p. 30.

cuadamente y de actuar con criterios de gestión capitalistas.

Señalaremos en este sentido que los criterios de gestión capitalista no tienen por qué conducir siempre al predominio del trabajo asalariado, pues puede haber explotaciones muy capitalizadas en las que resulte más rentable la utilización de otras relaciones laborales distintas al trabajo asalariado en sentido estricto, según sean las características del proceso productivo y las condiciones del mercado de trabajo.

El trabajo asalariado eventual es la relación laboral generalmente preferida por los grandes agricultores que se rigen por criterios rentabilistas. Pero en la medida en que la categoría del trabajador eventual desaparece y su salario se eleva, estos agricultores se orientan hacia la mecanización, con el fin de sustituir el trabajo de un amplio número de este tipo de asalariados por un número reducido de obreros más especializados y con un empleo más fijo. En el caso de la gran explotación mecanizada parece que el trabajo asalariado es la categoría laboral más adecuada a un criterio rentabilista, pues además de las dificultades técnicas que supondría su parcelación y reparto entre familias de pequeños arrendatarios o aparceros, el margen de influencia de los trabajadores en el volumen de la cosecha parece bastante limitado y el peso de los salarios en los costes totales se reduce notablemente con la mecanización, como hemos tenido ocasión de estudiar.

Pero en algunos casos particulares, generalmente ligados a cultivos intensivos y al aprovechamiento de barbechos, puede resultar más rentable para el empresario agrícola utilizar aparceros en vez de trabajadores asalariados, como lo ha confirmado claramente J. Martínez Alier en sus entrevistas a grandes agricultores de la provincia de Córdoba (10).

Esto se puede encontrar, por ejemplo, en los cultivos enarenados que se han extendido desde la zona levantina hasta Málaga, cuyos elevados rendimientos justifican las cuantiosas inversiones que exigen en mejoras permanentes y en capital de ejercicio, así como el volumen importante de trabajo que requieren. En este caso puede resultar aconsejable, desde el punto de vista de la rentabilidad, interesar a la mano de obra en los resultados de la

(10) J. Martínez Alier, *op. cit.*, 11, «Medianerías y parcelas», págs. 285 y ss. siguientes.

explotación a través de un contrato de aparcería, cuyo contenido se aproximaría en la práctica al del trabajo asalariado a destajo, con la ventaja para el propietario de evitar que la intensidad del trabajo del aparcero y su familia vaya en detrimento de la calidad del mismo, como suele ocurrir en los contratos normales de destajo.

Los cambios producidos en el sector agrario que venimos estudiando modifican notablemente su papel en el conjunto económico. En un país en desarrollo, con una agricultura en curso de industrialización, «todo ocurre como si la relación original se hubiese invertido. El crecimiento económico, en lugar de ser un efecto, es una causa del crecimiento agrícola» (11).

En este caso, los porcentajes de la población activa ocupada en el sector agrario y de la renta generada en el mismo, van perdiendo importancia en el conjunto nacional, a la vez que aumenta la población, que pasa de depender del autoconsumo de sus propios productos a tener que procurarse los alimentos en el mercado. En los países en desarrollo, que no gozan todavía de niveles de renta muy elevados, la demanda de alimentos aumenta más de prisa, a medida que sube la renta, que en los países más desarrollados, siendo, en general, el crecimiento demográfico también más elevado en aquéllos que en éstos. En estas condiciones pierde importancia el papel anteriormente desempeñado por el sector agrario, y, dada la ampliación del mercado de alimentos, que coincide con la expansión de los núcleos urbanos, se le exige que se ponga a la altura de las circunstancias, produciendo los alimentos necesarios en unas condiciones de precios y calidad razonables. Pero las nuevas condiciones de la demanda, si bien favorecen el desarrollo de la producción agraria, exigen una reestructuración total de este sector, difícil de conseguir a corto plazo. Así, al querer procurarse alimentos en cantidades suficientes y con calidad y precios razonables para abastecer el mercado interior, se plantea el problema de conseguir un equilibrio adecuado entre la producción interior y las importaciones de alimentos, sin que ninguna de las dos soluciones resulte demasiado gravosa para el país.

En esta situación, las medidas de fomento de la producción interior y de la reestructuración del sector agrario se suceden jun-

(11) Jean Velarché, *Economía agraria*, Ed. Tecnos, Madrid, pág. 142.

to con medidas que intentan paliar la repercusión social que la crisis de las formas de producción tradicionales tiene sobre amplios grupos de población ligados a ellas. Así, aparecen la protección de precios (que dados los cambios cualitativos de la demanda muchas veces conduce a la financiación de excedentes a precios no competitivos), las facilidades crediticias y fiscales a la inversión en este sector y a la ampliación de las explotaciones mediante la formación de toda clase de cooperativas, etc. Es decir, que ya no se puede presentar al sector agrario como fuente de financiación del desarrollo económico; ahora se produce una corriente en sentido contrario, al ser el propio sistema el que tiene que financiar el desarrollo de la producción agraria.

Hay que tener en cuenta que la implantación de técnicas modernas de producción exige cada vez un mayor volumen de inversión, hasta el punto de que la relación capital-producto llega a ser en la agricultura mayor que para el conjunto económico.

Las inversiones agrarias requieren cada vez una mayor financiación externa, llegando un momento en el que superan a los trasvases de recursos financieros que tradicionalmente se venían produciendo desde la agricultura hacia los otros sectores. A partir de ese momento el sector agrario, en vez de disponer de una capacidad de financiación, necesita recursos financieros externos para llevar a cabo sus inversiones, asimilándose el comportamiento financiero de las explotaciones al de las empresas industriales, como resultado lógico de la industrialización de la agricultura. No obstante, este comportamiento financiero sólo se produce cuando está muy avanzado el proceso de industrialización de la agricultura; en los Estados Unidos sólo tuvo lugar cuando el porcentaje de población activa agraria respecto a la total cayó por debajo del 10 por ciento (12). Veamos a qué nivel se encuentra España en este proceso.

El equilibrio antes señalado entre la producción y las importaciones de alimentos se tradujo, en el caso de España, en el aumento de los precios agrarios a mayor ritmo que los industria-

(12) Ver a este respecto la evolución en el tiempo de los balances de los agricultores de Estados Unidos presentados a título de ejemplo en el apéndice del trabajo dirigido por Blas Calzada, «La cuenta de capital de la agricultura española», Madrid, 1969, *Moneda y Crédito*.

les, desde 1957. Así, al variar a partir de este año el sentido de la evolución comparativa de los precios industriales y agrarios en favor de estos últimos, se modificó en favor del sector agrario el trasvase de recursos que a través del mecanismo de precios se dirigía antes hacia la industria. Posteriormente trataremos la importancia y el sentido de la protección de los precios agrarios.

Además de la política de precios, existen otras medidas de política económica que tratan de invertir el antiguo papel de la agricultura como fuente de financiación del resto de la economía, dándole un trato de privilegio, con objeto de fomentar las inversiones privadas en el mismo.

No pretendemos enumerar aquí las diversas medidas que, en este sentido, resultan de haber dado al sector agrario el carácter de «prioritario» en los planes de desarrollo. No obstante, cabe señalar que entre estas medidas están aquellas de política fiscal y crediticia que favorecen el trasvase de recursos financieros hacia el sector agrario. Entre las primeras destaca la escasa presión fiscal que recae sobre el mismo, ya que aporta menos del 1 por ciento del total de los ingresos tributarios, así como la desgravación de que son objeto las inversiones agrarias y las distintas subvenciones que percibe. Hay que destacar que, además de las subvenciones de explotación (13), que son las más importantes, existen también subvenciones de capital que aumentan rápidamente, estando representadas en buena medida por los programas de acción concertada.

La concesión de créditos en condiciones de plazos y tipos de interés más favorables que los vigentes en el mercado ha facilitado al sector agrario abundantes recursos financieros, como se pone de manifiesto en la tabla 3, al comparar el volumen de estos créditos con las inversiones privadas en el sector.

Según los datos que figuran en la tabla, los créditos percibidos por los agricultores representan una proporción importante de la formación bruta de capital fijo (FBCF) privada. En 1963 ésta fue incluso inferior a dichos créditos, lo que podría hacer dudar de la fiabilidad de los datos, haciendo pensar que o bien la

(13) Se refieren a subvenciones a los carburantes, semillas, insecticidas, etc., así como aquéllas destinadas a agricultores individuales con bajos rendimientos, o a agrupaciones de agricultura para el cultivo mecanizado en común.

Tabla 3. Créditos, inversiones y ahorro en el sector agrario (miles de millones de pesetas)

	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1980	1981
Créditos	5,1	6,0	9,8	10,3	12,5	11,0	680	1.156
FBCF privada	6,8	9,1	8,9	14,7	14,6	16,6	186	378
FBCF pública	6,8	7,8	10,5	11,4	12,6	12,4	60	84
Ahorro	28,9	37,4	49,4	25,1	27,9	45,0	29	—172

Fuente:

* *La cuenta de capital en la agricultura española*, Madrid, 1969, págs. 34, 41 y 43.

inversión está infravaluada (14) o la cifra de créditos sobrevaluada (15).

En cuanto al ahorro de los agricultores recogido en la tabla 3, al estar obtenido como saldo de su cuenta de ingresos y gastos, se ve afectado por los posibles errores de evaluación introducidos en las cuentas anteriores (de producción, explotación y afectación) encontrándose sujeto a un cierto margen de error (16).

Sin embargo, aunque pueda suponerse que exista un cierto margen de error en las cifras presentadas en la tabla 3, se pueden sacar algunas conclusiones generales.

Consideremos en primer lugar la procedencia de los créditos que percibe el sector agrario. La mayor parte de los mismos provienen de organismos oficiales (especialmente del Banco de Crédito Agrícola), cuya labor financiadora se encuentra en plena ex-

(14) En la publicación de la que se han tomado los datos se señala (ver pág. 28) «que existe una mayor normalidad en el crecimiento del capital mobiliario mecánico, registrado en unidades, que en la evolución de las cifras de capital fijo que da el Ministerio de Agricultura». «Estas diferencias son especialmente acusadas en el año 1963, en el cual hay una disminución de la FBCF completamente injustificada y que no concuerda con la evolución del mobiliario mecánico.» No obstante, a falta de otras cifras se toman las del Ministerio de Agricultura, aunque posiblemente estén infravaluadas.

(15) Las cifras de créditos parecen relativamente seguras por proceder los datos de declaraciones de organismos oficiales, Cajas de Ahorro y de las que remiten los Bancos a la Inspección de la Banca Privada, aunque nadie puede asegurar que no se produzca alguna desviación de estos créditos hacia otros sectores.

(16) Esto podría haberse paliado si se hubiera podido completar la cuenta financiera de los agricultores a partir de los datos de las instituciones financieras, pues al tener que coincidir teóricamente el saldo de esta cuenta con el de la cuenta de capital, introduciría un test de coherencia entre informaciones de diversas fuentes.

pansión. En 1968 y 1969, según los datos del Ministerio de Agricultura, el crédito oficial ascendía a 18.455 y 18.927 millones de pesetas, mientras que la FBCF privada era de 21.740 y 23.611 millones respectivamente, aumentando así la importancia relativa del mismo. Las Cajas de Ahorro participan también de forma importante y expansiva en la concesión de créditos a los agricultores, mientras que la participación de la banca privada en estos créditos se encuentra en regresión. De este modo existe un predominio del crédito oficial y de las Cajas de Ahorro en condiciones más favorables que las vigentes en le mercado (sobre el cambio de este panorama véase el artículo antes citado de J. M. Naredo, «Diez años de agricultura española»).

La importancia del volumen de créditos en comparación con la FBCF privada muestra que una parte de los mismos no se dirige a financiar las inversiones en el sector, sino que se orienta más bien a financiar los gastos corrientes de las explotaciones, haciendo teóricamente posible que los créditos superen a la FBCF privada, como pasó en 1963 según los datos de la tabla 3. Los que concede la banca privada son en su mayor parte créditos de temporada (17) con los que se financian los gastos del ciclo productivo. Asimismo, en los últimos años, cerca de la mitad del crédito oficial se viene orientando a financiar el capital circulante de las explotaciones, según estima el Ministerio de Agricultura. En este aspecto tienen especial importancia los créditos para abonos y semillas, que concede el Servicio Nacional de Cereales, y los créditos a corto y medio plazo del Banco de Crédito Agrícola.

Como se observa en la tabla 3, el sector agrario percibe un volumen importante de créditos, que se destinan tanto a financiar las inversiones como el capital circulante, pero a la vez su ahorro supera ampliamente a la inversión privada. Es decir, que aun disponiendo de recursos financieros propios en abundancia para hacer frente a sus inversiones, tiene que recurrir en buena medida al crédito. Este hecho muestra que el comportamiento financiero de las explotaciones dista mucho de ser homogéneo; mientras ciertos grupos más dinámicos de ellas tienen un comportamiento financiero análogo al de las empresas industriales, financiándose con

(17) Como se señala en la *Cuenta de Capital de la Agricultura Española*, Madrid, 1969, pág. 29.

recursos exteriores, otras disponen de recursos en exceso que transfieren, directa o indirectamente, a otros sectores. Esto encaja con la diversidad existente en el sector agrario entre los distintos aprovechamientos, las técnicas de producción empleadas y los criterios económicos que orientan la gestión de los agricultores, a los que hemos hecho referencia en capítulos anteriores.

El precisar cuál es el comportamiento financiero que predomina en las distintas zonas, grupos de cultivos y tipos de explotaciones, podría ser un interesante objeto de investigación sobre el que actualmente existe una amplia laguna informativa. No obstante, parece lógico suponer que los grupos de cultivo tradicionales en regresión (como el olivar y el viñedo), que se dan en amplias zonas del país, sean los que producen un ahorro que no se reinvierte en el sector agrario, mientras que la implantación de otros cultivos más intensivos (frutales, por ejemplo) y la constitución de modernas empresas ganaderas se financian, en buena medida, con recursos externos.

Respecto a los tipos de empresas que hacen mayor uso de los créditos, parece lógico que, dado el peso de la gran explotación en el proceso de capitalización del sector agrario, ésta perciba una proporción importante de los créditos, lo que se ve confirmado por los datos de la Encuesta de Renta Agraria, realizada por el Instituto Nacional de Estadística en 1964, al reflejar que las explotaciones mayores de 100 hectáreas pagaban el 33,7 por ciento de los intereses de capitales tomados a préstamo. Esto podría plantear la situación paradójica de que, siendo la gran explotación la que obtiene mayores beneficios y, en consecuencia, dispone de un mayor volumen de recursos financieros, sea la que acuda en mayor medida a la financiación externa. Hay que señalar de nuevo el distinto comportamiento financiero que puede tener la gran explotación según el tipo de aprovechamientos a que se dedique y las inversiones que realice, pudiendo darse el caso de que sus propios recursos financieros sean insuficientes para abordar sus planes de inversión o bien que ocurra lo contrario. De todos modos, también puede darse el caso de empresarios que, actuando con criterios estrictamente rentabilistas, aprovechen las condiciones excepcionales del crédito oficial para invertir en el sector agrario, mientras que el producto de estas inversiones lo destinen luego a otras actividades más rentables.

Como resultado de todo lo anterior, podemos concluir que la estructura financiera tradicional del sector agrario se ha visto modificada por el progresivo recurso al crédito por parte de los agricultores. Según los datos comentados, al principio de la década de los sesenta subsistía un importante trasvase de recursos hacia otros sectores, disponiendo todavía el sector agrario de una apreciable capacidad de financiación. Pero a partir de la mala cosecha de 1964, la capacidad de financiación del sector agrario acusa una fuerte caída, no consiguiendo recuperar durante toda la década los niveles absolutos anteriormente alcanzados.

La forma más directa que adopta la política orientada a capitalizar el sector agrario viene dada por las inversiones públicas realizadas en el mismo. La importancia de estas inversiones resulta no sólo de su nivel cuantitativo (representan cerca de la mitad de la inversión total en el sector), sino también porque se destina a actividades que difícilmente la inversión privada podría cubrir (mejoras permanentes y repoblación forestal, principalmente). Si se dedujeran de la capacidad de financiación del sector agrario los recursos que entran en el mismo bajo la forma de inversión pública, para estimar así la salida neta de capital del sector, aquélla posiblemente se hiciera negativa al finalizar la década de los setenta. A pesar de los márgenes de error que entrañan estos cálculos, parece claro que en la década de los sesenta el sector agrario ha dejado de jugar un papel importante en la financiación del desarrollo industrial.

Por último, en lo referente a la agricultura como fuente de financiación de los otros sectores a través del comercio exterior, también se ha modificado la situación en los últimos años. En primer lugar, la importancia relativa de la exportación de productos agrarios ha diminuido bastante, aunque todavía supone un porcentaje importante, como se observa en la tabla 4.

En segundo lugar, como también se observa en la tabla 4, la importancia de productos agrarios ha mantenido un elevado porcentaje de participación en las importaciones totales, creciendo en la década de los sesenta con una tasa media anual superior al 20 por ciento, mientras que las exportaciones agrarias lo hacían a un ritmo próximo al 6 por ciento.

El resultado de esto (como se puede apreciar en la tabla 5) han sido los déficit de la balanza comercial agraria producidos

Tabla 4. Importancia relativa del comercio exterior de productos agrarios

Años	Porcentaje de las importaciones de productos agrarios respecto al total importado	Porcentaje de las exportaciones de productos agrarios respecto al total exportado
1958	20	65
1959	18	61
1960	21	58
1961	30	56
1962	27	58
1963	27	57
1964	23	57
1965	24	51
1966	25	47
1967	24	47
1968	23	40
1969	23	36
1970	20	36
1971	22	31
1980	14	19
1985	13	17

Fuente:
Datos tomados de la *Agricultura Española* en los años correspondientes. Secretaría Técnica del Ministerio de Agricultura.

durante los últimos años, que ponen fin a la financiación de los otros sectores a partir de la agricultura, que se venía dando a través del comercio exterior.

Pero ya se espera poco de la capacidad del sector agrario para financiar el desarrollo económico; la política oficial se limita a pretender que el sector agrario abastezca la demanda interior de este tipo de productos en unas condiciones de precio y calidad razonables, como se le exigiría a cualquier otro sector productivo.

Este objetivo de primer orden (18) se debe a que el aumento

(18) El primer objetivo enunciado al conceder al sector agrario en el II Plan de Desarrollo el carácter de prioritario es el de «fomentar un aumento de la producción agraria para abastecer el mercado interior y aumentar las exportaciones, teniendo en cuenta la eliminación de excedentes».

Tabla 5. Saldos de la balanza comercial agraria (Millones de pesetas)*

Años	Saldos
1931-1935	114
1960	814
1961	179
1962	—210
1963	—6.165
1964	1.631
1965	—14.435
1966	—17.673
1967	—11.400
1968	—11.502
1969	—20.146
1970	—6.453
1971	—12.275
1980	—50.800
1985	+29.200

Fuente:
Datos tomados de la publicación anual del Ministerio de Agricultura, *La Agricultura Española,* en los años correspondientes.

de las importaciones y la evolución de los precios favorables al sector agrario han sido el resultado de la incapacidad de la producción agraria para adaptarse con rapidez a la expansión y nuevas condiciones de la demanda de alimentos motivadas por el desarrollo económico.

En la década de los sesenta el desarrollo económico, al elevar la renta *per cápita,* ha modificado la composición de la demanda de productos alimenticios, incrementando la de aquellos que, como la carne, forman parte de una alimentación más cualificada. La variación de la demanda queda reflejada en la tabla 6.

Como se observa en esta tabla, los productos cuya demanda *per cápita* se ha incementado en mayor medida son la cerveza, la carne, los productos lácteos, los huevos, el azúcar y la leche. Mientras que los productos cuya demanda *per cápita* está en franca regresión son los cereales panificables, el arroz, las patatas y las grasas y aceites. Si unimos a esto que el consumo *per cápita*

* Hasta 1961 inclusive, los saldos vienen medidos en millones de pesetas oro; a partir de este año, en millones de pesetas corrientes.

de leguminosas y vino se encuentra prácticamente estancado, vemos que son precisamente los productos básicos de la agricultura tradicional los que tienen una demanda menos expansiva.

Tabla 6. Índices de nivel de consumo alimenticio (kg/habitante/año) Base: Campaña 1961 = 100

	1963	1965	1967	1969	1971
Cereales panificables	103,4	85,9	81,8	76,4	67,1
Arroz	118,5	161,5	98,5	90,8	100,0
Patatas	87,5	89,2	94,7	86,6	91,3
Azúcar	127,6	125,3	132,4	164,7	157,9
Leguminosas	102,6	97,4	102,6	102,6	84,7
Frutos con cáscara	103,2	87,1	95,2	103,2	64,8
Hortícolas	107,7	107,0	102,6	103,6	101,2
Frutos (excepto agrios)	94,6	112,4	95,8	98,4	95,7
Agrios	107,9	88,7	137,9	90,1	122,9
Carne	121,1	134,2	183,2	221,66	226,6
Huevos	133,9	162,9	185,5	166,1	163,2
Leche	107,0	106,5	109,2	137,7	138,6
Productos lácteos	114,3	121,4	167,9	221,4	207,1
Grasas y aceites	113,5	120,8	98,4	95,8	105,0
Vino	113,7	161,7	112,5	104,6	—
Pescado	108,8	108,1	108,8	103,7	100,0
Cerveza	131,9	190,3	229,2	289,4	—

Fuente:
La agricultura española en 1971, Ministerio de Agricultura, Secretaría General Técnica.

Esto trajo consigo la necesidad de revisar la política agraria, que se había dirigido hasta ya entrada la década de los sesenta a conseguir el autoabastecimiento del mercado interior de productos agrarios, atendiendo a una dieta alimenticia característica de un país de baja renta, e integrada, en consecuencia, por pan y leguminosas como productos básicos. De esta dieta alimenticia subdesarrollada se ha pasado en la década de los sesenta al consumo masivo de bienes superiores (carne, huevos, leche, etc.), lo que ha producido un déficit considerable de estos productos, a la vez que aparecían excedentes de cereales.

La política oficial ha adoptado, frente a estas dificultades, diversas medidas orientadas al fomento de la moderna ganadería intensiva, en cuya discusión no vamos a entrar y que pretenden

expansionar su producción para lograr el autoabastecimiento del mercado interior.

El problema con que se enfrenta la ganadería está íntimamente ligado a la crisis de la sociedad agraria tradicional. Aparte de la estrecha asociación existente entre agricultura y ganadería, en esta última juegan también con fuerza las economías de escala cuando la producción pasa del estado artesanal al industrial y se utilizan las modernas técnicas de la ganadería intensiva. Se produce así la regresión y la crisis de la ganadería y las explotaciones ganaderas ligadas a las antiguas formas de producción, de modo análogo al ocurrido con la producción agrícola.

Este proceso de industrialización lo encabeza la avicultura, donde la producción en gran escala abastece una producción creciente del mercado, quedando relegada la artesanal casi exclusivamente al autoconsumo de los agricultores. Le siguen en esta tendencia el ganado porcino y el vacuno, aunque en este último tiene todavía un peso importante la pequeña explotación, pues, como señala el Informe del Banco Mundial y la FAO sobre la agricultura española, existen 3,7 millones de cabezas de vacuno en 900.000 empresas ganaderas, y de éstas, 200.000 tienen menos de cuatro cabezas cada una y el 70 por ciento de las mismas menos de dos cabezas.

De este modo la avicultura es la primera rama de la ganadería cuya producción se incrementó notablemente, llegando a arrojar excedentes, como consecuencia de la aplicación de técnicas modernas de producción y la introducción de razas selectas. Así, la producción anual de carne y huevos pasó en el período 1960-1969 de 11.000 tm y 275 millones de docenas a 297.126 tm y 595 millones de docenas respectivamente.

El ganado porcino muestra una tendencia expansiva después de 1965, pasando el número de cabezas, expresado en miles, de 4.931 en 1965 a 7.488 en 1969, e incrementándose la producción de carne de forma importante.

Cabe señalar también la evolución favorable del ganado vacuno, que, aunque menos clara respecto al aumento del número de cabezas, se orienta hacia razas más precoces y de mayor peso, como lo confirma el aumento progresivo de la producción de carne y del peso de las canales.

El ganado lanar ha seguido un largo proceso de regresión que

muestra la lentitud con que se introducen nuevas formas de producción que hagan uso de las importantes innovaciones acaecidas en este campo (19).

Respecto a la política contra los excedentes de productos difícilmente exportables, se ha orientado fundamentalmente a elevar los precios de protección de otros productos deficitarios con el fin de fomentar la producción de estos últimos en detrimento de aquéllos. Éste es el caso de la elevación de los precios de garantía de los cereales-pienso necesarios para el desarrollo ganadero, con el fin de que su cultivo vaya sustituyendo al del trigo que había arrojado excedentes hacia la mitad de la década de los sesenta. El efecto inmediato de esta medida fue una importante reducción de la superficie destinada al trigo en favor de la de cebada, pues la sustitución de estos dos cultivos se puede realizar con facilidad, dado que ambos exigen condiciones climáticas y de suelo similares y requieren las mismas técnicas y medios de producción. El problema que había originado los excedentes de trigo se ha transferido ahora al de los excedentes de cebada, que antes era un cereal deficitario.

En todo caso, la política de precios no siempre ha favorecido la necesaria transformación del sector agrario, porque se ha visto influida a veces por otros objetivos.

Así, cuando los intereses del sector industrial entraban en contradicción con el sector agrario, en general, esta política de precios se ha resuelto en favor del sector industrial. Tal es el caso de la protección de la maquinaria agrícola, cuyas importaciones no son libres, y de la fabricación de piensos compuestos.

También se ha pretendido, mediante la elevación de los precios agrarios, limitar la amplitud con que se venía dando la crisis de transformación antes estudiada. Así, por ejemplo, la nueva elevación del precio del trigo decretada en 1970 con el fin de «mejorar la renta de la población agraria para equipararla con las restantes actividades» (20) se contradice con el deseo de adaptar

(19) Ver, en este aspecto, la serie de artículos sobre la explotación de ovinos de la raza Awassi en Israel, publicados en los boletines mensuales de ASPA.

(20) Declaraciones a la prensa del director del Servicio Nacional de Cereales (antes Servicio Nacional del Trigo), que han sido comentados en la revista *España Económica,* núm. 3.690, octubre 1970.

la producción al carácter regresivo de la demanda *per cápita* de este tipo de productos.

Hay que señalar que esta política de elevaciones indiscriminadas de precios ofrece un aumento de renta poco importante para aquellos agricultores que tienen una pequeña cifra de ventas, mientras que suponen un importante aumento de los beneficios de los grandes agricultores que, como hemos constatado, disfrutaban ya de una situación más desahogada, al utilizar con mayor eficacia las modernas técnicas de producción. De este modo, semejante política de protección de precios, al igual que la concesión de subvenciones a explotaciones marginales, no evita las importantes diferencias entre los costes por hectárea de los distintos procedimientos de cultivo más o menos mecanizados, diferencias que son el origen de la crisis de la sociedad agraria tradicional, como hemos tenido ocasión de estudiar. Lo más que puede hacer esta política de precios es suavizar los efectos negativos que sobre los agricultores tiene la citada crisis de transformación, retrasando así la desaparición de las explotaciones técnicamente inadaptadas.

No obstante, la elevación de los precios agrarios se produjo, en algunos casos, a través de bruscas oscilaciones debidas, en parte a la falta de coordinación entre la política agraria, que pretendía limitar las importaciones para permitir mayores beneficios a los agricultores, y la política comercial, que realizaba «importaciones de choque» para evitar subidas excesivas de precios. Estas oscilaciones, en el caso de la carne, han sido consideradas en el Informe sobre la agricultura española del Banco Mundial y la FAO como el principal obstáculo a su expansión productiva. Actualmente, con la creación del FORPPA se trata de llevar a cabo una política de precios agrarios más coordinada.

La publicación del «Plan Financiero» de este organismo ha permitido conocer el volumen de «gastos a fondo perdido» del sector público en favor de los distintos aprovechamientos agrarios (21). Aún quedando fuera de esta evaluación importantes subvenciones de tipo general, como es el caso de la otorgada a los carburantes de uso agrícola, nos encontramos con que la protec-

(21) Estos «gastos a fondo perdido» han sido evaluados en el artículo «El precio del proteccionismo agrario», en *España Económica*, núm. 3.692, noviembre 1970.

ción a una serie de actividades agrarias supone unos gastos públicos a fondo perdido, para la campaña 1970-1971, de 16.300 millones de pesetas y que exige un capital de funcionamiento de más de 60.000 millones de pesetas, que representan el 8 y 32 por ciento, respectivamente, del valor de la producción final de los sectores protegidos. Una buena parte de estos gastos a fondo perdido (el 32 por ciento) son subvenciones que elevan directamente los precios percibidos por los agricultores.

Resulta interesante observar, a partir del citado trabajo, cuáles son los grupos de cultivos y aprovechamientos que se benefician de tan importante ayuda. La carne y demás productos ganaderos son los que perciben una ayuda más moderada, lo que parece limitar en este caso el carácter de la intervención a un apoyo coyuntural. Un grupo intermedio en cuanto al grado de protección está compuesto por el vino y el aceite de oliva y semillas oleaginosas. Finalmente, el grupo de cultivos en el que el grado de protección se hace «aberrante» es el formado por el algodón, la remolacha azucarera y los cereales (fundamentalmente trigo y cebada). «Baste considerar que por cada 100 pesetas de algodón, remolacha, trigo o cebada producidos, la Administración debe regalar 13,4, 25 ó 18 pesetas respectivamente.» Resulta, pues, paradójico que la mayor protección recaiga sobre cultivos en regresión o sobre cultivos cuya demanda poco expansiva plantea problemas de excedentes, retrasando la necesaria reconversión de los mismos. Que el algodón y la remolacha figuren entre los cultivos más protegidos se debe a la existencia de grupos de utilizadores industriales bastante concentrados que presionan para evitar la elevación del precio de sus materias primas, haciendo recaer sobre la Administración una buena parte del precio percibido por los agricultores. En todo caso, querer forzar el autoabastecimiento del mercado interior en unas condiciones tan artificiales parece claramente antieconómico, tanto por el mantenimiento de unos precios de sostén superiores a los internacionales, como por la elevación relativa de los mismos cuando se intenta fomentar un determinado cultivo. Esto no sólo ha provocado una mala asignación de los recursos financieros, sino que ha ayudado a distorcionar la estructura de precios agrícola del país (esta problemática se ha modificado profundamente con el ingreso de España en la CEE).

Por otra parte, lo que se echa en falta es una política de precios a largo plazo que, según aconseja la OCDE (22), «debería tomar como objetivo de base el mantenimiento de la renta agraria a un nivel aceptable para las explotaciones bien dirigidas, suficientemente grandes y situadas en regiones adecuadas para la agricultura; en cuanto a aquéllas cuya renta sería insuficiente a estos niveles de precios, deberían elaborarse programas complementarios para sostener su renta sin que tengan incidencia directa sobre los mercados de productos o factores de producción agraria y con programas de reconversión profesional».

No obstante, el aumento del déficit de alimentos no puede achacarse a un mero desfase transitorio entre la oferta y la demanda, solucionable mediante política de precios, pues se trata de una consecuencia lógica del estadio que atraviesa la agricultura española. La realidad es que el sector agrario se encuentra convulsionado por la crisis de la agricultura tradicional, de modo que las mejoras de productividad que entraña la introducción de nuevas técnicas de producción no se reflejan con claridad en los índices globales, debido a la influencia negativa que sobre ellos ejerce la crisis de aquellas explotaciones que son incapaces de asimilar las nuevas técnicas y de las que se encuentran ligadas a cultivos en regresión (23). En estas condiciones, cuando la crisis de las formas de producción tradicionales tienen todavía un peso importante, es normal que la productividad por persona ocupada aumente con menos rapidez en la agricultura que en los demás sectores. Sin embargo, en la medida en que a través del éxodo rural las formas de producción tradicionales van perdiendo importancia, la productividad por persona ocupada crece en la agricultura a mayor ritmo que en los otros sectores. Esto se puede constatar en la tabla 7, en el que figuran los índices de aumento del Producto Interior Bruto (PIB) al coste de los factores por persona ocupada en el sector agrario y en el conjunto de la eco-

(22) *Agriculture et Croissance Économique,* OCDE, París, 1965, pág. 150.

(23) Ya hemos señalado con anterioridad cómo el desarrollo de la emigración y de la agricultura a tiempo parcial conducen al abandono de las pequeñas explotaciones en manos de aquellos trabajadores familiares que menos se cotizan en el mercado (ancianos, mujeres y niños), con la consiguiente pérdida de productividad y abandono de aprovechamientos agrarios.

Tabla 7. Índices de aumento del PIB a precios de 1954 por persona ocupada en la agricultura y en el conjunto de la economía entre 1950-1951 y 1960-1961

Países	Agricultura	Conjunto de la economía
Estados Unidos	150	121
Canadá	151	121
Dinamarca	145	131
Alemania (República Federal)	176	167
Francia	176	167
Reino Unido	183	155
Noruega	150	119
Países Bajos	143	139
Austria	181	165
Italia	147	167
Grecia	150	158
Portugal	120	151
Turquía	127	152

Fuente:
Datos tomados de *Agricultura et croissance économique*, OCDE, París, 1965, pág. 43.

nomía durante la década de los cincuenta, medido a precios constantes. Para resaltar este hecho hemos ordenado de mayor a menor los países que figuran en la tabla, en función de su renta per cápita en 1962. Como se observa, Italia marca el límite de desarrollo por debajo del cual se modifica el comportamiento predominante en los países desarrollados.

Como era lógico suponer, la productividad agraria evoluciona en España como en los países de renta per cápita inferior a Italia, ya que entre 1960 y 1969 el PIB, al coste de los factores por persona ocupada (medida en pesetas constantes), aumentó en el sector agrario en un 65 por ciento, mientras que en el conjunto de la economía el incremento fue del 86 por ciento (24). De este modo, al ser más rápido el desarrollo de los otros sectores y las rentas por persona activa por ellos generadas, se produjo la ex-

(24) Datos tomados de la Contabilidad Nacional de España y de la Encuesta de Población Activa publicados por el Instituto Nacional de Estadística.

pansión de la demanda de productos alimenticios que venimos de señalar y el déficit consiguiente en el comercio exterior de estos productos, así como la elevación de sus precios.

De este modo, los problemas con los que se enfrenta la política agraria en España son todavía distintos a los de los países más desarrollados en los que, como hemos visto, la productividad por persona ocupada aumenta más rápido en la agricultura que en los otros sectores, mientras que la demanda de sus productos se hace cada vez más inelástica con respecto a la renta, a medida que ésta aumenta, planteándose el problema de evitar, mediante la protección de los precios agrarios, que esta tendencia natural tenga un efecto demasiado desfavorable sobre los mismos. A su vez, la protección de los precios agrarios plantea el problema de la aparición de excedentes de difícil colocación en el mercado internacional.

De todos modos, los programas de sostenimiento de los precios agrarios no han conseguido evitar que se produzca un retraso en su ritmo de crecimiento en relación con los precios de los otros sectores. Como consecuencia de esto, si en vez de considerar la evolución del PIB por persona ocupada, descontada la influencia de la variación de los precios, introducimos ésta, la evolución reflejada en la tabla 7 se invierte en la mayoría de los países desarrollados, al verse superado en este caso el ritmo de crecimiento del PIB por persona ocupada en el sector agrario por el producido en el resto de los sectores. Sin embargo, como ya hemos comentado, a partir de 1957 y durante la mayor parte de la década de los sesenta, el crecimiento de los precios agrarios en España ha sido, a diferencia de lo que ocurre normalmente en los países desarrollados, superior al de los otros sectores económicos por los motivos ya señalados.

Podemos concluir diciendo que hemos estudiado cómo la acción de fuerzas técnicas, demográficas y económicas, representadas en buena medida por la mecanización agraria, el éxodo rural y el desarrollo económico del país, han modificado en la década de los sesenta la estructura agraria y el papel de la agricultura en el conjunto económico.

De este modo, como resultado del proceso de crisis de la sociedad agraria tradicional y del desarrollo de las formas de producción capitalistas, la estructura productiva del sector agrario

ha sufrido modificaciones que abarcan desde los criterios de gestión, pasando por el empleo generalizado de nuevos medios de producción, hasta el tamaño y el número de las explotaciones y la composición de la mano de obra.

Finalmente, en el presente capítulo, hemos estudiado cómo el sector agrario, a consecuencia de las modificaciones en su estructura productiva y de la evolución de los otros sectores, ha ido variando su papel en el sistema económico desde el que le era característico bajo el predominio de la sociedad agraria tradicional, hacia el que tiene lugar en los países capitalistas más avanzados, precisando el lugar que ocupa en esta evolución a través de aquellos indicadores que hemos considerado más expresivos.

VALORACIÓN DE LA FUERZA DE TRABAJO EXPORTADA POR EL SECTOR AGRARIO DURANTE EL PERÍODO 1941-70*

J. L. Leal y otros**

Las hipótesis de valoración de los años de trabajo que ha perdido el sector agrario como consecuencia de la emigración neta producida en el período 1941-1970, que se han aplicado en el capítulo precedente, ignoran los cambios producidos en la calidad de la fuerza de trabajo que permanece en el sector.

En el apartado 4 se ha tenido ocasión de analizar el proceso de envejecimiento a que está sometida la población activa agraria, que constituye una importante modificación producida en la misma como resultado, fundamentalmente, de los trasvases de población agraria hacia otros sectores. El envejecimiento entraña una progresiva degradación de la calidad de la fuerza de trabajo adscrita al sector agrario, que se traduciría en una desvaloración de la misma que queda fuera de los cálculos hasta ahora realizados.

Por otra parte, en el capítulo precedente se han valorado en pesetas los años de trabajo transferidos entre 1941 y 1970, pero no se ha calculado el valor de la fuerza de trabajo transferida en ese período, que se utilizará fundamentalmente a partir de 1970. Los años de actividad transferidos en el período estudiado no constituyen, por tanto, un buen indicador del valor de la fuerza

---

* LEAL, José Luis, Joaquín LEGUINA, José Manuel NAREDO y Luis TARRAFETA (1975): *La agricultura en el desarrollo capitalista español (1940-1970).* Madrid. Siglo XXI de España Editores. Págs. 216 a 224.

** J. L. Leal, J. M. Naredo y L. Tarrafeta son economistas. J. Leguina es demógrafo.

de trabajo que ha perdido la agricultura en el mismo: un 74,5 por 100 del total de los años de actividad de esta fuerza de trabajo tendrán lugar fuera del período considerado, precisamente a partir de 1970, como se ha indicado anteriormente. También hay que tener en cuenta que las transferencias de mano de obra agraria tienen normalmente un carácter irreversible, por lo que puede tener más significado valorar la fuerza de trabajo transferida en vez del tiempo de trabajo que pierde el sector agrario durante un período determinado, pues de hecho es aquélla y no éste el que se transfiere.

En el presente capítulo trataremos de estimar el valor de la fuerza de trabajo transferida por la agricultura entre 1941 y 1970. Dado que en el actual sistema económico la fuerza de trabajo se reproduce de forma relativamente autónoma y —a diferencia de lo que ocurriría en un sistema esclavista— lo que se vende en el mercado no son los individuos, sino el tiempo de trabajo (su fuerza de trabajo) a cambio de un salario, tendremos que recurrir a éste para valorar aquélla. Siendo el salario inferior a la productividad media del tiempo de trabajo que retribuye una valoración de la fuerza de trabajo basada en multiplicar el total de años de vida activa que les quedan a los emigrantes por el salario medio vigente en la década en que emigraron implica una infravaloración de la misma. No obstante, ha parecido útil hacer esta valoración (1), que tendrá un carácter mínimo, y acompañarla de otra que resulta de multiplicar los años de vida activa que les quedan a los emigrantes por el valor añadido medio anual bruto que se ha producido por activo agrario en las décadas de partida. Como parece lógico suponer que una buena parte del aumento de la productividad ha resultado precisamente de las transferencias de mano de obra agraria hacia otros sectores, se ha elaborado una tercera valoración de la fuerza de trabajo en la que se multiplican los años de vida activa de la población agraria transferida en la década de los cincuenta, por el valor añadido agrario medio por persona activa que resultaría en la década de los cincuenta si no se hubieran producido aumentos de productividad respecto a la década anterior, pero sí aumentos de precios. Asimismo, en la dé-

(1) El salario de las mujeres se ha cifrado para acometer esta valoración, como igual a las tres cuartas partes del salario de los asalariados masculinos.

cada de los sesenta el cálculo se realiza considerando los aumentos de precios, pero no los de productividad, manteniendo ésta igual a la década anterior. Los resultados de estas tres valoraciones se presentan en la tabla 1.

Tabla 1

	Hipótesis 1	Hipótesis 2	Hipótesis 3
Migrantes 1941-1950	15.574	33.334	23.334
Migrantes 1951-1960	430.572	727.813	567.262
Migrantes 1961-1970	2.162.489	3.438.247	2.141.143
Total del período	2.608.635	4.189.394	2.731.739

Una primera conclusión que se obtiene de la simple observación de la tabla 1 es la gran importancia económica de la fuerza de trabajo transferida por la agricultura, hecho que aparece obvio, cualquiera que sea el método de valoración empleado. Si se compara el valor de la fuerza de trabajo exportada por el sector con la producción final agraria se observa que mientras en la década de los cuarenta aquél representaba un porcentaje ínfimo de la producción final agraria, en la década de los cincuenta oscila entre el 43 y el 73 por 100 de aquélla, según la hipótesis de valoración empleada, y en la de los sesenta el valor de la fuerza de trabajo transferida por la agricultura se aproxima al valor de la producción final del sector e incluso llega a superarla en un 32 por 100 en la hipótesis de valoración más alta. Con lo que se puede decir que la función de exportador de fuerza de trabajo ha tenido para el sector agrario durante la década de los sesenta una importancia económica comparable, e incluso superior (2), a su función tradicional de productor de mercancías.

La óptica del empresario, y en general del análisis económico convencional, no incluye la exportación de fuerza de trabajo en el *output* del sector agrario, considerando solamente el *output* de

(2) Aunque, según la hipótesis que da una valoración más baja, el valor de la fuerza de trabajo exportada en la década de los 60 sea sólo el 82 por 100 de la producción final agraria, téngase en cuenta que las hipótesis demográficas de que se ha partido tienden a infravalorar el volumen de fuerza de trabajo transferida, como se ha indicado anteriormente.

mercancías. Sin embargo, las transferencias de mano de obra inciden sobre los flujos económicos de la agricultura, provocando, por un lado de los *inputs*, una elevación de los salarios y un aumento de la adquisición de maquinaria que viene a sustituir, al menos parcialmente, la fuerza de trabajo exportada. Tanto la subida de salarios como la mayor demanda de maquinaria agrícola tienen como resultado una ampliación del mercado interior para la industria de bienes de consumo y de medios de producción para la agricultura.

En la primera parte del trabajo ya hemos tratado sobre la contribución de la agricultura a la ampliación del mercado interior de bienes de consumo y de producción. Ahora trataremos de analizar la relación existente entre la fuerza de trabajo transferida por la agricultura y la maquinaria que se adquirió para sustituirla. Para contemplar la forma en que ha evolucionado en términos reales la sustitución de mano de obra por maquinaria se ha preferido comparar el volumen de fuerza de trabajo transferida con el aumento del parque de tractores, como indicador de la mecanización, a tener que realizar deflaciones de dudoso significado. Para el conjunto del período estudiado (1941-1970) se observa que se ha adquirido un tractor por cada cerca de trece activos agrarios que han abandonado el sector (3). Pero esta relación ha variado a lo largo del período, cifrándose, en la década de los cuarenta, en un tractor por cada ocho emigrantes netos, elevándose después en la década de los cincuenta a 24 emigrantes netos por cada tractor adquirido, para caer de nuevo a diez en la década siguiente.

Evolución ésta que parece lógica, pues la escasa importancia de la emigración agraria en la década de los cuarenta explica que el reducido incremento del parque de tractores no viniera impuesto por la escasez de mano de obra, como ocurrió después en las décadas siguientes. Asimismo, parece lógico que al iniciarse en la década de los sesenta la mecanización de fincas de pequeña y mediana dimensión, unido al ritmo más lento con que se ha trans-

(3) La introducción de tractores no sólo ahorra mano de obra, sino que sustituye también ganado de labor. Por ejemplo, en las labores que exige el cultivo de cereales de invierno un tractor de mediana potencia, con sus aperos correspondientes, viene a realizar aproximadamente el trabajo de cuatro yuntas. Pero en el presente estudio no nos detendremos en este punto.

ferido la mano de obra familiar ligada a ellos, decayera en esa década la eficacia con que la maquinaria sustituía a la fuerza de trabajo exportada. Así lo sugiere, además del paso de 24 a 10 emigrantes netos por tractor adquirido, el constante aumento de la potencia media de los tractores y el fuerte incremento del número de cosechadoras autopropulsadas que se produce en la década de los sesenta. Todo esto parece confirmar que, en el caso de la agricultura española, se ha producido el hecho de que a medida que se avanza en la sustitución de fuerza de trabajo por maquinaria esta sustitución se hace cada vez más exigente en capital.

Sin embargo, si se relaciona a precios corrientes el valor de la fuerza de trabajo exportada con el valor de la inversión en maquinaria y equipos, no se observa la pérdida de eficacia en la sustitución de trabajo por capital que se hizo patente en términos físicos. Lo que también resulta lógico, dado que las transferencias de fuerza de trabajo —al superar el crecimiento demográfico— empujan al alza de los salarios y de la productividad del trabajo en la agricultura, y que los precios percibidos por los agricultores han aumentado más rápidamente que los de la maquinaria. Así, la relación entre el valor de la fuerza de trabajo transferida y el de los equipos adquiridos aumenta a lo largo del período considerado, pasando el valor de aquélla de 21 pesetas por cada peseta invertida en equipos en la década del cuarenta, a 25 en la del cincuenta y a 33 en la del sesenta, esgún la hipótesis I de valoración de la fuerza de trabajo. Y de 31 a 42 y a 52, respectivamente, según la hipótesis II. Si se establece la comparación con el total de la inversión privada, y no solamente con la inversión en equipo, se observa una evolución similar, aunque en este caso es menor el incremento del valor de la fuerza de trabajo transferida por cada unidad monetaria invertida que se observa en la década del sesenta en relación con el decenio anterior.

Se puede decir, por tanto, que aunque en términos físicos decayera la eficacia con que la fuerza de trabajo se sustituía por capital, el comportamiento de los precios y los salarios ha invertido esta evolución en términos monetarios, que se ha revelado cada vez más favorable a esta sustitución al mostrar un valor creciente de la fuerza de trabajo transferida por cada peseta invertida en maquinaria y equipos. No obstante, es posible que la evolución de

los precios y salarios no llegue a compensar en el futuro la mayor exigencia de capital por cada unidad de fuerza de trabajo transferida que se produce en términos físicos, lo que provocaría un descenso del valor de la fuerza de trabajo transferida por cada unidad monetaria invertida en el sector.

Finalmente, cabe apuntar que, desde la óptica de la economía convencional, la sustitución de fuerza de trabajo agraria por capital ha sido altamente beneficiosa para el desarrollo de la industria y también, desde esa misma óptica, ha supuesto una mejor asignación de recursos. Pues el sector agrario no sólo ha transferido sin recibir nada a cambio una fuerza de trabajo y adquirido una serie de medios de producción de origen industrial, sino que el valor de la fuerza de trabajo liberada por el sector agrario ha superado ampliamente el valor de la inversión privada agraria, aun cuando parte de esta inversión no se destine a sustituir trabajo por capital. Pero hay que recordar que una buena parte de la fuerza de trabajo que libera el sector agrario se transfiere a otros países y no a otros sectores de la economía española. En la década del cincuenta se ha estimado que el 27 por 100 de la fuerza de trabajo transferida por el sector agrario lo ha sido hacia el exterior, y en la década del sesenta, el 24 por 100 (4). No obstante, este hecho no invalida lo antes indicado, pues si se reduce el valor de la fuerza de trabajo transferida en estos porcentajes sigue superando ampliamente no sólo al de la inversión en maquinaria y equipos, sino también al del conjunto de la inversión privada agraria.

Pero esta mejora en la asignación de recursos que se observa desde la óptica de la economía convencional como consecuencia de los trasvases de mano de obra agraria no puede dársele una validez general mientras no se consideren los efectos negativos que puedan desprenderse de los cambios tecnológicos que acompañan a la sustitución de trabajo por capital en el propio sector agrario, o de las producciones a que se destina la fuerza de trabajo transferida.

Por una parte, en lo que a la agricultura respecta, la sustitución de la energía humana y animal, la fuerza del viento y del agua, en las que se basaba tradicionalmente la producción

(4) Ignacio Fernández de Castro: *La fuerza de trabajo en España*, EDICUSA, Madrid, 1972.

agraria, por la utilización de maquinaria y medios químicos, hacen que la agricultura se convierta en una actividad fuertemente dependiente del consumo de combustibles fósiles y de otras materias primas no renovables. Por otra, la nueva tecnología empleada —sobre todo la aplicación de medios químicos— produce perturbaciones sobre el equilibrio ecológico y sobre la composición de los alimentos cuyas consecuencias sobre la naturaleza y el hombre están todavía poco estudiadas. Aspectos todos ellos cuyo conocimiento previo resulta esencial para saber en qué medida se ha producido realmente una mejora en la asignación de recursos, entendiendo por ésta algo más que un reajuste de los mismos que permita aumentar la producción de mercancías (5).

ALGUNAS CONCLUSIONES

La contribución del sector agrario al desarrollo industrial como exportador de mercancías, de capitales y de trabajo en los últimos treinta años podría resumirse de la siguiente forma:

Originada por la guerra civil, se produce una «vuelta» al campo de mano de obra orientada a reforzar la producción de mercancías del sector en un momento de penuria de alimentos. Así, en la década de los cuarenta el *output* del sector adopta fundamentalmente la forma de mercancías, pues aunque se inicia ya el proceso de exportación de mano de obra, éste tiene escasa importancia en relación con las mercancías en que se materializa el gran contingente de mano de obra adscrito al sector. En esa época la escasez de carburantes, medios químicos y mecánicos hizo que el sector agrario reforzara sus características de economía natural, en la que se utilizaba una energía renovable y unas materias primas que en su mayor parte se reproducían dentro del sector. Esto acentuó su función de exportador neto de mercancías y, con ello, la creación de una capacidad de financiación importante que

(5) Aquí nos adentraríamos en el problema más amplio de la inadaptación a los problemas actuales de unas categorías y enfoques anclados en la ideología burguesa que presidió la «revolución industrial», según la cual los avances de la técnica se identificaban al progreso, y cualquier aumento de la producción de mercancías al bienestar social.

sirvió para financiar el desarrollo industrial. En consecuencia, la contribución básica del sector agrario al desarrollo industrial en la década de los cuarenta y principios de la de los cincuenta vino dada por la exportación de mercancías y capitales, mientras que los trasvases de mano de obra ocuparon entonces un papel muy limitado.

Sin embargo, después de lograr el autoabastecimiento alimenticio del país y de exportar los capitales que permiten desencadenar el desarrollo industrial, el sector agrario pasó a facilitar la fuerza de trabajo que exige este desarrollo: cuando el desarrollo industrial adquiere una importancia indudable a partir de 1951 la exportación de fuerza de trabajo agraria adquiere un volumen cada vez mayor. Como se ha constatado anteriormente, en la década de los cincuenta y en la de los sesenta la exportación directa de trabajo agrario cobra una importancia creciente en el *output* total del sector, tendencia que se mantendrá en la década de los setenta, en la que probablemente se hará máximo el peso del trabajo exportado en el *output* total agrario, empezando después posiblemente a declinar al no poderse mantener en el futuro los volúmenes de emigración alcanzados en los años sesenta, por ser mucho más reducido el contingente de mano de obra con que cuenta el sector.

A su vez, el sector agrario, al facilitar la mano de obra necesaria para el desarrollo industrial, engendra la crisis de las formas de producción tradicionales, ampliando el mercado agrario de medios de producción industriales, con lo que las funciones de fuente de mano de obra y mercado para la industria aparecen ligadas causalmente. Al final del proceso, cuando se va reduciendo la aportación del sector agrario, primero en capitales, después en mano de obra, su función en el conjunto económico se va asemejando a la de las otras ramas de producción: se le exige simplemente que abastezca en unas condiciones de precio y calidad razonables la demanda de productos agrarios, a la vez que amplía el mercado interior de medios de producción de origen industrial.

AGRICULTURA Y DESARROLLO CAPITALISTA EN LA ESPAÑA DE LOS DECENIOS CENTRALES DEL SIGLO XX*

José Luis García Delgado**

INTRODUCCIÓN

La aparición de la obra *La agricultura en el desarrollo capitalista español (1940-1970)* (1) ha puesto fin a una larga espera. Y no sólo, ni de manera principal, porque desde 1973 se conocieran las versiones previas de algunos de los trabajos que integran dicho volumen y, en general, el curso de su elaboración (2), sino, muy fundamentalmente, porque la temática en él abordada y el enfoque seguido en su estudio permitían conceder un amplio margen de confianza a las posibilidades de esa investigación para cubrir inicialmente uno de los más importantes vacíos en el análisis de la «cuestión agraria» en la España contemporánea; o, dicho de otra forma, uno de los aspectos menos conocidos del proceso de formación de la sociedad capitalista en España.

---

* Texto publicado con el título «A propósito de "La agricultura en el desarrollo capitalista español (1940-1970)"», en la obra colectiva *La cuestión agraria en la España contemporánea*, edición al cuidado de J. L. García Delgado, EDICUSA, Madrid, 1976. En la presente versión se han introducido algunas correcciones estilísticas y ciertas matizaciones de detalle, que no alteran en ningún caso el contenido del trabajo original. El autor agradece a Carlos Abad las sugerencias efectuadas para preparar esta reedición.

** Catedrático de Economía Aplicada. U.C.M.

(1) José Luis Leal, Joaquín Leguina, José Manuel Naredo y Luis Tarrafeta, *La agricultura en el desarrollo capitalista español (1940-1970)*, Madrid (Siglo XXI de España Editores), 1975 (citada a continuación por la *Agricultura... (1940-1970)*.

(2) La obra está integrada por una Presentación («Algunos problemas generales») y tres trabajos diferentes, aunque complementarios:

Por eso, lo primero que debe advertirse es que la lectura detenida de la obra finalmente publicada no defrauda en absoluto, debiéndose considerar ésta, por el contrario, como una aportación de extraordinario interés, que enriquece de forma muy notoria el conocimiento de algunos hechos básicos —como son los relacionados con la contribución de la agricultura española al proceso de industrialización en un determinado período— para poder definir con corrección los caminos por los que ha discurrido el desarrollo capitalista en España y para poder valorar adecuadamente, en definitiva, «los elementos esenciales de un episodio fundamental de la historia económica de nuestro país» (3).

Episodio sobre cuyo estudio, repetimos, no puede decirse que se haya avanzado considerablemente, ni en precisión ni en detalle, con relación a diferentes períodos de tiempo y a ámbitos geo-

---

— Primera Parte: «Los trasvases de capital de la agricultura hacia los otros sectores productivos»;
— Segunda Parte: «Sobre el papel actual del sistema crediticio en el trasvase de recursos agrarios»,
— Tercera Parte: «Los trasvases de mano de obra de la agricultura hacia los otros sectores productivos».

La Presentación está firmada por Naredo, quien es también autor, con Leal, de la Primera Parte y, con Leguina, de la Tercera. Tarrafeta es, por último, el autor de la Segunda Parte, limitándose en ésta la intervención de Naredo a una labor de asesoramiento en algunos puntos concretos y de uniformización con relación a los otros dos trabajos. Sin duda, pues, y sin que esto suponga negar el carácter rigurosamente colectivo de la obra en su conjunto, debe destacarse el papel que en su elaboración le corresponde a José Manuel Naredo. Ha sido precisamente este último autor quien ha ido facilitando a lo largo de los dos últimos años —junto con la noticia de la preparación del estudio conjunto definitivo— algunos resultados iniciales de la investigación que ahora se presenta. Así, pueden encontrarse amplias y explícitas referencias al contenido de la obra mencionada en los siguientes trabajos de J. M. Naredo:

— «La agricultura en el proceso de acumulación (1940-1970)», en *Cuadernos para el Diálogo,* número extraordinario XXXVIII, diciembre 1973, págs. 46 a 50.
— *La evolución de la agricultura en España. Desarrollo capitalista y crisis de las formas de producción tradicionales,* 2.ª ed., Barcelona, 1974, en especial, capítulos 6 y 8, págs. 105 a 116 y 145 a 174.
— «La agricultura española en el desarrollo económico», en *Boletín de Estudios Económicos,* Vol. XXX, núm. 96, diciembre 1975, págs. 687 a 720.

(3) *La agricultura... (1940-70),* pág. 21.

gráficos e históricos particulares dentro del conjunto español. Más bien, dicho capítulo de la historia del capitalismo español ha sido objeto de un tópico lugar común, al reiterarse sin mayores puntualizaciones un hecho cuya posible validez en situaciones bien determinadas y concretas requiere, por ello mismo, una rigurosa contextualización: que la agricultura española, tal y como queda configurada desde mediados del XIX, «lejos de contribuir al desarrollo industrial del país sólo podía frenarlo» (4), dado «el papel limitado que podía ejercer esta agricultura como mercado para la industria» (5), en tanto que única o principal función que se reconoce al sector agrario con relación al desarrollo industrial.

De ahí la atención muy especial que merece la reciente obra de Leal, Leguina, Naredo y Tarrafeta, ya que al interrogarse con rigor sobre el tema, acotando con cuidado el período objeto de análisis, los autores llegan a conclusiones que muy bien pueden considerarse en el panorama más actual de la investigación como altamente innovadoras —en especial las relativas a la función de fuente de capital para la industria que la agricultura española cumple en la década de 1940 y, en parte también, durante los años 50—, siendo igualmente destacable el esfuerzo de precisión cuantitativa que las respalda, a pesar de todas las dificultades encontradas en la obtención de los datos primarios (6).

Con todo, la importancia de la obra que da pie a esta glosa no sólo radica en sus resultados con relación al período de tiempo en ella concretamente acotado (1940-1970). El singular interés de la misma se deriva asimismo de sus hallazgos metodológicos, que pueden hacer de *La agricultura en el desarrollo capitalista español (1940-1970)* una guía fructífera para reformular y reinterpretar, sobre la base de unas pautas similares de análisis, el papel del sector agrario en los orígenes y en las diferentes etapas del capitalismo en España, tanto si se considera el conjunto nacional

(4) *Ibídem*, pág. 9.

(5) *Ibídem*, pág. 9.

(6) Dificultades que, por lo demás, los propios autores advierten con detalle y con un ejemplar sentido crítico en cada punto concreto, poniendo así de manifiesto las insuficiencias más notorias de la información estadística hoy disponible sobre los temas tratados en la obra, lo cual ya de por sí tiene un considerable interés.

cuanto si el objeto de estudio se centra, más concretamente, en algún ámbito territorial particular dentro de aquél, con específico carácter «regional».

Todo esto —la trascendencia de las aportaciones mencionadas de uno u otro tipo— es lo que trataremos de poner de manifiesto en las páginas siguientes, donde, al hilo de un resumen comentado del contenido de la citada obra, se intenta presentar una reformulación —más sumaria, pero, a la vez, también más precisa y coherente— de una anterior contribución propia al análisis del proceso de «crisis de la agricultura tradicional » española (7).

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

La investigación que nos ocupa sobre el papel de la agricultura en el desarrollo capitalista español, entre 1940 y 1970, parte de un esquema conceptual bien preciso acerca de las funciones que el sector agrario puede desempeñar con relación al desarrollo industrial. Consignarlo aquí —aunque sea en términos muy esquemáticos— parece un paso obligado también para comprender mejor después la aplicación al caso español del planteamiento teórico que sirve de sostén a todo el trabajo.

Básicamente, se trata de distinguir entre una «economía natural agraria» y una «economía agraria de tipo industrial», como dos estadios marcadamente distintos de la evolución de la agricultura, que se corresponden con etapas muy diferentes también del proceso de industrialización.

En la fase de una *economía natural agraria,* la agricultura tiene capacidad suficiente para reponer las materias primas y la energía del trabajo humano y animal empleados en el proceso productivo, «sin necesidad de recurrir apenas a *inputs* externos» (8). Además, especialmente a partir de las mejoras técnicas que se in-

(7) Véase José Luis García Delgado y Santiago Roldán López, *Contribución al análisis de la crisis de la agricultura en España: los cambios decisivos de la última década,* en el volumen, *La España de los años 70. II. La economía,* Madrid, 1973, págs. 253 a 322.

(8) *La agricultura... (1940-70),* pág. 1.

troducen con la «revolución agrícola iniciada en el siglo XVII», es también capaz de generar un amplio excedente de producción, sin que —y ésta es una nota claramente diferenciadora de situaciones posteriores— «tales innovaciones supusieran una ruptura de la misma, lo que permitió la subsistencia de ciertas formas de producción tradicionales» (9).

Ahora bien, una vez colocado en el mercado dicho excedente, «como resultado de esta situación aparece la potencialidad del sector agrario como creador de un ahorro transferible hacia otras actividades. O su potencialidad como mercado, en la medida en la que aparezcan nuevos instrumentos o técnicas de producción, o nuevos esquemas de consumo de la población agraria, cuyas exigencias no pueden ser satisfechas —o no interese satisfacerlas— dentro del marco del propio sector» (10).

Esos dos papeles, es lógico, se excluyen mutuamente: «en una agricultura (...) con una proporción elevada de asalariados, la posibilidad de obtener una fuerte capacidad de financiación era inversamente proporcional a la importancia relativa de los salarios y la inversión. Cuanto más baja sea la parte de ambas rúbricas en relación con el valor añadido, más importante será la capacidad financiera del sector, y lo mismo ocurre con el consumo de los campesinos propietarios de tierras. Pero una tasa de inversión poco elevada y un nivel de salarios muy deprimido (...) implican necesariamente un reducido poder de compra del sector agrario considerado globalmente. Dicho de otra manera: cuanto más grandes sean las posibilidades de trasvase de recursos financieros hacia la industria, más pequeñas serán las posibilidades para el sector agrario de desempeñar un papel importante por el lado de la demanda de productos manufacturados. Por otra parte, debe tenerse en cuenta que la repercusión sobre el consumo es inmediata, mientras que la repercusión de la creación eventual de una capacidad de financiación en la agricultura no influirá sobre el nivel de la inversión en otros sectores sin la existencia de unos empesarios o unas instituciones dispuestos a invertir y de un sistema de intermediarios financieros capaces de transformar la ca-

(9) *Ibídem*, pág. 4.
(10) *Ibídem*, pág. 2.

pacidad de financiación de la agricultura en recursos realmente disponibles para la industria» (11).

En todo caso, resulta obvio que «la forma en que se articulan estas dos funciones del sector agrario —como fuente de recursos financieros y como mercado para la industria— en el desarrollo industrial depende de las condiciones específicas de cada país» (12). Más concretamente, «el predominio de una u otra de las funciones desempeñadas por la agricultura en el desarrollo económico —la de fuente de capital o la de mercado para la industria— se encuentra condicionado por la modalidad que adopte el desarrollo capitalista en este sector» (13). Si tal desarrollo se produce mediante la paulatina transformación de los dominios señoriales en grandes explotaciones capitalistas, lo que Marx denomina «vía prusiana» de transición del feudalismo al capitalismo (14), y mientras la relativa abundancia de mano de obra y los bajos salarios hagan innecesarias determinadas mejoras en las técnicas de producción, la situación será apropiada para la generación de un considerable ahorro, con predominio, pues, de la función de la agricultura como fuente de recursos financieros para el proceso de industria-

(11) *Ibídem,* págs. 18 y 19. Sobre la última cuestión ahí planteada —y en el mismo sentido— véanse también la pág. 86 y, en particular, la pág. 25, donde se vuelve a destacar, «con el fin de poner en guardia contra la tentación de relacionar mecánicamente la creación de una capacidad de financiación en la agricultura y la aparición de un desarrollo industrial», que «si bien la industria se beneficia directamente de la ampliación del mercado agrario de productos manufacturados no ocurre lo mismo con la capacidad de financiación generada en la agricultura. Para que ésta sirva de soporte a la inversión industrial hace falta que existan unas instituciones financieras capaces de transformarla en recursos realmente disponibles para la industria y unos empresarios o un sector público dispuestos a invertir en ella. La ausencia de alguno de estos presupuestos hace que, a pesar de la importancia de los recursos generados por la agricultura de exportación de muchos países subdesarrollados, estos recursos se destinen a ciertos consumos improductivos o se envíen fuera del país».

(12) *Ibídem,* pág. 2.

(13) *Ibídem,* pág. 25.

(14) Como recuerda Josep Fontana al caracterizar los dos modelos distintos que sirven para sintetizar la compleja trama de transformaciones históricas a que se alude normalmente con los términos «reforma agraria»; véase, de J. Fontana, *Cambio económico y actitudes políticas en la España del Siglo XIX,* 2.ª ed., Barcelona, 1975, pág. 150.

lización. Luego, a su vez, los diferentes «mecanismos a través de los cuales se transfieren los recursos financieros de origen agrario» (15), permiten diferenciar entre diversas variantes dentro de esa primera modalidad: en concreto, entre la «desviación forzosa de los mismos —mediante la recaudación de impuestos o la degradación para la agricultura de la relación de intercambio de sus productos o el pago de la renta de la tierra— y el ahorro voluntario de los agricultores, que puede ser transferido, bien directamente o a través de las instituciones financieras, hacia otros sectores» (16).

Pero si el desarrollo capitalista en la agricultura tiene lugar a partir de un proceso de diferenciación social entre pequeños agricultores, después de haberse apropiado éstos de la tierra de los antiguos latifundios —es decir, a través de una «vía campesina», con un tipo u otro de «reforma agraria revolucionaria» (17)—, la situación será propicia para que el sector agrario cumpla predominantemente su papel como mercado para la industria, esto es, como instrumento de ampliación del mercado interior.

Ahora bien, en uno y otro modelo (que, como tales, simplifican la siempre compleja trama de transformaciones históricas con ellos tipificada), y a pesar de sus radicales diferencias, hay un mismo factor que juega en ambos casos como condición necesaria para el sostenimiento de las situaciones descritas: la abundancia de población campesina y, más concretamente, de fuerza de trabajo en el campo, propia de las primeras etapas del desarrollo industrial, cuando, dada «la escasa importancia de las actividades no agrarias, el volumen de mano de obra que éstas pueden absorber no excede del aumento de la población activa agraria originado por el crecimiento demográfico» (18). Por ello, dicha población puede seguir aumentando en términos absolutos, aun cuando experimente una disminución relativa (19). La «economía natural agraria», en definitiva, puede cumplir así a favor del incipiente desarrollo industrial una función de extraordinario alcance, en cada caso, además de abastecer de alimentos y de materias

(15) *La agricultura... (1940-70)*, pág. 26.
(16) *Ibídem*, pág. 26.
(17) Términos estos utilizados por J. Fontana, *op. cit.*, pág. 149.
(18) *La agricultura... (1940-1970)*, pág. 3.
(19) *Ibídem*, pág. 3.

primas agrarias a una población industrial que comienza a crecer.

Precisamente, como consecuencia del avance del desarrollo industrial, con su exigencia de un mayor volumen de mano de obra, llegará «un momento en el que el sector agrario sólo puede proporcionarlo a costa de una disminución absoluta de la fuerza de trabajo de que dispone. La exportación neta de mano de obra agraria alcanza entonces una gran importancia entre las transferencias de recursos agrarios en favor de la industria» (20). Pero, a su vez, esta nueva función de la agricultura en relación con el desarrollo industrial —fuente de mano de obra—, cuando alcance un ritmo sostenido y una intensidad considerable, desencadenará de modo ineluctable antes o después, un proceso de sustitución de mano de obra por capital, provocando finalmente la ruptura misma del sistema de economía natural en que antes se desenvolvía el sector agrario, haciéndole perder importancia como fuente de capital: «el aumento de la inversión y los gastos corrientes del sector que suele originarse a ritmos superiores al de la producción total —tanto en términos reales como monetarios— contribuye a mermar la importancia relativa del excedente generado por la agricultura. Si a esto se añade el aumento de los salarios agrícolas que acompaña a la disminución de la mano de obra adscrita al sector y el incremento de la propensión al consumo de bienes producidos fuera del mismo por parte de los agricultores, el resultado final inevitable es la disminución en términos absolutos de la capacidad de financiación de la agricultura. Así, el sector agrario va perdiendo importancia como fuente de capital —hecho que se acentúa en términos relativos, dada la disminución del peso de la agricultura en el sistema económico— hasta que llega a convertirse en demandante neto de capitales» (21).

Dicho proceso supone, por lo demás, la transformación de toda la estructura agraria. El encarecimiento de la fuerza de trabajo y la aplicación generalizada de las innovaciones de la llamada «revolución verde» —empleo de medios químicos y gran impulso de la mecanización agrícola— acentúan la dependencia de la agricultura de los medios de producción y de las materias primas de fuera del sector, obligando, en otros términos, a re-

(20) *Ibídem*, pág. 3.

(21) *Ibídem*, págs. 3 y 4.

currir, de modo creciente, a *inputs* externos. La gran explotación —con capacidad financiera suficiente o en mejores condiciones para obtener préstamos en el mercado crediticio— se mecaniza e introduce todo tipo de innovaciones productivas. Y, frente a ella, las posibilidades de sostenimiento de la pequeña explotación y, en general, de todas las formas de producción técnicamente inadaptadas, se reducen cada vez más, hasta perder viabilidad económica. Su liquidación será, por eso, un paso obligado para la adaptación del sector a las nuevas condiciones creadas.

La ruptura de la «economía natural agraria» —en cuanto crisis de las formas de producción tradicionales— conduce, por ello mismo, como una secuela más del proceso, a dar un nuevo impulso cuantitativo y, también y muy especialmente, cualitativo a la función del sector agrario como mercado para la industria, pues «la crisis y desaparición de las pequeñas explotaciones lleva a los agricultores y a sus ayudas familiares a trabajar como asalariados, haciendo que pasen de depender del autoconsumo de sus productos a depender cada vez más del mercado, en el que tienen que procurarse los medios de subsistencia con los salarios que perciben. Además, los asalariados que abandonan el sector agrario para trabajar en la industria o en los servicios también amplían el mercado interior al cobrar mayores salarios». A su vez, «el paso de agricultores y ayudas familiares a la categoría de asalariados aumenta la cantidad de mano de obra que pasa a depender del mercado de trabajo, con la consiguiente ampliación del mismo». Finalmente, «la descomposición de la agricultura tradicional está acompañada de un proceso de concentración de explotaciones y de disminución de la mano de obra agraria que exige el empleo de medios de producción de origen industrial, que antes no se demandaban, ampliándose así su mercado» (22). Pudiéndose afirmar, en conclusión, que, en el nuevo cuadro de relaciones económicas y sociales que va implantándose, las funciones del sector agrario como fuente de mano de obra y como mercado —cuantitativa y cualitativamente ampliado— para la industria «aparecen ligadas causalmente» (23). Se está, así, en

(22) *Ibidem*, págs. 94 y 95. Con términos idénticos se plantea la cutestión en Naredo, *La evolución de la agricultura en España, op. cit.*, pág. 150.

(23) *La agricultura... (1940-1970)*, pág. 224.

presencia de la progresiva configuración de una *economía agraria de tipo industrial,* en la misma medida que se afianza la producción del sector sobre una base capitalista.

De alguna forma, pues, a través de todo ese proceso que conduce de un sistema a otro, la agricultura pasa, de ser el sector condicionante de una economía poco industrializada, a comportarse como un sector «inducido», dependiente del resto de las actividades económicas, y experimentando hondas transformaciones bajo el impulso de hechos exteriores a él, como si —por decirlo con una expresión de J. Velarché, en otra ocasión recordada por Naredo— «la relación original se hubiese invertido. El crecimiento económico, en lugar de ser un efecto, es una causa del crecimiento agrícola» (24). Al término de la evolución descrita, «cuando se va reduciendo la aportación del sector agrario, primero en capitales, después en mano de obra, su función en el conjunto económico se va asemejando a la de las otras ramas de producción: se le exige simplemente que abastezca en unas condiciones de precio y calidad razonables la demanda de productos agrarios, a la vez que amplía el mercado interior de medios de producción de origen industrial» (25).

EL CASO ESPAÑOL

Resumido en el apartado precedente el planteamiento teórico que sustenta el análisis de las relaciones entre la agricultura y el desarrollo capitalista español en la obra que da lugar a estas páginas, interesa ahora glosar la concreta aplicación que de dicho esquema conceptual llevan a cabo los autores.

Para ello convendrá distinguir dos amplios subapartados en función de las distintas fases por las que atraviesan esas relaciones entre la agricultura y la industria en España durante el período considerado. El primero versará sobre la función que desempeña la agricultura tradicional española en el decenio de 1940

(24) Jean Velarché, *Economía agraria,* citado por Naredo, *La evolución de la agricultura en España..., op. cit.,* pág. 155.

(25) *La agricultura... (1940-1970),* pág. 224.

como fuente de capital para la industria. Con el segundo se tratará de realzar la importancia de la agricultura española como fuente de mano de obra para la industria durante las décadas de 1950 y 1960, subrayando el carácter de «elemento motor» (26) que esas transferencias de fuerza de trabajo tienen en el proceso acelerado de crisis de las formas de producción tradicionales en el campo español durante los últimos lustros, y destacando, igualmente, los hechos que cada vez con más fuerza indican la implantación en España de una economía agraria de tipo industrial.

Proceder de esta forma nos permitirá no sólo una mejor sistematización de los resultados obtenidos en el trabajo analizado, sino también contextualizarlos adecuadamente, al ponerlos en relación con los principales factores que en España han permitido el sostenimiento hasta fechas muy cercanas de un tipo determinado de «economía natural agraria» —la denominada «agricultura tradicional» española—, así como con los hechos definitorios del proceso irreversible de crisis de ese tipo de estructura.

La agricultura tradicional, fuente de capital para la industria en el decenio de 1940

Como ya se ha dejado entrever en líneas anteriores, el estudio que Naredo, Leal, Leguina y Tarrafeta llevan a cabo sobre la contribución de la agricultura española al desarrollo industrial pone de manifiesto, en primer lugar, el importante papel que como fuente de capital para la industria desempeña el sector agrario en España durante un largo período después de terminar la guerra civil, muy particularmente durante los años cuarenta.

Conviene, por ello, detallar aquí los elementos que en dicho período contribuyen a crear un marco favorable al papel del sector agrario como fuente de recursos financieros, aludiendo después a la modalidad que entonces adopta la transferencia a la industria del capital de origen agrario.

(26) Expresión utilizada por Naredo en *La evolución de la agricultura en España..., op. cit.*, pág. 37.

La agricultura tradicional, marco favorable para la creación de una capacidad de financiación

Este es, en efecto, el primer punto que nos interesa subrayar: el tipo de estructura agraria que denominamos «agricultura tradicional» se adapta —como ha señalado también Naredo en su primer gran trabajo sobre el sector agrario de la economía española (27)— «a una economía natural agraria capaz de producir un excedente y reponer la mayor parte de las materias primas y energía empleadas en el proceso productivo» (28). Excedente que, dada la forma en que se realizó aquí la desamortización y la liquidación del Antiguo Régimen en el siglo XIX (29), potenciará la función del sector agrario como creador de un ahorro transferible hacia otras actividades.

He aquí, en concreto, cómo los elementos que facilitan esa contribución de la agricultura en España durante los años cuarenta se corresponden con los rasgos definitorios de la «agricultura tradicional española» en esa misma época:

1. Los autores de la investigación comentada señalan como primera condición *el importante peso que, dentro de la agricultura española, tienen en esos años las grandes explotaciones* que emplean obreros asalariados, comercializan en alto grado su producción y cuya organización reposa, en general, sobre relaciones de producción capitalistas. Todo lo cual no impide —añaden— que en ciertas zonas del país predomine, por el contrario, un tipo de agricultura basado en la pequeña explotación familiar, que alterna la ganadería y el cultivo en pequeña escala, y destina una proporción muy importante de su producción al reempleo y autoconsumo, por lo que bien podría aplicársele a esta última el calificativo de «agricultura de subsistencia» (30).

Ahora bien, con ello no se está sino describiendo los términos

(27) Nos referimos a la obra citada en último lugar *La evolución...*, cuya 1.ª ed. apareció en 1971 (las citas aquí siempre se hacen por la 2.ª ed. de 1974).

(28) *Ibídem*, pág. 29.

(29) Nos permitimos en este punto llamar la atención sobre el trabajo de F. Tomás y Valiente, «Recientes investigaciones sobre la desamortización: intento de síntesis», en *Moneda y Crédito*, número 131, diciembre 1974, págs. 95 a 160.

(30) Véase *La agricultura... (1940-1970), op. cit.*, págs. 37 a 39.

iniciales que definen precisamente la «agricultura tradicional» como una estructura agraria correspondiente a un proceso histórico de transición, que permite la coexistencia de situaciones antitéticas, de términos contrarios; realidad contradictoria, representada por las diferentes categorías económicas y sociales que predominan en las grandes explotaciones —resultado de la transformación de los antiguos dominios señoriales en explotaciones capitalistas, es decir, de una «vía prusiana» de desarrollo del capitalismo en amplias zonas del campo español— si las comparamos con las pautas que caracterizan a la pequeña explotación familiar y a sus respectivas zonas de influencia. Así, al menos tres aspectos ponen de manifiesto esa doble polarización, perceptible en la agricultura española de la década de 1940 (31):

a) Mientras que en las grandes explotaciones predomina el trabajo asalariado —con la movilidad de la mano de obra consiguiente—, en el ámbito de las explotaciones minifundistas es la mano de obra familiar —con todo el conjunto de dependencias personales y relaciones sociales que ese vínculo implica— sobre la que se asienta, fundamentalmente, la organización de las actividades productivas (lo que, referido al caso concreto español y a un bien delimitado período de tiempo, no supone desconocer el hecho de que «en las explotaciones familiares de algunos países de economía muy avanzada y donde existen empresas de servicios muy desarrolladas, una familia puede llevar, sin necesidad de trabajo asalariado, unas extensiones considerables») (32).

b) Igualmente, desde un punto de vista histórico —y muy especialmente durante épocas como la que cubre el decenio de 1940 en España, dominadas por los problemas de la escasez, que son también de penuria de alimentos—, mientras que es grande la parte de la producción que se comercializa en las grandes explotaciones (33), en la pequeña propiedad las prácticas de autoconsumo

---

(31) Véase Naredo, *La evolución..., op. cit.*, especialmente pág. 29, y J. L. García Delgado y S. Roldán, *Contribución..., art. cit.*, págs. 259 a 261, donde se ofrecen amplias referencias bibliográficas sobre cada punto.

(32) J. M. Naredo, Luis Ruiz-Maya y José María Sumpsi, «Superación del concepto de latifundio», en *Cuadernos para el Diálogo*, núm. extraordinario XLV, marzo 1975, pág. 13.

(33) Véase *La agricultura... (1940-1970)*, pág. 38, donde se da por sentada la

adquieren una importancia muy considerable, absorbiendo una parte sustancial de la producción total.

c) Finalmente, así como en las grandes explotaciones tiene primacía la obtención de un adecuado nivel de beneficios, evitando complejidad o dificultades en la contratación de mano de obra (34) y sin perocuparse por la plena utilización biológica del potencial productivo, la pequeña explotación familiar trata de conseguir prioritariamente el pleno empleo de la mano de obra familiar (máxime cuando son escasas las posibilidades de trabajar fuera de la explotación, lo que, sin duda, ocurre en muy amplias zonas en los años cuarenta), como medio de conseguir la maximización de la producción, pues de su nivel depende, antes que nada, el grado de satisfacción de las propias necesidades del hogar campesino.

Al menos por estos hechos, en resumen, puede decirse que en la agricultura tradicional española han coexistido extremos antagónicos y que en ella el peso de las grandes explotaciones —en las que con mayor antelación, por sus propias características, se han implantado relaciones de producción capitalistas— ha sido muy importante, cualquiera que sea la medida que quiera utilizarse para apreciarlo.

2. El segundo elemento necesario para la creación de un marco favorable al papel del sector agrario español durante el decenio de 1940 como fuente de recursos financieros, se contiene ya implícitamente en la misma formulación del punto anterior: es *la abundancia relativa de mano de obra,* que hará posible, entre otros hechos, que la agricultura de las zonas de gran explotación, a

---

influencia positiva que sobre la comercialización agraria en las zonas de grandes fincas tuvieron la desamortización y la mejora en la red de transportes desde la segunda mitad del siglo XIX.

(34) Que no siempre tiene que pasar por el empleo de trabajadores asalariados, pues, por ejemplo, «en algunos casos particulares, generalmente ligados a cultivos intensivos y al aprovechamiento de barbechos, puede resultar más rentable para el empresario agrícola utilizar aparceros», como subraya Naredo (*La evolución..., op. cit.,* pág. 154), recordando, a su vez, los resultados de las entrevistas realizadas por J. Martínez Alier a los grandes agricultores de la provincia de Córdoba. (Véase, J. Martínez Alier. *La estabilidad del latifundismo. Análisis de la interdependencia entre relaciones de producción y conciencia social en la agricultura latifundista de la Campiña de Córdoba,* París, 1968).

pesar de reposar sobre relaciones de producción capitalistas, «se base en técnicas de producción atrasadas» (35). Lo que es una contradicción aparente, pues, con independencia de que la agricultura sea una «ocupación sumamente apegada a la tradición» —por utilizar la expresión textual de Marx—, la introducción de maquinaria se frena en la medida en que el coste de la fuerza de trabajo sea bajo. Y cuanto más bajo, más difícil será la introducción de máquinas, cuya función en el desarrollo capitalista no es economizar mano de obra, sino salarios (36). Por lo que respecta a la pequeña explotación, cuentan, además, los obstáculos que sus propias características oponen a la introducción del cambio técnico basado en la mecanización de las labores agrícolas (37).

En el caso de la agricultura española de los años cuarenta, las anteriores circunstancias se ofrecen todas casi de forma paradigmática. Por si alguna duda quedara, los autores del trabajo que comentamos documentan este punto con profusión de datos: abundante población activa agraria, con una «vuelta atrás», incluso, como consecuencia de la guerra civil y de las condiciones de la posguerra, tanto en el proceso de reducción paulatina del porcentaje de la población activa agraria sobre el total, cuanto en la tendencia —iniciada en los decenios de 1910 y 1920— a disminuir en términos absolutos el número de activos agrarios; escasa entidad de los gastos corrientes de fuera del sector; niveles de inversión muy reducidos, y, como resultado de todo lo anterior, importancia relativa de la masa salarial entre los *inputs* de las explotaciones agrarias en esa época (38).

3. En unas circunstancias como las descritas, un hecho determinante para la generación efectiva de un proceso de acumulación en las grandes explotaciones (pues, como ya se ha apuntado,

(35) *La agricultura... (1940-1970), op. cit.*, pág. 39.

(36) Por expresarnos ahora en idénticos términos a los que utilizara K. Kautsky en *La cuestión agraria* (véase *La cuestión agraria. Estudio de las tendencias de la agricultura moderna y de la política agraria de la social-democracia*, París, 1970, pág. 46), obra cuya primera edición en castellano es de 1903, con traducción de Ciro Bayo, revisada por Miguel de Unamuno.

(37) Véase Naredo, *La evolución..., op. cit.*, págs. 35 y 81-82, y García Delgado y Roldán, *Contribuciones..., art. cit.*, págs. 271 a 274.

(38) Véase *La agricultura... (1940-1970), op. cit.*, págs. 40 y ss. y 183 y ss.

la pequeña explotación familiar, que apenas rebasa en amplias zonas los niveles de una agricultura de subsistencia, tiene muy escasa significación en la creación de una capacidad de financiación del sector agrario) será *una evolución de los salarios agrícolas tal que permita, de hecho, ampliar los beneficios* de los empresarios. De ahí, la importancia de todos aquellos factores, independientes de los del propio mercado de trabajo, que contribuyan a deprimir los niveles salariales o frenar su alza. Por eso mismo, en la investigación que da pie a estas páginas se subrayan muy oportunamente estos dos puntos (39).

a) En primer lugar, «la evolución, muy particular, del nivel de salarios agrícolas durante la posguerra, en especial entre 1940 y 1951» (40), que se traduce, no sólo en un retraso en el crecimiento de aquéllos en relación con los precios percibidos por los agricultores, sino también, incluso, en una fuerte disminución de los salarios reales en la agricultura entre esas dos fechas (41).

b) Y, en segundo lugar, cómo esa evolución de los salarios, «tan providencial para los empresarios agrícolas» (42), que «eliminó el efecto negativo de la caída en los rendimientos sobre los beneficios agrarios y, en consecuencia, sobre el ahorro y sobre la capacidad de financiación del sector» (43), y que «tuvo como consecuencia la reducción del consumo de los jornaleros sin tierras a niveles próximos al de subsistencia» (44), no puede explicarse «independientemente del nuevo reparto del poder político que la guerra civil produjo» (45).

Ahora bien, al explicitar este último extremo, se hace referencia de manera inequívoca a la «*estabilidad forzada*» de que ha

(39) *Ibídem*, págs. 18 y ss.

(40) *Ibídem*, pág. 18.

(41) *Ibídem*, págs. 40 y ss.

(42) *Ibídem*, pág. 46.

(43) *Ibídem*, pág. 46.

(44) *Ibídem*, pág. 46. De tal forma, que en el caso español «—a diferencia de lo ocurrido en otros países— no fue un aumento de la producción, resultado de la aplicación de ciertas innovaciones tecnológicas, lo que permitió acrecentar la capacidad de financiación del sector agrario, sino la paulatina degradación de los salarios reales» (*Ibídem*, pág. 46).

(45) *Ibídem*, pág. 18.

hablado Martínez Alier, como otra relevante condición de sostenimiento de la agricultura tradicional y, en particular, de la continuidad del latifundismo en España (46). Estabilidad forzada que, durante el período considerado, no sólo se apoya en una represión externa, «real», mucho más dura que la practicada durante épocas anteriores de los conflictos de clase y de las luchas sociales, en general, sino también, y de manera muy eficaz, en diversas formas de interiorización, individual y colectiva, de esa represión por parte del proletariado campesino (47).

4. Todo lo indicado hasta aquí es suficiente para poner de manifiesto cómo la agricultura tradicional española constituyó en los años cuarenta un marco favorable para la gestación de un importante excedente económico en las zonas de grandes explotaciones. Sin embargo, conviene hacer referencia a un elemento más —al que sólo se alude de forma muy marginal en la obra que comentamos—, el cual ha constituido asimismo un factor de importancia en el sostenimiento de dicha estructura y de la posición privilegiada que en ella ha gozado la gran explotación. Se trata de *la política agraria,* en la medida en que sus principales actuaciones, también durante el período acotado, aún concebidas en muchos casos como apoyo y defensa de la pequeña explotación, han favorecido, de hecho, a la gran explotación, haciendo posible así esa difícil compatibilización entre categorías económicas y sociales antitéticas que definen a la agricultura tradicional.

En otra ocasión ya se ha glosado más ampliamente este punto (48); baste ahora con aludir a una sola modalidad de esa política agraria, de efectos ampliamente demostrados, y cuya consideración resulta obligada para cualquier análisis de la evolución de la agricultura en España en los últimos decenios: la *política de precios.* Pues, con el objetivo del autoabastecimiento del mercado nacional de productos alimenticios, como fin declarado, y con la defensa de la pequeña explotación familiar, como pretexto, dicha

(46) Véase Martínez Alter, *op. cit.,* especialmente capítulos 5 (págs. 149 a 160) y 13 (págs. 333 a 344).

(47) *Ibídem,* págs. 149 a 160 y 333 a 344.

(48) Véase García Delgado y Roldán, *Contribución..., art. cit.,* págs. 367 y ss. y la bibliografía allí citada.

política se ha orientado con marcada preferencia hacia la protección de los cultivos típicos de la agricultura tradicional —el trigo, la vid, etc.—, dando lugar, entre otros resultados, a un proceso de acumulación de la gran explotación, a través de la generación de rentas diferenciales, como consecuencia del carácter global e indiscriminado de su aplicación.

El cálculo de la capacidad de financiación agraria y la transferencia de recursos

Determinadas las condiciones que hacen de la agricultura tradicional española durante los años cuarenta un marco favorable para la creación de una considerable capacidad de financiación, en la obra a la que nos referimos se pasa, primero, a efectuar el cálculo preciso de la misma y, después, a apuntar los mecanismos a través de los cuales se han movilizado en el caso estudiado los recursos de capital correspondientes hacia la industria.

Respecto al primer punto —el cálculo de la financiación del sector agrario—, la aportación es, como ya hemos anticipado, muy importante, a pesar de los muchos vacíos y deficiencias de la información estadística de base, razón esta última por la que los propios autores advierten que los resultados obtenidos en la estimación de la capacidad de financiación de la agricultura —considerada como diferencia entre el ahorro y la inversión del sector, esto es, como el saldo de la cuenta de capital—, más que para fijar cifras definitivas respecto al volumen de la misma en cada año concreto, sirven para extraer conclusiones válidas sobre las tendencias de su evolución (49).

Por eso mismo, en vez de reproducir aquí el detalle de los resultados finales de dicha labor de cuantificación (ofrecida en la obra comentada en un *Anexo estadístico*) (50), nos limitaremos a subrayar cómo, en cualquier caso, a través de ese cálculo, queda fuera de toda duda el muy destacado papel —decisivo, podría

(49) Véase *La agricultura... (1940-1970), op. cit.*, págs. 32 y 65.

(50) *Ibídem*, págs. 98 y 99, donde se detallan los sucesivos pasos del cálculo de la capacidad de financiación del sector agrario, definida ésta como la diferencia entre el ahorro y la inversión del sector.

decirse— que el sector agrario de la economía española desempeñó en la década de 1940 como fuente de capital transferible hacia otras actividades. Hasta el punto de cifrarse en cerca de un 50 por 100, lo que representa la capacidad de financiación agraria estimada respecto de la inversión no agraria realizada en el período 1941-1951; dato éste por sí solo revelador, como decimos, de que la agricultura española en la década de 1940, aun al precio de reducir al máximo su función como mercado para la industria, tuvo una importancia crucial como fuente de capital, constituyendo su capacidad de financiación el principal componente de la financiación no inflacionista de todo el sistema económico.

El segundo punto antes aludido —la movilización de la capacidad de financiación— no es objeto de análisis, propiamente dicho, en el trabajo comentado. Pero no por eso dejan de apuntarse algunas hipótesis de singular interés respecto a la interpretación de dicho proceso. Muy brevemente, las más sobresalientes (51) pueden resumirse en los siguientes puntos:

1. Por lo que se refiere a los mecanismos de *desviación forzosa de los recursos financieros* del sector agrario, no parece que tuvieran importancia en los años cuarenta *ni el sistema impositivo* (con una contribución rústica muy reducida), *ni el deterioro de las relaciones de intercambio* (con una evolución muy paralela de los índices oficiales de precios de productos agrarios e industriales). Ni tampoco las diversas modalidades de desviación de ahorro del sector que tienen su base en la institución de la propiedad privada de la tierra, ya que con independencia de la posible entidad que pudiera alcanzar el impuesto de sucesiones, en la década de 1940 ni el canon de arrendamiento o aparcería ni la venta de tierras alcanzaban presumiblemente un volumen considerable como vías de transferencia de recursos desde la agricultura hacia otros sectores, pues es aquél un período caracterizado por una «vuelta a la tierra», entendida ésta como una tendencia hacia la explotación directa de la tierra por sus propietarios (52). En cambio, sí puede atribuirse un papel importante como vía adicional de transferencia de recursos agrarios hacia otros sectores, *al juego*

(51) *Ibídem*, págs. 69 a 93.

(52) Véase Naredo, *La evolución...*, *op. cit.*, pág. 36.

de los tipos oficiales de cambio exterior durante la época (53), en la medida que favorecía a los importadores de productos industriales, en perjuicio de la exportación de productos agrícolas y, en general, de primeras materias. Lo que, sin duda, acentuó la tendencia secular, tan bien descrita por Flores de Lemus y Román Perpiñá, al quebranto de las exportaciones españolas como consecuencia de los muy diferentes niveles de protección para la producción interna, origen de permanentes «trasvases subterráneos» de renta desde las zonas exportadoras hacia los sectores más protegidos (54).

2. Dado que, en todo caso, fue relativamente escasa durante el decenio de 1940 la desviación forzosa de los recursos financieros de origen agrario, y alcanzando éstos, como ya se ha apuntado, un volumen muy considerable, debe deducirse que el *ahorro voluntario de los agricultores* —de los grandes empresarios agrícolas— tuvo una gran importancia en la época. Transfiriéndose hacia la industria básicamente a través de la Banca privada, algunas de cuyas características tradicionales más destacadas (alto grado de concentración, posición hegemónica dentro del sistema financiero, carácter mixto, fuerte dominio industrial e influencia decisiva sobre la regulación de la oferta monetaria, merced al privilegio de la pignoración automática de la Deuda pública) favorecían en esos años su papel como casi obligado intermediario en la movilización de recursos originarios del sector agrario hacia la industria. Labor de intermediación propiciada, además de por otros diversos factores (financiación de la cosecha de trigo mediante la emisión por el

(53) *La agricultura... (1940-1970), op. cit.*, pág. 83. Aunque no se especifica ahí debidamente, debe tenerse en cuenta que hasta finales de 1948 (Decreto de 3 de diciembre) no existe propiamente un sistema de cambios múltiples, rigiendo hasta entonces un cambio oficial fijo de la peseta, al que se añade, eso sí, desde 1945, un sistema de «cuentas especiales», abiertas para cada exportador-importador, de efectos muy similares en la práctica a aquél.

(54) Véanse, por todas las referencias que a dicha cuestión se ofrecen en A. Flores de Lemus, *Sobre el problema económico de España. Un debate en la Asamblea Nacional de la Dictadura* (dentro del volumen *Lecturas de economía española, Selección e introducción,* por J. Velarde Fuertes, Madrid, 1989, páginas 497 a 516), y en Román Perpiñá. *De Economía Hispana* en el volumen del autor *De Economía Hispana, Infraestructura, Historia.* Barcelona, 1972, especialmente págs. 64 a 126).

Servicio Nacional del Trigo de pagarés aceptados por la Banca privada), por la integración de una buena parte del sector agrario español en los circuitos financieros: «pues parece lógico postular la existencia de una cierta propensión de los grandes agricultores a la utilización de los servicios de la Banca o de otros intermediarios financieros. No hay más que fijarse en la localización geográfica de las sucursales de los grandes bancos en los años cuarenta para observar que éstas se concentraban en las zonas de gran explotación, en la huerta levantina y en las ciudades tradicionalmente industriales de Cataluña y el Norte de la Península, quedando desatendidas las zonas no industriales, en las que predominaba la pequeña explotación, como Galicia y el Norte de la Meseta» (55).

La agricultura, fuente de mano de obra para la industria en los años 50 y 60. Hacia una economía agraria de tipo industrial

La continuación de la historia —en un proceso que se prolonga hasta hoy mismo— es ya mejor conocida. El propio proceso de desarrollo industrial y de crecimiento económico, que alienta en un principio precisamente esa acumulación del sector agrario en la década de 1940, implicará después, cuando sobrepase un determinado nivel, la ruptura de la primitiva economía natural agraria, esto es, motivará la crisis de la agricultura tradicional española. El caso español se adapta, así, con notoria precisión, al esquema teórico del que parten los autores de la obra comentada para explicar el paso de una economía natural agraria a otra de tipo industrial. Aunque aquí los tiempos y ritmos de ese proceso no coincidan con los de la mayor parte de los países europeos: pues habiéndose prolongado hasta fechas mucho más tardías en España la estructura agraria tradicional —repárese en todo lo

(55) *La agricultura... (1940-1970), op. cit.*, pág. 89. Localización geográfica de las sucursales de los grandes bancos, que es ya perceptible desde los primeros lustros del siglo XX, como con mucha oportunidad ha señalado Pedro Tedde en «La Banca privada española durante la Restauración (1874-1914)», en *La Banca española en la Restauración*, Tomo I. *Política y Finanzas*, Madrid, 1974, página 416.

indicado con relación a la década de 1940—, después ha conocido una intensidad y una rapidez casi sin precedentes la liquidación final de aquélla, franqueándose simultáneamente la generalización de pautas y relaciones de producción típicamente capitalistas.

No es éste el lugar para describir con detalle las principales secuencias de dicho proceso, que han sido objeto ya de diversos estudios (56). Nos limitaremos, por eso, sólo a recordarlas ahora sumariamente, subrayando, de paso, los puntos que nos parecen más acertados del análisis que de las mismas se realiza en la obra de Leal, Leguina, Naredo y Tarrafeta.

1. Muy oportunamente, los autores ponen especial énfasis en el hecho de que es ya desde los primeros años 50 cuando se inicia un crecimiento industrial de cierta consideración en la economía española, destacando, en particular, 1951, como año crucial, como fecha en cierto modo fronteriza entre los dos estadios de la evolución más reciente de la agricultura española en relación con el desarrollo industrial. He aquí, con sus propias palabras, cuáles son las circunstancias que concurren al iniciarse la década de 1950, haciendo posible el incipiente desarrollo industrial de los años inmediatamente posteriores.

> «En primer lugar (...), la función del sector agrario como abastecedor de recursos financieros para el desarrollo industrial alcanza un punto culminante en esa fecha. Es cierto que, en términos monetarios, la capacidad de financiación agraria estimada (...) alcanza en algunos años posteriores cifras más altas. Pero también es cierto que su importancia en relación con el volumen de inversiones en los otros sectores era entonces muy considerable y decrece con rapidez a partir de esa fecha (...). Y que, si se deflacta con los índices de precios al uso, raro es el año que supera la capacidad de financiación alcanzada en 1951.
>
> En segundo lugar, también en esa fecha se consigue el autoabastecimiento alimenticio del país, con la consiguiente mejora de la balanza comercial de productos agrarios, que

(56) Una amplia bibliografía sobre el tema, así como un amplio esquema para su estudio puede consultarse en García Delgado y Roldán López, «Contribución...», art. cit., págs. 253 a 322.

proporciona entonces un volumen de divisas más apreciable, que es posible destinar a la financiación de las importaciones de las materias y los equipos necesarios para el desarrollo industrial.

En tercer lugar, la crisis bursátil que tuvo lugar en la segunda mitad de la década de los cuarenta reforzó la concentración de capital y el control que la banca ejercía sobre un sistema financiero altamente concentrado, que se desenvolvía en un marco institucional inmejorable para llevar a efecto el trasvase de los recursos financieros de origen agrario hacia las actividades industriales.

En cuarto lugar, en la primera mitad de la década de los cincuenta se produjo una importante transferencia de recursos agrarios hacia la industria a través del mecanismo de los precios, al degradarse para la agricultura la relación de intercambio de sus productos.

Finalmente, hay que señalar que los recursos financieros que la agricultura ponía a disposición de la industria pudieron ser utilizados eficazmente en el desarrollo de este sector al desaparecer o suavizarse en gran medida los estrangulamientos que la escasez de materias primas y energía había originado durante la década de los cuarenta. Así, al iniciarse los años cincuenta se logró el autoabastecimiento de energía eléctrica, se rompió definitivamente el bloqueo al que había estado sometida la economía del país y se firmaron los acuerdos con los Estados Unidos, contribuyendo todo esto a despejar de incertidumbre el marco en el que el desarrollo industrial iba a desenvolverse» (57).

2. Pero la fuerza de trabajo adicional que reclama ese proceso de desarrollo económico, «no puede proceder más que del propio sector agrario» (58). Así, durante los años cincuenta, una parte creciente de la fuerza de trabajo reproducida en el sector agrario español pasa a emplearse en otras actividades. Y ya con suficiente intensidad, como para que se acuse nuevamente —pero ahora con cifras mucho más altas— la tendencia iniciada en las

(57) *La agricultura... (1940-1970), op. cit.*, págs. 92 y 93.

(58) *Ibídem*, pág. 3.

décadas segunda y tercera del siglo: la disminución absoluta de la fuerza de trabajo de que dispone el sector agrario (descendiendo el número total de activos en la agricultura de 5.358.500 en 1950 a 4.890.694 en 1960, según las cifras de los Censos de población respectivos). Por lo demás, siguiendo también en esto el «patrón general de comportamiento» (59), las transferencias de mano de obra agraria se realizan fundamentalmente en esa primera fase a partir de los asalariados agrarios, «que constituyen el grupo de población activa menos sujeto al sector por lazos institucionales» (60). Debiéndose anotar, igualmente, por su interés, un fenómeno que pone de manifiesto el cálculo de los saldos migratorios por edades y sexos: «la tendencia a compensar parcialmente el trabajo perdido por la emigración mediante la mayor actividad de los grupos de fuerza de trabajo menos cotizados en el mercado (viejos, mujeres y niños)» (61). En particular, durante los años 50, es la mano de obra femenina la que más ampliamente es llamada a reemplazar la fuerza de trabajo perdida por la emigración (62).

3. Sin embargo, la exportación neta de mano de obra agraria alcanza ya en esas fechas tal volumen que, al incidir sobre el mercado de trabajo, motivando alzas de salarios de cierta consideración, origina en la agricultura española un proceso de sustitución de mano de obra por capital, iniciándose con ello la ruptura de la economía natural en que antes se desenvolvía el sector agrario. En concreto, a partir de 1951 el coste salarial unitario empieza a crecer a mayor ritmo que los precios percibidos por los agricultores, deteriorándose por este lado la situación para los empresarios agrícolas en relación con los niveles de la preguerra. Como lógica réplica, se produce a partir de entonces un mayor recurso —de intensidad creciente, además— a los *inputs* de fuera del sector (gastos corrientes e inversión). Pero, con ello, la composición de los *inputs* se modifica en su conjunto. Y esa modificación, desde la óptica del empresario, que considera solamente el

(59) *Ibídem*, pág. 183.
(60) *Ibídem*, pág. 183.
(61) *Ibídem*, pág. 201.
(62) *Ibídem*, pág. 202.

output de mercancías del sector, entraña, a su vez, una disminución de la rentabilidad global de los medios de producción distintos de la tierra (63).

4. Si a lo anterior se añade el hecho de que durante la primera mitad de los años 50 —hasta 1955, concretamente— la evolución comparada de los precios agrarios e industriales arroja un deterioro importante de la relación de intercambio para la agricultura, se tiene ya completa la serie de factores que motivan la disminución, tanto en términos absolutos como relativos, de la capacidad de financiación del sector agrario. De tal forma, que puede situarse en 1951 el momento a partir del cual comienza a declinar la función del sector agrario como fuente de capital: declive que solamente de manera transitoria se frenará entre 1955-58, al modificarse la relación de intercambios en favor del sector agrario, para acentuarse después, por el contrario, de manera irreversible. Así pues, la función del sector agrario español como exportador de mano de obra durante los años 50. le hace perder paulatinamente importancia como fuente de capital, si bien con un ritmo suficientemente pausado como para permitir que durante esa década la agricultura española pueda aún contribuir al desarrollo industrial, tanto a través de la exportación neta de mercancías y de mano de obra, cuanto, todavía, de un apreciable volumen de recursos financieros (que puede estimarse en un 20 por 100 de la total inversión no agraria entre 1952 y el comienzo de los años 60) (64).

5. Pero la década de 1960, con la aceleración de todo el proceso descrito, marcará el final de ese sólo provisional y momentáneo equilibrio entre las diversas modalidades de contribución del sector agrario al desarrollo más reciente del capitalismo en España, pasando la exportación de fuerza de trabajo agraria a desempeñar el papel más relevante y decisivo. La intensificación del éxodo rural obedece tanto a la nueva e intensa demanda exterior de fuerza de trabajo —mercados laborales europeos—, cuan-

(63) *Ibidem*, pág. 215.

(64) *Ibidem*, págs. 98 y 99, donde se ofrece el porcentaje que representa la capacidad de financiación del sector agrario sobre la F.B.C.F. no agraria para cada año del período 1940-70.

to a la creación de puestos de trabajo que origina el fuerte crecimiento del sector industrial y del sector terciario de la economía española durante el que ha podido denominarse «primer ciclo industrial moderno» de España (65): esto es, el que se inicia con los años 60 y se prolonga, en cierto sentido, hasta bien entrados los 70, prácticamente hasta finales de 1973 o mediados de 1974 (66). De esta forma, con una intensidad sin precedentes, que ha ido en aumento a lo largo de todo el período (67), el proceso secular de emigración de la población campesina española registra cambios, no sólo cuantitativos, sino también cualitativos, de la mayor importancia. La caída, en términos relativos y absolutos, de la población activa agraria es más brusca que nunca, registrando el Censo de 1970 casi dos millones menos de activos —varones y mujeres— en la agricultura española que en 1960 (68). Y todo parece indicar que «las transferencias de mano de obra agraria alcanzan en la década de los setenta la fase avanzada, en la que se dan importantes disminuciones de ayudas familiares (superiores incluso a los asalariados) y disminuciones del número de empresarios» (69). Por otra parte, mucho más generalizado ahora el fenómeno emigratorio, «el papel compensador del trabajo femenino y de los grupos de edad más avanzada se reduce drásticamente»; pudiéndose afirmar, en este sentido, que «el papel compensador que el trabajo femenino venía ejerciendo se ha ago-

(65) Luis A. Rojo en S. Pániker, *Conversiones en Madrid,* Barcelona, 1969, pág. 159. En el mismo sentido, muy recientemente, el profesor Jordi Nadal sitúa también en la década de 1960 «la verdadera industrialización de España» (*El fracaso de la Revolución industrial en España 1814-1913,* Barcelona, 1975, pág. 23).

(66) Véase José Luis García Delgado, «La economía española de "los años 60": principales transformaciones estructurales», en *Boletín de Estudios Económicos.* Vol. XXX, núm. 96.

(67) *La agricultura... (1940-1970), op. cit.,* pág. 196.

(68) Aunque según la *Encuesta de Población Activa* del segundo semestre de 1970, esa disminución de activos en la agricultura entre 1960 y 1970 no llegaría a 1.350.000: *La agricultura... (1940-1970), op. cit.,* págs. 187 y ss., donde se contiene también un análisis crítico de las diferencias de ambas fuentes —*Censo* y *Encuesta*— sobre dicha cifra. Complementariamente, puede consultarse también el trabajo de Joaquín Leguina. «Algunas notas sobre la evolución de la población activa: 1961-70 (Censos de 1960 y 1970), en *Revista de Trabajo*», núm. 38, 2.° Trimestre de 1972, págs. 19 a 31.

(69) *La agricultura... (1940-1970), op. cit.,* pág. 185.

tado en la década de los setenta, en la que globalmente pasa a reforzar la emigración neta de activos agrarios al sumarse a la de los varones» (70). Lo que no obsta, en cualquier caso, para que también durante ese decenio se produzca «el gran salto» en el envejecimiento de la población activa agraria existente, como revela el examen de su composición por edades (71). El éxodo rural ha sido tan intenso, en definitva, como para concluir —valorando en términos de salario medio vigente en el decenio la población activa transferida por la agricultura entre 1961 y 1970— que «la función de exportador de fuerza de trabajo ha tenido para el sector agrario durante la década del sesenta una importancia económica comparable, e incluso superior, a su función tradicional de productor de mercancías» (72).

6. Ahora bien, ese masivo trasvase de población activa ha tenido como primera e inevitable consecuencia alzas de los costes salariales también sin precedentes en el campo español, con aumento tanto de los salarios monetarios cuanto de los salarios reales, resultado de una mejores condiciones de trabajo para una más reducida oferta laboral. A su vez, el encarecimiento de la fuerza de trabajo ha generado inexorablemente toda otra serie de cambios en las condiciones en que se desenvuelve la producción agraria, con nuevas modificaciones sustanciales en la composición de los *inputs* del sector agrario, en la línea antes apuntada. La sustitución de fuerza de trabajo por maquinaria, esto es, de salarios por máquinas —una sustitución cada vez más exigente en capital en el caso de la agricultura española (73)— ha dejado, así, de ser una mera formulación hipotética, para convertirse en

(70) *Ibídem*, pág. 202.

(71) *Ibídem*, págs. 197 a 199. Sobre el tema, véase también otro trabajo de los autores: J. Leguina y J. M. Naredo, «Éxodo rural y envejecimiento de la población activa agraria», en *Información Comercial Española*, núm. 469, diciembre de 1974, págs. 84 a 90.

(72) *Ibídem*, pág. 218. Una primera y amplia presentación de los resultados de esta valoración de la fuerza de trabajo exportada por el sector agrario está contenida en J. Leguina y J. M. Naredo, «El sector agraio, fuente de mano de obra», *Información Comercial Española*, núm. 476, abril 1973, págs. 73 a 106.

(73) *La agricultura... (1940-1970), op. cit.*, págs. 219 y 220, subrayándose cómo el número de activos agrarios que han abandonado el sector por cada nuevo tractor adquirido ha caído de 24 emigrantes netos en la década de los cincuenta a

una exigencia inmediata, en una realidad cotidiana. El resultado es «que los agricultores tratan de minimizar los costes en las nuevas condiciones de precios y salarios». No se trata, pues, de la adopción de una nueva tecnología que suponga una mejora en los beneficios respecto de la época tradicional, sino de hacer frente a la situación más comprometida en que «sitúa a los empresarios agrarios la escasez y el encarecimiento de la mano de obra, paliando —en la medida de lo posible— su efecto sobre los costes mediante una mayor capitalización, sin que le exijan de antemano una rentabilidad determinada» (74).

7. Puede decirse, por ello, que la exportación de mano de obra agraria —que tan decisivo papel ha cumplido para el conjunto del sistema económico— «constituye un *output* del sector que se ha producido al margen de los empresarios agrícolas; más bien se trata de un fenómeno contrario a sus intereses. Razonando desde la óptica del empresario, que consideraría solamente el *output* de mercancías, los datos existentes indican que —como se ha señalado anteriormente— la rentabilidad global de los medios de producción diferentes de la tierra ha disminuido con las modificaciones producidas en la composición de los *inputs*. Lo que origina la crisis de la agricultura tradicional como contrapartida al trasvase de recursos en beneficio del desarrollo...» (75). Pues, antes que nada, el éxodo rural, a partir de un determinado nivel, ha alterado la principal y básica condición de sostenimiento de todo el sistema de economía natural agraria al que se ajustaba la agricultura tradicional española: la abundancia relativa de mano de obra —como condición de su empleo a un bajo coste— y la utilización general de técnicas de producción intensivas en trabajo, lo que impedía que en el coste por hectárea influyera de manera notoria la mayor o menor superficie de la explotación. Ahora, por

---

10 en la de 1960. Lo que, unido al constante aumento de la potencia media de los tractores y al fuerte incremento del número de cosechadoras autopropulsadas que se produce en ese último decenio, «parece confirmar que, en el caso de la agricultura española, se ha producido el hecho de que a medida que se avanza en la sustitución de fuerza de trabajo por maquinaria, esta sustitución se hace cada vez más exigente en capital» (pág. 220).

(74) *Ibídem*, pág. 63.

(75) *Ibídem*, pág. 215.

el contrario, el aumento de los niveles de mecanización —como respuesta a las alzas salariales, ante todo y sobre todo allí donde es más fácil y posible el proceso de sustitución de mano de obra por maquinaria, esto es, en las explotaciones cerealistas de grandes dimensiones— tiene como resultado inmediato la ampliación de las economías de escala de las mayores explotaciones con relación a las de menor tamaño; lo cual implica, claro está, unas menores posibilidades de competencia —y de subsistencia— por parte de estas últimas.

8. Salen así a la luz las contradicciones latentes, enmascaradas, que generaba el mantenimiento secular de la agricultura tradicional española. Mientras que la gran explotación puede beneficiarse de esas economías de escala y de las altas rentas diferenciales que propicia el carácter indiscriminado de la política de protección agraria, la pequeña explotación —allí, sobre todo, donde hayan predominado práctias correspondientes a una agricultura de subsistencia— se enfrenta con los frenos que su dimensión y sus características representan para el avance del proceso de mecanización y, en general, para el desarrollo de las fuerzas productivas. Igualmente —y el fenómeno es apuntado con mucha oportunidad en la obra comentada—, «el carácter global e indiscriminado de la política de créditos al sector agrario hace que los recursos destinados a ella contribuyan —al igual que ocurre con la política de sostenimiento de precios— a ampliar las rentas diferenciales de que se benefician las explotaciones agrarias que, por su mayor extensión o por su ubicación en zonas con climas y suelos más propicios, gozan ya de una situación privilegiada» (76). Y las razones son obvias: «la obtención de créditos al afianzarse sobre determinadas garantías (con frecuencia de tipo personal o hipotecarias) es relativamente fácil para los empresarios con rentas altas, que, también por este hecho, tienen amplia seguridad de poder hacer frente al devengo de intereses y a los reembolsos del principal. Llevado a sus últimas consecuencias, este hecho implica que los grandes y parte de los medianos empresarios pueden capitalizar ventajosamente sus explotaciones y seguir manteniendo o aumentando sus beneficios, en tanto que los medianos-bajos y pequeños, al no serles asequi-

(76) *Ibídem*, págs. 154 y 155.

ble fácilmente la adquisición de fondos para mejorar su hacienda, se ven forzados a mantener una empresa semimarginal o muy próxima a esta situación y con escasas perspectivas de llegar a acceder a francos umbrales de rentabilidad» (77). Por ello, a largo plazo, podría pensarse que la respuesta última de la pequeña explotación tradicional (sobre todo si se consideran transitorias las fórmulas de «agricultura a tiempo parcial» (78)) tendrá que pasar también por la concentración de explotaciones y la mecanización posterior. Por supuesto, esa concentración puede adquirir, y de hecho está conociendo, diversas modalidades (venta, arriendo, constitución de cooperativas y de sociedades de explotación en común de la tierra); pero, en cualquier caso, tenderá a producirse la pérdida del carácter rigurosamente individual de la pequeña explotación campesina, así como un proceso paralelo de progresiva subordinación al mercado de las nuevas empresas agrarias resultantes, generalizándose así en las tradicionales zonas de minifundio, categorías y relaciones económicas propias de un modo de producción capitalista (79). (Si bien no sea descartable la persistencia

(77) *Ibídem,* pág. 150. He aquí también otro pasaje de la obra donde se vuelve sobre este tema de extraordinario interés: «a ciertos empresarios medianos y sobre todo grandes, el crédito agrícola sirve para compensar, en todo o en parte, las transferencias de utilidades obtenidas de la explotación en activos por completo extraños a la actividad agraria. Así, paulatinamente, se canalizan fracciones sustanciales de las rentas más altas del sector hacia colocaciones (bursátiles, inmobiliarias, etc.) consideradas más convenientes, sin que por ello haya dejado de achacarse una grave responsabilidad de la situación del agro a la ausencia de recursos para financiarlo. Desde el punto de vista empresarial, la lógica de este fenómeno es irreprochable; siendo, en conjunto, la actividad agraria arriesgada y poco rentable, resulta preferible colocar las disponibilidades en inversiones más remuneradas y fiar la capitalización de las explotaciones a la obtención de créditos con un tipo de interés, excepto los bancarios, claramente subvencionado respecto a los del mercado. No hay duda que en medida muy superior a lo que se podría considerar «casos excepcionales» se ha debido estar produciendo un proceso parecido al expuesto, lo que obliga a considerarlo antes que como un mero enunciado anecdótico como un condicionante más, entre otros, de la indicada trayectoria del endeudamiento agrario» (pág. 126).

(78) Véase sobre este punto J. M. Naredo, *La evolución..., op. cit.,* págs. 93 a 104, especialmente pág. 100.

(79) Véase también sobre este tema el capítulo 7 («La concentración y desaparición de explotaciones») de la anterior obra de Naredo, *La evolución...,*

de la pequeña propiedad a base de una sobreintensificación del trabajo y de su integración en nuevos circuitos de mercado.)

9. Por el lado de la demanda, los hechos, como se deduce de todo lo anterior, también son claramente delimitables. Por una parte, el propio proceso de crecimiento de la economía española durante la etapa que se inicia con los años 60, independientemente de la incidencia de una demanda turística que también ha experimentado crecimientos muy importantes en la última década, ha motivado cambios sustanciales en el mercado interior de productos alimenticios, en la medida en que —ténganse presentes las mejoras salariales, la creación de nuevos puestos de trabajo y el rápido aumento de los niveles de urbanización— se ha expansionado la demanda, se ha concentrado geográficamente y se han producido cambios cualitativos en la composición de la dieta alimenticia. Se ha producido, en suma, un desplazamiento cuantitativo y cualitativo de la demanda de productos alimenticios, que ha puesto de manifiesto la rigidez y las limitaciones de la oferta de la agricultura tradicional, así como las dificultades de su adaptación —en plena crisis de transformación todo el sector agra-

---

op. cit., págs. 117 a 142. Por nuestro lado, señalaremos que los datos del *Censo Agrario* de 1972, aunque no registran un proceso de concentración de explotaciones tan intenso como podía preverse a partir de algunos estudios previos de alcance comarcal o regional —lo que en buena parte ha de deberse al retraso de diez a veinte años con que la disminución del número de explotaciones sigue a la disminución del de la población activa agraria (cfr. Naredo, *La evolución...*, *op. cit.*, pág. 122)—, si sirven para destacar las principales tendencias que adopta el fenómeno. Muy brevemente, pueden resumirse así las diferencias más significativas que se observan al comparar los *Censos Agrarios* de 1962 y 1972:

1) El número total de explotaciones *más reducidas* (hasta 0,9 Ha.) ha disminuido en 224.000.
2) El número de explotaciones *medianas* (entre 50 y 199,9 Ha.) en 1972 excede en 12.000 al de 1962, y las explotaciones *grandes* (mayores de 200 Ha.) aumentan, igualmente, en número de 2.000.
3) A pesar de que el número total de explotaciones *pequeñas* (hasta 49,9 Ha.) ha aumentado, la superficie ocupada por las mismas en 1972 se ha reducido en más de 1.600.000 Ha.
4) En términos de superficie, igualmente, se aprecia, por otra parte, cómo la extensión de las explotaciones *medianas* aumentan en más de 1.200.000 hectáreas, entre 1962 y 1963, y cómo también aumenta la superficie de las *grandes* explotaciones en algo más de 1.400.000 Ha.

rio— a las nuevas condiciones del mercado. Dificultades que se han traducido, al no poderse abastecer adecuadamente la demanda con la propia producción nacional, tanto en aumentos de precios agrarios, cuanto en incrementos muy acusados de las importaciones de productos agrícolas, responsables, estos últimos, de los fuertes déficits de la Balanza Comercial Agraria española desde la primera mitad de los años 60, alterándose así radicalmente, por lo que respecta a este punto, la situación predominante durante la década anterior.

10. También por el lado de la demanda, por otra parte, como ya se ha repetido anteriormente, la crisis de las formas de producción tradicionales en la agricultura española exige mayor empleo de medios de producción de origen industrial, impulsando igualmente, a su vez, la ampliación del mercado agrario de estos productos industriales (con independencia del aumento de la demanda de bienes industriales de consumo que generen los más altos niveles salariales en la agricultura). De alguna forma, pues, también ahora en la agricultura española «las funciones de fuente de mano de obra y mercado para la industria aparecen ligadas causalmente» (80), al tiempo que se constata el agotamiento de la función inicial del sector agrario como financiador del desarrollo industrial. Tendencias, éstas, que la política agraria contribuye, en cierta medida, a acentuar, al pretender «la adaptación de la producción agraria a las nuevas necesidades del mercado, aumentando las ayudas al sector orientadas tanto a paliar los efectos sociales negativos que entraña la crisis de la agricultura tradicional, como a favorecer su mayor capitalización. Esta nueva orientación de la política oficial se traduce, fundamentalmente, además de en la política de precios, en las desgravaciones fiscales a la inversión agraria, subvenciones de explotación y facilidades de crédito en condiciones más favorables que las vigentes en el mercado. Todo esto, unido al constante aumento de la inversión pública en el sector, supone una creciente afluencia de recursos financieros hacia el mismo que tratan de invertir la función inicial del sector agrario como financiador del desarrollo industrial. Así,

(80) *La agricultura... (1940-1970), op. cit.*, pág. 224.

la política agraria contribuye a acelerar el proceso mediante el cual la agricultura española va camino de convertirse en demandante neta de capital, como ocurre normalmente en los países capitalistas más desarrollados» (81).

11. Así pues, el paso de una «economía natural agraria» a una «economía agraria de tipo industrial», como se deduce de todo lo anterior, tiende a consumarse, precisamente durante estos últimos años, en el conjunto de la agricultura española. Es el proceso acelerado y final de crisis de la agricultura tradicional española, que aún mantendrá un ritmo muy alto durante la década de 1970, en la que «probablemente se hará máximo el peso del trabajo exportado en el *output* total agrario, empezando después posiblemente a declinar al no poderse mantener en el futuro los volúmenes de emigración alcanzados en los años sesenta, por ser mucho más reducido el contingente de mano de obra con que cuenta el sector» (82). Destacándose, así, progresivamente, en un horizonte ya próximo, el punto de llegada: una agricultura de tipo industrial, fuertemente conexionada con el resto de las actividades económicas, con un papel cuantitativamente muy secundario dentro del conjunto productivo (véase en el cuadro la acusada tendencia en este sentido registrada ya en el último cuarto de siglo), y cuyas principales funciones con relación a todo el sistema económico consistirán en abastecer la demanda de productos agrarios en condiciones adecuadas y en ampliar el mercado interior de medios de producción de origen industrial (83).

(81) *Ibídem*, págs. 66 y 67.
(82) *Ibídem*, pág. 224.
(83) *Ibídem*, pág. 224.

Importancia relativa del sector agrario en la economía española

	Comienzos de la década de 1950	Comienzos de la década de 1970
a) Valor añadido bruto agrario a coste de los factores/Producto Interior Bruto total a coste de los factores	1/4	1/8-1/9
b) Población activa agraria/Población activa total	1/2	1/4
c) Exportaciones agrarias/Exportaciones totales	2/3	1/3-1/4

EL DILEMA PARA LA AGRICULTURA EN LA ACTUAL CRISIS ECONOMICA: RETENER POBLACIÓN ACTIVA AGRARIA VERSUS INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD MEDIA DEL TRABAJO*

L. V. Barceló.**

Antes de terminar con los países occidentales desarrollados, vamos a referirnos a algunas cuestiones en relación con las implicaciones de la crisis económica sobre el dilema de si la agricultura debe de retener empleo o, por el contrario, proseguir con la inexorable tendencia de aumento de la productividad media del trabajo (1). En efecto, dos de las funciones básicas que debía desempeñar la agricultura en un contexto de crecimiento económico eran las de suministrar mano de obra y financiación al resto de la economía (2).

Dichas funciones asignadas a la agricultura en esos modelos de crecimiento bisectoriales se justifican también a la luz del objetivo genérico de la eficiencia, toda vez que, dado que en países como los subdesarrollados las productividades marginales del trabajo y el capital son mucho menores en la agricultura que en el resto de la economía, la transferencia de trabajo y capital no haría sino provocar una tendencia a su igualación, elevando así las productividades marginales y medias de los factores trabajo y ca-

** Catedrático de Economía y Política Agraria. Universidad Politécnica de Valencia.

* «El papel de la política agraria en la actual crisis económica mundial». *Agricultura y Sociedad*, núm. 35: 9 a 48 págs. (aquí sólo págs. 25 a 29).

(1) Este dilema se plantea de forma explícita en el editorial de Papeles de Economía Española n.° 16.

(2) Véase Johnston, B. F. y Mellor, J. W. (1961).

pital en la agricultura, lo cual se traduciría en un incremento del producto total y del medio por activo agrario y de sus rentas.

En el contexto de crisis económica actual, el nivel de paro existente que, de acuerdo con lo anteriormente expuesto, tiene una gran componente de tipo neoclásico (al menos en España) hace que la productividad marginal del trabajo en el sector no agrario (que se iguala a un salario artificialmente elevado por medio de los sindicatos), sea mayor que la que tendría lugar en ausencia de la distorsión. Ello nos lleva a plantearnos si, en ausencia de la distorsión del mercado de trabajo, que en España provoca, junto con un hipotético pero no comprobado paro keynesiano, un 20% de parados, las productividades marginales del trabajo en la agricultura y el resto de la economía pudieran estar próximas, en cuyo caso, la agricultura debería de abandonar, al menos transitoriamente, el rol de suministradora de mano de obra y, consecuentemente, convendría quizá contener el ralentizado pero todavía presente éxodo rural. Un procedimiento sería apelar a la política de precios, ya que, sin duda, el *output* agrario depende de la población activa agraria (la productividad marginal del trabajo ya dejó de ser cero hace mucho tiempo para el conjunto del sector agrario en estos países) y aquél puede ser estimulado por medio de una política de precios (la elasticidad precio de la oferta agraria total calculada para España recientemente es de 0,3 a corto y de 0,6 a largo plazo) (3).

En el fondo, estamos de nuevo planteando el mismo tema que antes: contrarrestar una distorsión (la del mercado de trabajo) con otra (la política de precios) sólo que ahora analizando la eficiencia en términos de equimarginalidad en los factores de producción. Este segundo enfoque, obligaría a obtener para la economía española, y también para otros países, funciones de producción agrarias y no agrarias que tuvieran cierta validez, lo que plantea dos tipos de problemas: 1) idoneidad de la función a ensayar: Cobb-Douglas a pesar de las críticas, Cobb-Douglas anidada, CES anidada, CES doblemente anidada, translogarítmica, etc., lo cual supone para nosotros, los economistas agrarios españoles, el reto de aprender, lo antes posible, aprovechando la gran

(3) Estos cálculos han sido realizados en un trabajo de García, J. M. (1986).

experiencia acumulada por los economistas agrarios de la literatura anglosajona, y 2) la falta de estadísticas tan fundamentales como el conocimiento del *stock* de capital de la economía española y del propio sector agrario. Este estudio, debe hacerse, sin embargo, porque, entre otras cosas, el determinar las productividades marginales del capital en la agricultura y en el resto de la economía es un dato fundamental para inspirar una política de crédito agrario que vaya a favor de la eficiencia en la asignación de los recursos y no contra ella.

Otro tema muy relacionado con el anterior es si resulta razonable, desde el punto de vista de la eficiencia, la tendencia de los gobiernos a acercar (vía política de rentas, en sentido amplio, y que incluye, por supuesto, a la propia política de precios) la productividad media del trabajo en el sector agrario y en el resto de la economía. Pues bien, desde el punto de vista de la eficiencia, lo que debe de igualarse es la productividad marginal del trabajo, no la productividad media en ambos sectores (agrario y no agrario). En efecto, si una vez igualadas ambas productividades marginales, la productividad media del trabajo en el sector agrario fuese inferior a la del sector no agrario, lo que esta situación estaría revelando es que la retribución del otro factor de producción: capital en sentido amplio, que, en el caso de la agricultura, incluye el capital territorial, es inferior en la agricultura que en el resto de la economía. Esta situación puede darse y probablemente perdurará en países occidentales desarrollados debido a dos factores cuanto menos: 1) para el empresario agrícola, la decisión de trasladar su capital al sector no agrario productivo, supone un proyecto de inversión, alternativo a la inversión agraria, que incorpora una elevadísima prima de riesgo por razones subjetivas propias de la esfera sociológica de la mentalidad del agricultor, y 2) por razones extraeconómicas, una parte del capital de la agricultura, la tierra, tiende a supravalorarse por encima de lo que los criterios económicos de capitalización sugerirían.

La conclusión es, pues, que el objetivo de la política agraria de igualar los ingresos medios del trabajo en los sectores agrario y no agrario, no se justifica por razones de eficiencia, a menos que se dé una situación de desigualdad en las productividades marginales del trabajo, situación ésta que se da, sin duda, en los países subdesarrollados y en los que, paradójicamente, la política

agraria no se preocupa de la disparidad de rentas agraria y no agraria; pero que, en los países occidentales desarrollados, no es tan seguro que se dé y, menos aún, tal como antes hemos argumentado, en presencia de una crisis económica, como la actual, con una fuerte distorsión en el mercado de trabajo, que genera elevados niveles de paro y que sostiene la productividad marginal del trabajo del sector no agrario por encima de su valor en ausencia de dicha distorsión.

La existencia de agricultura a tiempo parcial estable como evidencia que acredita la tendencia a igualación de las productividades marginales del trabajo

Otras situaciones, características de las economías occidentales, pueden apoyar el argumento de que la productividad marginal del trabajo en el sector agrario no difiere significativamente de la del sector no agrario. Nos referimos a regiones con gran implantación de la agricultura a tiempo parcial, en donde, el agricultor alternante, dedica parte de su tiempo a trabajar en el sector no agrario a cambio de un salario, que, aquí sí suponemos que se iguala con la productividad marginal. Si dicho agricultor alternante es libre para repartir el tiempo total de horas que está dispuesto a trabajar entre su explotación y fuera de ella en el sector no agrario, lo hará, al objeto de maximizar su ingreso, igualando el salario a la productividad marginal de su trabajo en la explotación. Pero si la rigidez horaria del sector no agrario le impide repartir su tiempo de forma que pueda maximizar su ingreso, se limitará a trabajar en la explotación el tiempo restante compatible con sus energías y ganas de trabajar, situación que no es extraño que provoque que la productividad marginal de su trabajo en la explotación sea superior al salario. En cuyo caso, y si tiene posibilidad de hacerlo, contratará a otros para que trabajen en su explotación hasta que el salario que él pague se iguale a la productividad marginal del trabajo en su explotación (4).

(4) Sobre esta cuestión resulta interesante el trabajo de Gorgoni, M. (1980) y el de Arnalte, E. (1982).

BIBLIOGRAFÍA

ARÉVALO, J. (1984): «El ajuste económico y financiero del FORPPA», *Revista de Estudios Agrosociales*, núm. 128.

ARGANDOÑA, A. (1984): *Para entender la crisis económica española*, Ed. Tecnos, 2.ª ed. Madrid.

ARNALTE, E. (1982): «Mercado de trabajo y agricultura a tiempo parcial», Ponencia presentada en las jornadas de estudio sobre la agricultura familiar.

ATKINSON, A. (1970): «On the measurement of Inequality», *Journal of Economic Theory*, vol. 2.

BALE, M.; LUTZ, E. (1981): «Price Distorsion in Agriculture and Their Effects: International Comparisons», *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 63, págs. 188-207.

BARBERA, S. (1978): «Justicia, equidad y eficiencia», *Hacienda Pública Española*.

BARCELÓ, L. V. (1982): «Política de precios agrarios y equidad», *Agricultura y Sociedad*, n.° 23.

BARCELÓ, L. V. (1982): «El sector hortofrutícola en el País Valenciano», *Información Comercial Española*.

BARCELÓ, L. V. (1983): «Coste social y efectos redistributivos de la protección económica en la agricultura», *Papeles de Economía Española*, n.° 16.

BARCELÓ, L. V.; CARLES, J., y SORNI, J. (1984): «Bases para el planteamiento de una política agraria en la Comunidad Valenciana», Ponencia presentada en el primer congreso valenciano de economía.

BARCELÓ, L. V., y GARCÍA, J. M. (1984): «Welfare losses derived from inestability of prices in the Spanish horticultural sector», *Acta horticultura*, núm. 155.

BLUNDELL-WIGNAL, A., y CHOURAQUI, J. (1980): «El efecto expulsión». *Papeles de Economía Española*, n.° 10.

BRANSON, W. H. (1972): *Macroeconomic Theory and Policy*, Harper Ed.

BRASON, W. H. (1981): *Macroeconomic Theory and Policy*, Harper Ed.

BRIZ, J. (1976): «La Administración estatal y la inestabilidad de precios», *Revista de Estudios Agrosociales*, núm. 95.

BRIZ, J. (1979): *España y la Europa verde*, Ed. Agrícola, Española, Madrid.

BUCKWELL, A.; HARWEY, D.; THOMPSON, K. y PARTON, K. (1982): *The Cost of the Common Agricultural Policy*, Crom. Helm. Londres.

BULLOCK, J. B. (1976): «Social Costs Caused by Errors in Agricultural Production Forecast. *American Journal of Agricultural Economics*, febrero.

CAMILLERI, A. (1984): *La agricultura española ante la CEE*, Publicación del Instituto de Estudios Económicos.

COTORRUELO, A. (1971): «Conferencia de clausura de los coloquios FORMA-FORPPA». *Revista de Estudios Agrosociales*, mayo.

CURRIE, J. M.; MURPHY, J. A., y SCHMITZ, A. (1971): «The Concept of Economic Surplus and its use in Economic Analysis», *Economic Journal.*

CHACHOLIADES, M. (1978): *International Trade Theory and Policy*, Mc Graw-Hill, Bock Company, New York.

CHACHOLIADES, M. (1981): *Principles of International economics*, Mac Graw-Hill, New York.

DAVEY, B., et alia (1972): *Burdens and Benefits of Farm Support Policies, Trade Policy Research Centre.* Londres.

DE LA DEHESA, G. (1980): «La deuda exterior de España», *Papeles de Economía Española,* núm. 11.

DONGES, J. B. (1985): «La industria española ante el desafío europeo», *Cuadernos de Treball,* n.° 39.

FOLEY (1967): «Resource Allocation and the Public Sector», *Yale Economic Essays.*

FRIEDMAN, M. (1956): «The Quantity Theory of Money: A Restatement» en *Studies in the Quantity Theory of Money*, The University of Chicago Press.

GAMIR, L. (1980): *Política económica de España*, Alianza Universidad.

GARCÍA, J. M. (1986): «La política de precios agrarios y el bienestar», *Investigaciones económicas*, n.° 27.

GORGONI, M. (1980): «Il contadino tra azienda e mercato de lavoro: un modello teorico», *Rivista di Economia Agraria.*

HAUSMAN, J. (1981): «Exact consumer's surplus and deadweight loss». *American Economic Review*, n.° 71, 62-76.

HENDERSON, M., y QUANDT, R. (1971): *Teoría microeconómica. Una aproximación matemática*, Ed. Ariel. Esplugues de Llobregat (Barcelona).

HILL, B. E., y INGERSENT, K. A. (1975): *An Economic Analysis of Agriculture*, Heinemann Educational Books, London.

KING, M. A. (1983): «An Index of inequality: with applications to horizontal equity and social mobility». *Econometrica*, n.° 51, 99-115.

JOHNSON, G. L. (1976): «Philosophic Foundations: Problems, Knowledge and Solutions». *Europ. Review. of Agricultural Econ.* Vol. 3.

JOHNSTON, B. F., y MELLOR, J. W. (1961): «El papel de la agricultura en el desarrollo económico», *American Economic Review.*

JUST, R. E. (1977): «Theoretical and Empirical Possibilities for Determining the Distribution of Welfare Gains from Estabilization», *Ameri, J. Agr. Econ.*

JUST, R. E.; HUETH, D. L., y SCHMITZ, A. (1982): Applied Welfare Economics and Public Policy, Inglewood Cliff., N. J., Prentice Hall, Inc.

LEVY, V. (1983): «The Welfare and Transfer Effects of Cotton Price Policies in Egypt», *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 65 págs. 576-580.

LINDBECK, A. (1977): *Sistemas económicos y política asignativa.* Oikos-Tau, Vilasar del Mar (Barcelona).

LINDE, L. M. (1972): «Algunos tópicos de la política de precios agrarios», *Información Comercial Española*, mayo 1972.

LIPSEY, R. G., y LANCASTER, K. J. (1956): «The General Theory of Second Best», *The Review of Economic Studies*, núm. 63.

Mc KENZIE, G. W., y PEARCE, J. F. (1982): «Welfare Measurement. A Synthesis». *American Econoic Review.* Vol. 72, 669-82.

Mc INERY, J. (1978): «The Simple Analytics of Natural Resource Economics». *Journal of Agricultural Economics.*

NAREDO, J. M., y CAMPOS, P. (1980): «Los balances energéticos de la agricultura española», *Agricultura y Sociedad*, núm. 15.

PASSOUR, E. C. (1982): «A further note on the measurement of efficiency and economies of farm size», *Journal of Agricultural Economics.*

PÉREZ BLANCO, J. M. (1983): «Rasgos macroeconómicos básicos de la evolución de la agricultura española 1964-82», *Papeles de Economía Española*, núms. 16.

POPE, R. E.; CHAVAS, J. P., y JUST, R. E. (1983): «Economic Welfare Evaluations for Producers under Uncertainty», *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 65, págs. 98-107.

RAUP, P. M. (1967): En la obra de Southworth H. M., y Johnston, B. F. «Agricultural Development and Economic Growth» Cornell University Press.

RITSON, C. (1972): *Agricultural Economics: Principles and Policy.* Granada Publishing Ltd. Reading.

ROBBINS, L. (1938): «Interpersonal Comparisons of utility. *Economic Journal*, n.° 48.

ROJO, L. A. (1978): *Renta, precios y balanza de pagos*, Alianza Universidad.

ROUSSLANG, D. J., y JOUNG, P. M. (1984): «Calculating the Shortrun welfare effects a tariff reduction when wages are rigid». *Canadian Journal of Economics*, Vol. XVII, n.° 1.

SCHICKELE, R. (1954): Tratado de Política Agraria, Fondo de Cultura Económica.

SCHULTZ, T. W. (1969): *La crisis económica de la agricultura*. Aguilar, Madrid.

SEN, A. (1973): *On Economic Inequality*, Oxford, University Press.

SHALIT, H. (1984): «Does it pay to stabilise the price of vegetables?: An empirical evaluation of agricultural price policies», *European Review of Agricultural Economics*, núms. 11.

SUMPSI, J. M. (1978): «Incidencia de los precios agrarios en los precios al consumo», *Información Comercial Española*, n.° 541.

SUMPSI, J. M., et alia (1982): «Nuevas perspectivas de la política agraria en España», *Agricultura y Sociedad*, n.° 24.

SUMPSI, J. M. (1983): «La política agraria, 1968-1982», *Papeles de Economía Española*, núms. 16.

SUMPSI, J. M. (1985): Declaraciones realizadas a la revista *Tiempo, Tiempo* n.° 144.

TURNOVSKY, S. J.; SCHALIT, H., y SCHMITZ, A. (1980): «Consumer's surplus, Price Inestability, and consumer Welfare», *Econométrica*, vol. 48.

TWEETEN, L. G. (1980): «Macroeconomics in crisis. Agriculture in an underachieving economy», *American Journal of Agricultural Economics*. Vol. 62-5.

VIÑALS, J. (1982): «El mercado de trabajo y sus implicaciones para las políticas macroeconómicas de ajuste: el caso de España». *Papeles Economía Española*, núm. 15.

WILLIG, R. D. (1976): «Consumers surplus without Apology», *Amer. Econ. Rev.*

WISECARVER, D. (1974): «The Social Cost of Input Market Distortions», *American Economic Review*, núms. 64.

FINANCIACIÓN DE LA AGRICULTURA ESPAÑOLA*

Luis Tarrafeta Puyal**

INTRODUCCIÓN

La financiación del sector agrario es una cuestión que a pesar de su innegable complejidad, o tal vez por ella, suele «explicarse» mediante tópicos elementales. Hasta hace unos años lo fue el de la insuficiencia de los créditos recibidos por los agricultores, a los que se consideraba mucho menos atendidos en su demanda de recursos que los demás solicitantes. Desde hace un tiempo lo viene siendo el del elevado endeudamiento contraído, al que se apareja un aumento excesivo de la carga por intereses y una merma del beneficio de las explotaciones poco menos que insostenible.

Aquí se ha entendido que, a efectos prácticos, estas simplificaciones resultan completamente ociosas y que, por el contrario, los problemas financieros de la agricultura no pueden plantearse, cuando de verdad se quieren resolver, si no es en conexión con los aspectos reales del propio sector y los cambios y tendencias del sistema crediticio. En este sentido, lo primero que se ha comprobado —después de efectuar los oportunos cálculos— es que el valor de las inversiones realizadas por los empresarios agrarios se ha situado, de forma ininterrumpida desde 1973, muy por encima del que alcanza su ahorro y que, en consecuencia, el rápido crecimiento de sus deudas por créditos no es, en definitiva, más que «la otra cara» de aquella pérdida de capacidad financiera. Aceptando, como parece lógico, que la necesidad de recursos por parte de los agri-

** Economista.

* *Papeles de Economía Española,* núm. 16 (1983). Versión Actualizada.

cultores va a seguir excediendo sus posibilidades de autofinanciación, resulta evidente que el endeudamiento con los prestamistas institucionales tendrá que ser la «variable de cierre» de los procesos de capitalización que aquéllos efectúen, lo que significa, dicho de otra forma, que cuanto más rápidamente se capitalice el sector agrario mayor será la expansión de los créditos contraídos y que, *sensu contrario,* si por las razones que fueran —bajo nivel de la demanda de préstamo o escasa cobertura de la misma— ésta se reduce, las formaciones de capital se verán también disminuidas.

Sentada esta premisa, que, de acuerdo con lo expuesto en el primer apartado, parece perfectamente aceptable, se ha examinado la trayectoria seguida por el crédito agrario, tanto en lo que se refiere al crecimiento de sus saldos como a los profundos cambios producidos en la composición de los mismos. La interdependencia entre ambos fenómenos es igualmente manifiesta, y en este sentido se comprueba que el rápido aumento de los préstamos al sector ha guardado un claro paralelismo con la progresiva aproximación de la demanda de recursos a los circuitos ordinarios. En realidad, las cosas no podían suceder de otra manera, ya que, al ser la cuantía de los créditos privilegiados que se les ha ofrecido muy inferior a la de sus necesidades de fondos prestables, los empresarios agrarios se han visto obligados a obtener en el mercado, y aceptando las condiciones vigentes en él, una fracción cada vez mayor de los medios financieros que precisaban para la capitalización de sus explotaciones.

Ni que decir tiene que el hecho de que la formación de capital agrario se halle estrechamente vinculada a la obtención del suficiente volumen de recursos crediticios y ésta, por su parte, a la retribución a precios de mercado de los fondos que se soliciten, en nada se opone a la necesidad de seguir suministrando a determinados inversores una cierta «cuota» de préstamos subvencionados. Sin embargo, no es menos cierto que, hoy por hoy, la asignación de dichos créditos extramercado está muy lejos de guardar la coherencia que debiera con los objetivos —muchas veces bastantes confusos— que pretenden alcanzarse con ellos y que, en consecuencia, su instrumentación tendría que modificarse, a fin de conseguir la debida eficacia, rápida y sustancialmente.

En el tercer apartado se apuntan algunas de las posibles directrices de esta reforma en los mecanismos de concesión de préstamos

privilegiados. Como más urgentes se han anotado la de que, a diferencia de lo que ahora ocurre, los motivos para su otorgamiento —finalidad que se persigue y clase de usuarios a los que se desea favorecer— estén siempre razonablemente justificados y la de que su instrumentación quede atribuida a un solo organismo —el Banco de Crédito Agrícola es el que, en principio, se presenta como el más capacitado para llevar a cabo este cometido—, evitando así una dispersión que no hace sino dificultar la congruencia y el control exigibles a una asistencia financiera en la que se implica una cifra muy considerable de recursos públicos.

La incorporación de capital agrario a su proceso productivo se encuentra, obviamente, condicionada, además de por el suficiente nivel de rentabilidad de las inversiones proyectadas, por las posibilidades reales de acceso a los recursos ajenos que requiere su financiamiento. En esta captación de fondos prestables los agricultores se encuentran, con bastante frecuencia, en situación de desventaja para competir con otros solicitantes, al no poder satisfacer las mismas condiciones de interés, plazo y garantía de los préstamos aceptados por éstos. De ahí que se entienda que el sistema crediticio, si bien «ha constituido un cauce decisivo en el trasvase del ahorro agrícola, ofrece una cierta resistencia a hacer reversible la dirección de los flujos» y que, por ello, la mejor forma de evitar estas «filtraciones» de recursos es la de que el sector cuente con una institución exclusiva para atraerlos y transformarlos. La evolución seguida por el crédito cooperativo, o más en concreto por las Cajas Rurales, muestra bien a las claras la gran implantación e impotancia que han adquirido estos intermediarios financieros, convertidos ya en los primeros prestamistas de los agricultores. Sin embargo, no se oculta que su propio desarrollo ha puesto de relieve algunos defectos de funcionamiento —señalados en el cuarto apartado— que tendrán que corregirse cuanto antes si, como es de suponer, quiere consolidarse su función institucional de captadores del ahorro campesino y financiaciadores natos de la agricultura.

Todas las series estadísticas utilizadas para la confección de este trabajo se encuentran agrupadas en el Apéndice que figura al final del mismo. Las notas que acompañan a los distintos cuadros indican las fuentes de donde se han extraído los datos contenidos en ellos o, en su caso, la metodología seguida para obtenerlos.

Cuadro 1

CUENTAS DEL SECTOR AGRARIO. MAGNITUDES BASICAS
(Miles de millones)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975
1. Producción total	469,0	533,0	577,2	676,2	800,8	906,6
2. Coste materias primas	208,6	223,1	231,5	271,1	337,3	362,9
3. Otros costes de producción	83,0	88,9	94,1	109,2	143,0	157,8
4. Excedente de producción	177,4	220,9	251,3	295,8	319,6	385,8
5. Intereses e impuestos	12,0	13,6	16,1	18,7	22,0	27,4
6. Beneficio neto explotaciones	165,4	207,2	235,2	277,1	297,6	358,4
7. Disponibilidades empresarios (o.p.a.)	176,9	221,1	251,3	296,4	320,6	387,6
8. Consumo hogares	156,1	195,1	221,7	261,2	282,9	342,0
9. Ahorro bruto	20,8	26,0	29,6	35,2	37,7	45,6
10. Formación de Capital (a)	23,0	25,5	24,8	42,4	56,1	87,1
11. Capacidad de financiación	—2,2	0,5	4,8	—7,2	—18,4	—41,5
12. Variación Crédito privado	7,8	13,6	16,9	30,8	30,9	13,2
13. Variación Crédito oficial	5,0	4,4	1,3	4,1	11,4	15,2
14. Total Variación del saldo de créditos	12,8	18,0	18,2	34,9	47,7	30,5
	1976	**1977**	**1978**	**1979**	**1980**	**1981**
1. Producción total	1.030,3	1.258,3	1.481,6	1.626,9	1.842,7	1.941,6
2. Coste materias primas	402,5	481,1	548,2	644,1	764,3	884,8
3. Otros costes de producción	194,8	241,5	297,5	326,8	366,0	420,9
4. Excedente de producción	433,0	535,7	635,8	656,0	712,5	635,7
5. Intereses e impuestos	36,7	38,3	41,2	48,5	62,5	74,7

Cuadro 1 (Continuación)

CUENTAS DEL SECTOR AGRARIO. MAGNITUDES BASICAS
(Miles de millones)

	1976	1977	1978	1979	1980	1981
6. Beneficio neto explotaciones	396,3	495,4	594,6	607,5	650,0	561,0
7. Disponibilidades empresarios (o.p.a.)	433,4	538,9	647,8	669,8	721,4	642,0
8. Consumo hogares	382,4	475,5	571,6	591,0	636,5	566,4
9. Ahorro bruto	51,0	63,4	76,2	78,8	84,9	75,6
10. Formación de capital (a)	96,9	127,6	126,9	126,5	170,6	167,6
11. Capacidad de financiación	—45,9	—64,2	—50,7	—47,7	—85,7	—82,0
13. Variación Crédito oficial	16,7	19,2	12,9	13,6	11,4	17,5
14. Total variación del saldo de créditos	56,6	61,6	61,2	80,8	131,7	119,9

(a) Sin incluir mejoras por cuenta propia.

El cuadro adjunto, resumen de las distintas cuentas y estados financieros del Sector Agrario que figuran en el Apéndice, muestra la trayectoria seguida por un grupo seleccionado de sus variables más significativas y, en cualquier caso, más relevantes a los propósitos de este estudio. Inmediatamente se advierte que entre los valores anuales estimados del beneficio neto y de las disponibilidades de los empresarios con ocupación principal en la agricultura (conceptos 6 y 7, respectivamente) existe una clara solución de continuidad.

Como quiera que, en buena lógica, el concepto de capacidad financiera —o de necesidad de financiación si su saldo se presenta con signo negativo— debe referirse tan sólo a aquellos empresarios con ocupación principal en la agricultura, la primera dificultad que se plantea es la de estimar, de un lado, la participación que en la cifra de disponibilidades brutas generadas en el sector agrario corresponde a los agricultores en sentido estricto y, de otro, las percepciones obtenidas por éstos que no derivan de la actividad en

sus explotaciones (remuneración de los trabajos efectuados por cuenta ajena, bien por el sustentador principal, bien por sus ayudas familiares, renta de las imposiciones bancarias y, en general, de los activos financieros, arriendo de inmuebles, etc.). Se trata con todo ello, evidentemente, de medir la magnitud global de las disponibilidades monetarias en los hogares de los empresarios agrarios, propiamente dicho, para obtener, a partir de la misma, la de los consumos familiares y, finalmente, por diferencia entre una y otra, la del ahorro bruto de los mismos. El segundo obstáculo, y no pequeño, con que tropieza esta cuantificación es el de establecer la relación de dependencia entre los gastos domésticos y las disponibilidades globales a través de la correspondiente función de consumo.

Un posible punto de apoyo para la revisión de estas cifras podría venir —aparte de por el conocimiento del saldo de sus activos financieros y del rendimiento de sus inversiones reales en otras actividades— por el estudio de los efectos que, en lo que se refiere a la entrada de recursos líquidos en los hogares de los empresarios, está produciendo la extensión a alguno de sus miembros de las prestaciones de la Seguridad Social Agraria (jubilaciones, viudedad, incapacidad laboral, etc.). Lamentablemente, ni siquiera sobre esta cuestión ha sido posible obtener los datos suficientes para evaluar su incidencia.

CAPACIDAD FINANCIERA DE LOS EMPRESARIOS AGRARIOS

Según se ha dicho, la reciente evolución del sector agrario muestra, entre otras características, una pérdida, probablemente irreversible, de su capacidad financiera. No se trata ya de que ésta ofrezca valores decrecientes o de escasa importancia relativa —tal como ocurrió en la década de los sesenta—, sino del hecho, mucho más transcendental, de que dicha variable presente de forma sistemática un signo negativo y un importante valor absoluto. El que nuestra agricultura haya llegado a esta situación no tiene, por lo demás, nada de sorprendente, antes bien puede considerarse un acontecimiento perfectamente predecible en el que tal vez la única indeterminación era la del momento en que llegaría a producirse.

En realidad, el cambio experimentado por el sector —en lo que atañe a sus flujos financieros— desde la posición de acreedor a la de deudor neto del sistema es una simple consecuencia de su propio desarrollo, que es tanto como decir del proceso de capitalización que éste lleva consigo.

Analizada a grandes rasgos, puede afirmarse que aquella evolución ha seguido bastante de cerca las pautas que definen convencionalmente la «modernización» agraria. Así, el brusco descenso de su población activa (3,6 millones de personas en 1970 y 2,0 en 1981) constituye el mejor indicador de la continuidad y rapidez de aquella que, por otra parte, y en este punto concreto, aparece cada vez menos enlazada a la oferta de trabajo en las demás actividades, y más a los condicionamientos del propio sector. Por su parte, la utilización de *inputs* adquiridos fuera de él y directamente ligados al proceso productivo —abonos, piensos, semillas, etc.— ha experimentado un crecimiento mucho más rápido que el de los reempleos, acentuándose de esta forma la progresiva vinculación o, si se prefiere, la dependencia entre el aumento de las producciones y el uso de los factores que de alguna forma incorporan a la agricultura los avances de la tecnología. Finalmente, la compensación de las disminuciones en el empleo del factor trabajo y, en general, la adaptación del sistema productivo a los requerimientos, cuantitativos y cualitativos, de la demanda de *outputs* agrarios, ha obligado a sostener las formaciones de capital en el sector a una altura bastante considerable.

Como es lógico, estas alteraciones en la utilización relativa de los distintos medios de producción se han traducido en una modificación bastante acusada de la estructura de costes de las explotaciones agrarias y ésta, a su vez, en una cierta estabilidad —salvo en los últimos años y por circunstancias muy especiales— de su margen de beneficio. Cabe señalar aquí que, en la práctica, esta secuencia habrá seguido un orden contrario al descrito, pues el aumento o, en ocasiones, el mantenimiento de los beneficios empresariales antes que como una conclusión trivial de aquellos cambios debe entenderse como el objetivo que los ha impulsado o que, en última instancia, los ha hecho inevitables.

Las repercusiones que dichos ajustes reales han ejercido en el nivel relativo de los distintos conceptos de coste —expresados en forma de porcentajes, respecto del valor nominal de la producción—

se sintetizan de un lado en la contentación de los que corresponden al consumo de materias primas y a las retribuciones de la mano de obra asalariada y, de otro, en el aumento, moderado en un principio y bastante rápido después, de los que se refieren a la mecanización de las explotaciones —carburantes, reparaciones, amortizaciones, etc.— y al pago de intereses por los créditos dispuestos. El margen de beneficio se ha movido dentro de una banda de oscilación proclive a la baja en la que sus movimientos han venido determinados, básicamente, por los del índice de paridad de precios percibidos y pagados. A este respecto, es fácilmente comprobable que, por lo general, las series de producción y coste de los factores han seguido, medidos a precios constantes, una línea de crecimiento bastante paralela y que, a precios corrientes, el nivel de dicho margen aumenta o retrocede cuando aquella «relación de intercambio» resulta o no faborable. Una clara singularidad de esta regla —no por contradecirla, sino por exagerarla— es la del ejercicio de 1981, en donde, al unirse la fuerte caída de la producción real y la aún más intensa del índice de paridad de precios, se produjo una compresión del margen de beneficio que situó su nivel (27,5 por 100) muy por debajo del conseguido en todos los demás años del período que se analiza (mínimo del 34,2 por 100 en 1980 y máximo del 41,0 en 1973).

Es de observar que la tasa de crecimiento de los valores nominales del beneficio neto de los empresarios, de las disponibilidades de sus hogares y del ahorro generado en ellos ha sido claramente inferior al de las incorporaciones de capital al proceso productivo. Y así, mientras el valor de la autofinanciación en 1980 fue cuatro veces mayor que el de 1970, la formación bruta de capital —excluidas las mejoras por cuenta propia— se multiplicó por siete entre los mismos años. De acuerdo con las estimaciones efectuadas —llegados a este punto resulta obligada la lectura de las notas a las tablas 1 y 3 del Apéndice— la magnitud del ahorro ha sido desde 1973 inferior a las de las inversiones y estas diferencias se han ido ampliando rápidamente en cada uno de los años siguientes. En efecto, las necesidades de financiación de los empresarios que ascendieron, en promedio anual, a unos 13.000 millones en el período 1973-74 pasaron a 50.000 en el de 1975-79 y a cerca de 90.000 en el de 1980-81.

Todo parece, pues, confirmar que, tal como se indicó antes, el

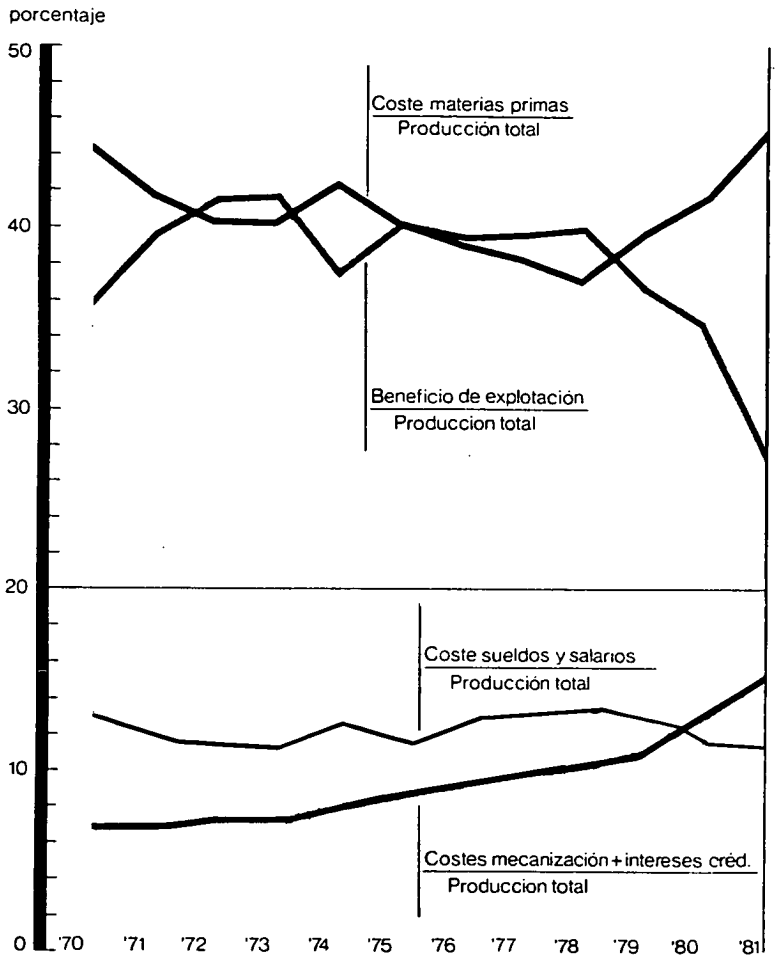


Figura 1. Sector agrario. Cuenta de explotación. Coeficientes.

proceso de modernización agrícola también se encuentra en lo que se refiere a la capitalización de las explotaciones, en una fase relativamente avanzada y que, de alguna forma, tanto el aumento como la simple estabilidad de los beneficios empresariales se encuentran ligados precisamente al sostenimiento de unos considerables ritmos de inversión. Y resulta, además, que la envergadura de

este proceso ha adquirido ya tales proporciones que cada vez se ve más reducido el número de empresarios que pueden llevarlo a término apelando únicamente a sus propios recursos y que, por el contrario, el de los que se ven precisados a recurrir al crédito para poder financiarlo se amplía continuamente.

Aunque las cifras correspondientes a las necesidades financieras de los empresarios agrarios que se han calculado sólo pueden entenderse como una aproximación a su verdadera cuantía, es indudable que ésta debe ser, en todo caso, muy considerable y que no existe ninguna razón para pensar que, en lo sucesivo, llegará a reducirse. Al menos, así parece confirmarlo el rápido y continuado crecimiento de los créditos contraídos por el sector (143.000 millones de saldo a finales de 1970, 285.000 millones en 1975, 797.000 millones en 1981), variable que mantiene con aquella otra una obvia relación de dependencia.

Por supuesto, resultaría erróneo deducir de lo anterior que el endeudamiento de los empresarios refleja por sí sólo y automáticamente el monto de sus necesidades de financiación. A este respecto debe tenerse en cuenta que aquél se conecta no tanto con la capacidad financiera del conjunto de los empresarios como, más bien, con la de los que carecen de ella y a los que sólo mediante el endeudamiento les es posible capitalizar sus explotaciones. Por otra parte, hay que advertir también que una buena parte de los préstamos solicitados y concedidos corresponden al grupo de empresarios que, aun generando un volumen de ahorro suficiente para realizar, apartir de él, sus inversiones, acuden igualmente, para financiarlas, a la vía del crédito; circunstancia que, como es lógico, opera más intensamente cuanto mayor es la distancia entre la rentabilidad que los empresarios pueden obtener de sus propios recursos, colocándolos fuera del sector, y el coste de aquellos fondos crediticios. Ciertamente, esta doble corriente de flujos financieros —salida de ahorro y entrada de fondos a préstamo— puede ser aún considerable, pero no es aventurado suponer que su impacto sobre las variaciones del endeudamiento de la agricultura tiene, en términos relativos, cada vez menos relevancia. Apoya esta opinión el hecho de que, como se verá más adelante, los créditos privilegiados representan una parte decreciente de la financiación total recibida, lo que viene a indicar que las posibilidades de obtener unos diferenciales significativos entre el

rendimiento de los recursos propios y el coste de los ajenos se estarán asimismo reduciendo. Parece pues, en resumen, que la trayectoria del crédito puede servir realmente de indicador de las necesidades financieras de todo el colectivo de empresarios y que, por ello, la manifiesta correlación observable entre ambas series —teniendo en cuenta además que el valor de esta última se refiere sólo a la que determina la formación de capital fijo— es algo más que una simple coincidencia.

Antes de finalizar este apartado, es preciso advertir que la pérdida de capacidad financiera de la mayoría de los empresarios no supone que éstos tengan, en todos los casos y necesariamente, que acudir al recurso del crédito para efectuar sus inversiones, pues frente a esta solución cabe también, en teoría, la de monetizar una parte de sus activos reales o financieros y aplicar estos fondos a aquellos empleos. Ahora bien, hay que presumir que esta posibilidad será mucho más factible para los agricultores que «normalmente» han obtenido unas cuantiosas rentas de explotación y generado un considerable volumen de excedentes que para los mucho más numerosos que se sitúan en los niveles de renta medios y bajos y que, por tanto, difícilmente habrán conseguido un *stock* acumulado de «ahorro anterior» —cualquiera que sea la forma en que se haya materializado— de tal envergadura que les permita, como aquellos otros, la elección de capitalizar sus explotaciones por la vía del endeudamiento o por la de liquidación parcial de sus activos no agrarios.

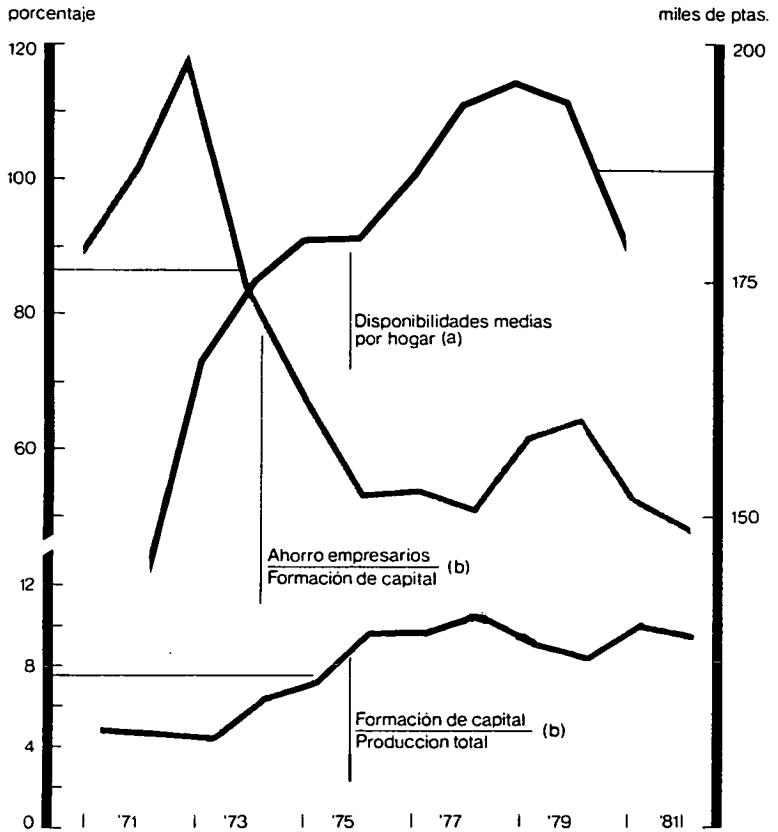
Un tema mucho más complejo —del que solamente quiere dejarse constancia— es el de las relaciones entre la venta de tierras y la adquisición de bienes de capital. Al margen de aquellos casos en que las ventas se efectúan por empresarios que cesan en su actividad y sus tierras se destinan a usos no agrícolas —lo que determina una clara descapitalización del sector— los efectos de estas cesiones son, en todos los demás supuestos, muy cuestionables y difícilmente «medibles». A veces, la enajenación de tierras para empleos fuera del sector, sobre todo cuando se trata de suelos de baja calidad agronómica, puede traducirse en un incremento neto del potencial productivo de las explotaciones que efectúan la venta si los recursos de ésta se destinan a financiar inversiones agrícolas más rentables, es decir, si aquellas alteraciones en la composición del capital suponen finalmente un aumento, sobre la

situación de partida, de su valor y de su rendimiento conjunto. También las transferencias de tierras de unos agricultores a otros pueden favorecer, ocasionalmente, resultados semejantes a los anteriores. Tal sucedería cuando el empresario-propietario que se desprende de ellas aplique el producto de la venta a capitalizar su explotación y el que los adquiere, al acrecentar la dimensión de la suya, consiga economías de escala que le permitan incrementar la rentabilidad del capital ya incorporado o le decidan a seguir efectuando nuevas inversiones. Sin embargo, también es muy posible que estas compra-ventas dentro del propio sector queden simplemente traducidas —cuando, por ejemplo, el producto de la operación no es colocado por sus perceptores en inversiones agrícolas— en una reasignación de las tierras disponibles, con escasas o nulas repercusiones sobre la tasa global de capitalización.

EVOLUCIÓN DE LOS SALDOS DEL CRÉDITO AGRARIO

El elevado ritmo de crecimiento que el crédito agrícola ha mantenido a lo largo del período que se considera revela tanto la consistencia adquirida por la demanda de fondos prestables del sector como, obviamente, por la de su cobertura. La participación en este financiamiento de los distintos prestamistas institucionales ha experimentado, por su parte, notables modificaciones y todo lleva a pensar que el sentido de esta tendencia podría, muy bien, continuar en el futuro. Sin duda, las manifestaciones más llamativas de dichos cambios han sido el profundo retroceso de la cuota de préstamos agrarios de las Cajas de Ahorros (31 por 100 en 1970 y sólo un 15,4 en 1981, respecto del total de los proporcionados a los agricultores) y el espectacular aumento de la que corresponde a las Cajas Rurales (11,1 y 32,3 por 100 en los mismos años). El movimiento de estas dos secuencias —pérdida de participación de las Cajas de Ahorros y ganancia de las misma por las Cajas Rurales— se presenta con unos perfiles tan simétricos que hace evidente, cualesquiera que sean sus causas, la interconexión entre ambos fenómenos.

Entrando en el terreno especulativo, cabe admitir que una circunstancia decisiva en el desencadenamiento de aquel proceso



a) Pesetas constantes de 1970, medias móviles de tres años.
b) Excluidas mejoras por cuenta propia.

Figura 2. Empresarios agrarios (O.P.A.). Disponibilidades, ahorro e inversión.

fue la supresión, a principios de 1973 —Orden Ministerial de 31 de enero—, del subcoeficiente específico de créditos agrarios que, dentro de su porcentaje de préstamos regulados, debían mantener las Cajas de Ahorros. En efecto, desde el momento en que el sector dejó de contar con aquella «reserva» de recursos, la atención financiera recibida a través de dichos circuitos ha venido disminuyendo ininterrumpidamente, lo que significa, dicho de otro modo, que en las asignaciones de estos créditos privilegiados los agricul-

tores se han visto desplazados, de forma progresiva, por los demás solicitantes que han podido también acceder a ellos. Según se ha dicho anteriormente, no es previsible que la situación pueda modificarse demasiado, ya que la competencia por conseguir esta financiación especial —y la de cualquier otro circuito de análogas características— se va agudizando a medida que, de acuerdo con el proceso de liberalización del sistema, desciende el techo del coeficiente de inversiones obligatorias. Ciertamente, la caída, en términos relativos y en valor absoluto, de la financiación especial suministrada a los agricultores por las Cajas de Ahorros se ha visto acompañada de un aumento de los otorgados por vía ordinaria. Sin embargo, la variación de éstos, a pesar de ser bastante notable, no ha impedido que el saldo del crédito agrario que resulta de la agregación del de ambos circuitos presente unos ritmos de crecimiento muy inferiores —de ahí la caída de su cuota de mercado— a los que han ofrecido las restantes instituciones.

El retroceso de las Cajas de Ahorros como entidades financieras de la agricultura coincidió, de forma bastante puntual, con el desarrollo de este cometido por la Cajas Rurales. Y también aquí puede encontrarse una razón decisiva para justificarlo. Se trata, en definitiva, de la generalización del sistema de Convenios con el Banco de Crédito Agrícola —establecido para canalizar hacia sus usuarios los préstamos de pequeña cuantía— a todas, o casi todas las Cajas Rurales Provinciales, que permitió a éstas, al igual que lo venían haciendo las Cajas de Ahorros, la distribución efectiva, entre los empresarios agrarios, de una parte muy sustancial de los créditos oficiales concedidos anualmente. Como es lógico, además de la paulatina extensión de su red de sucursales en determinadas áreas escasamente cubiertas por los otros intermediarios, la asignación de aquellos préstamos sirvió no sólo para asentarles en su papel de suministradoras de fondos, sino también, por el efecto derivado de estas operaciones, en el de captadoras de recursos. Hoy por hoy, la importancia de los créditos intermedios, aún sin ser desdeñable, resulta mucho menor que la que tuvo a principios de la década de los setenta, y buena prueba de ello es la de que su valor, de representar entonces el 27,4 por 100 del total de su saldo de préstamos, ha descendido al 9,6 por 100 a finales de 1981. Hasta cierto punto puede, pues, afirmarse que su conversión en entidades colaboradoras del Banco de Crédito Agrícola ha servido

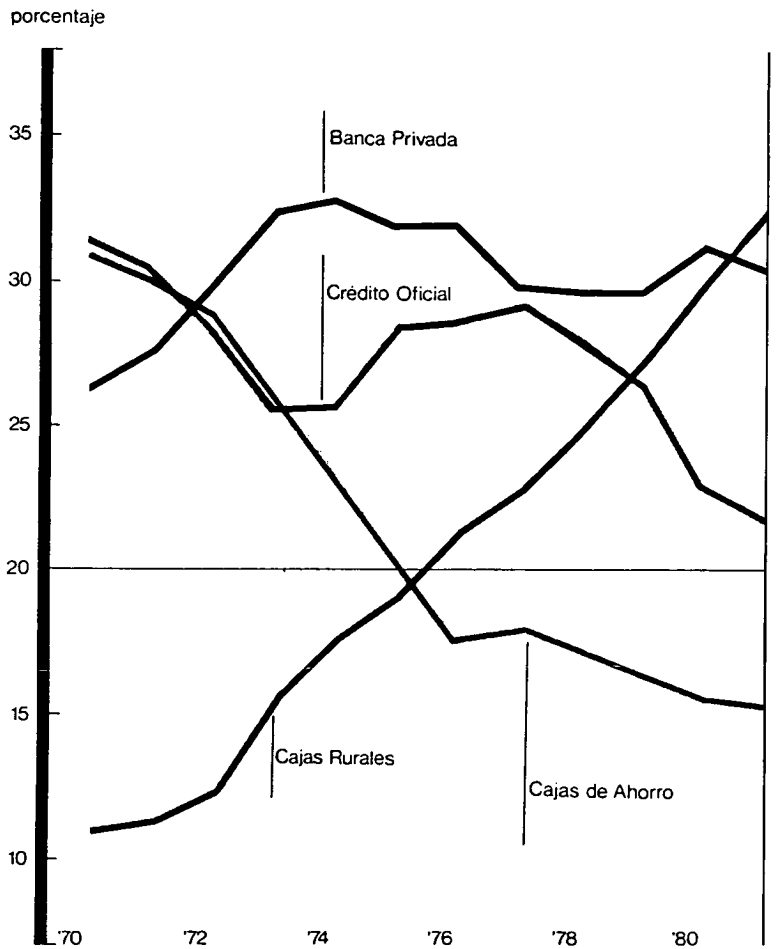


Figura 3. Crédito al sector agrario. Distribución de saldos por instituciones prestamistas.

a las Cajas Rurales tanto para favorecer su crecimiento como para proporcionarles, al lograrlo, una considerable autonomía financiera, es decir para desvincular por completo su futura expansión de la continuidad de los convenios que ayudaron a impulsarla.

Qué duda cabe que las consideraciones anteriores no explican, por sí solas, el avance de las Cajas Rurales y que éste, además de

por su propio dinamismo, habrá estado también muy influido por el comportamiento de las demás instituciones. En particular, y hay que repetirlo, por el de las Cajas de Ahorros. Con este planteamiento queda abierto el interrogante, nada sencillo, de decidir si aquellas Cooperativas han llegado a conseguir su preeminencia como prestamistas del sector agrario a pesar de los esfuerzos de las Cajas de Ahorros por mantener sus posiciones de financiadoras del mismo y, sobre todo, de captadoras de ahorro de los agricultores, o si, por el contrario, ha sido un cambio en la orientación de sus actividades —cada vez más volcada a la obtención y aplicación de recursos en los medios urbanos— la que ha facilitado la rápida consolidación de aquellas como intermediarios financieros en las áreas rurales. Sobre este punto, las generalizaciones resultarían muy arriesgadas y, posiblemente, falsas. Por ello, lo más razonable es pensar que ambas circunstancias han operado simultáneamente y que, de algún modo, los movimientos de cada una de ellas habrían servido para acentuar los de la otra.

Por su parte, la cuota de financiación agraria de la banca privada, con desviaciones más o menos acusadas en los distintos ejercicios, ha venido oscilando en la última década en torno al 30 por 100 y, finalmente, la del Crédito Oficial ha descendido, tras una apreciable recuperación en los años centrales del período que se contempla, desde el 31,5 por 100, al iniciarse éste, hasta el 21,7 por 100, al final del mismo.

A propósito de los préstamos oficiales asignados a la agricultura, debe hacerse notar que su retroceso relativo se ha producido no sólo respecto del endeudamiento crediticio del sector, sino también, y de forma aún más acusada, respecto del saldo global de recursos suministrados al sistema por todo el Crédito Oficial (17,2 y 9,7 por 100 en 1971 y 1981, respectivamente). Este hecho pone de relieve que el grado de asistencia de la banca oficial a los empresarios agrarios ha tenido que estrecharse en la misma en que se han visto ampliadas —de acuerdo con las directrices de la autoridad económica— las atenciones a otras actividades (vivienda, exportación, energía..., etcétera) a las que, por esta causa, ha sido preciso destinar un volumen muy cuantioso de sus fondos disponibles. La pérdida de participación del Crédito Oficial en el financiamiento de la agricultura resulta, pues, la mera consecuencia del estricto «racionamiento» a que se ha visto sometida su oferta de créditos y

de las limitaciones en que debido a ello ha tenido que moverse la cobertura de su demanda.

EL CRÉDITO PRIVILEGIADO

Los cambios de orden producidos en la posición de los distintos prestamistas muestran, desde otra perspectiva, la radical modificación de las «características» del crédito agrícola. De estas alteraciones la que puede parecer más sorprendente —al haber sido una idea muy extendida la de que era poco menos que imposible que llegara a suceder— es la del vuelco absoluto, entre el principio y el fin de la década anterior, de las proporciones que alcanzan sus financiaciones ordinaria y privilegiada. Efectivamente, la relación de aquélla con el crédito total ha aumentado de forma continuada a lo largo de todo el período en tanto que, como es obvio, la proporción de los préstamos extramercado ha venido disminuyendo con la misma rapidez (59,1 por 100 en 1970 y 31,4 en 1980). Aparentemente, dicha trayectoria parece detenerse e invertir su sentido en 1981. Sin embargo, la apreciación no es del todo exacta, pues, el «relanzamiento» de los créditos privilegiados en los últimos años, lejos de deberse a una deliberada revitalización de los mismos, ha sido motivado por la necesidad de acudir a ellos para hacer frente a las graves adversidades —sequías primero e inundaciones luego— que tan profundamente han afectado al sector agrario. Desde luego, si se homogenizan las series de cuentas de crédito, deduciendo de ellas, aunque sea *grosso modo,* el importe de las que corresponden a la linea de damnificados, se vuelve a manifestar inmediatamente la regresión de los créditos «especiales» y el consiguiente auge de los ordinarios. Otra circunstancia que, en este caso, sí responde a la voluntad de aumentar el flujo de los créditos privilegiados es la del establecimiento de un coeficiente obligatorio para estas operaciones activas —10 por 100 de sus recursos ajenos— a cubrir por las Cajas Rurales. Lógicamente, en su período de adaptación, y al operar sobre un importante saldo de depósitos, los efectos derivados de la aplicación de dicho coeficiente se han hecho notar de forma bastante intensa, pero fácilmente se comprende que, en lo sucesivo, al depender tan sólo de las

variaciones netas de aquel saldo, su incidencia sobre el volumen global de la financiación privilegiada será mucho menos relevante.

Haciendo abstracción de estas particularidades, lo cierto es que el sector agrario sólo ha podido llegar a financiarse con la intensidad en que lo ha hecho debido a su penetración en los circuitos crediticios como solicitante de fondos prestables ordinarios. El hecho, según se ha señalado repetidamente, se encuentra ligado a dos circunstancias específicas: la necesidad de obtener recursos para financiar sus inversiones y la imposibilidad de conseguirlos, en la cuantía requerida, a través de los cauces tradicionales de distribución del «dinero barato». Por lo demás, hay que entender que, al margen de sus ocasionales interrupciones, la liberalización del sistema, hace imposible una extensión de los coeficientes obligatorios como mecanismo para garantizar a la agricultura una «cuota» de préstamos a bajo coste y que, en todo caso, sólo llegará a obtenerlos si se paga por ellos su precio de mercado. A este respecto, el que el tipo medio de interés del saldo de créditos dispuesto haya pasado desde un 6,8 por 100 en 1971 a un 13,4 al cabo de diez años, resulta bien elocuente.

No sería correcto deducir de lo anterior que la asistencia a determinadas formaciones de capital, rebajando el precio de su financiamiento, se haga por completo innecesaria. En realidad, lo único que ha querido subrayarse es que la implicación de las instituciones privadas en el suministro de recursos al sector sólo podrá lograrse con la adecuada retribución de los mismos y que, desde este punto de vista, resulta accesorio el que aquélla corra íntegramente por los agricultores o que si éstos sólo satisfacen una parte, la diferencia se cubra con cargo a los presupuestos estatales.

La intervención pública para deducir los tipos de interés del crédito agrario no es, por supuesto, una característica peculiar de nuestro sistema financiero, sino que, por el contrario, se presenta como una política bastante extendida en casi todos los países y concretamente también en los de la CEE. Sin embargo, es igualmente cierto que los mecanismos tradicionales para incentivar las inversiones a base de rebajas en los costes de su financiamiento se encuentran sometidos, al menos, en el área comunitaria, a un proceso de revisión y crítica que está cuestionando los supuestos que justificaban su presunta eficacia. En este sentido, parece cada vez más evidente que el crédito privilegiado ha visto desvirtuada

su «función original» como estimulante de los procesos de capitalización al irse «transformando progresivamente en un instrumento de apoyo encaminado a mantener vivos negocios y sectores marginales, lo que significa en la práctica que, en muchos casos, no es más que un instrumento de redistribución de renta y riqueza muy caro y de difícil control». Por lo que respecta a la situación española, el confusionismo en torno a estas cuestiones y, como consecuencia, la necesidad de proceder, cuanto antes, a su completa clarificación parecen resultar indiscutibles.

El primer extremo a despejar es el del importe a que asciende la protección otorgada a los inversores, pues sólo así podrá apreciarse hasta qué punto sus costes efectivos están justificados o no por los resultados conseguidos. A título de ejemplo, basta con señalar que la cuantía de las subvenciones proporcionadas a los empresarios agrarios para estimular la capitalización de sus explotaciones puede cifrarse, como media anual del período 1977-81, en unos 14.600 millones, lo que representa el 10,2 por 100 de la inversión privada, sin incluir las mejoras por cuenta propia, en cada uno de aquellos ejercicios y el 22,5 por 100 de los intereses por créditos devengados en ellos. El nivel que alcanza la relación entre la asistencia financiera a las formaciones de capital y la envergadura de éstas empieza a resultar tan considerable que el replantear la eficacia de los procedimientos de administración de aquellas ayudas, lejos de ser una divagación teórica, se está convirtiendo en una cuestión absolutamente fundamental. Esta impresión se refuerza aún más al tener en cuenta que el valor estimado de las subvenciones se refiere tan sólo a las de capital —entregas de recursos a fondo perdido— y a las que corresponden a la disminución implícita de los tipos de interés en los créditos oficiales —calculadas por la diferencia entre el tipo medio de sus saldos y el que devengan los préstamos de las Cajas Rurales—, pero que no llegan a recoger siquiera las relativas a las de otros circuitos privilegiados ni el coste que supone para el Tesoro la rebaja de intereses por compensación directa a los prestamistas.

El intento de constatar que, sea cual sea su importe real, el valor de las ayudas financieras al sector agrario está alcanzando una altura importante no tiene que entenderse en absoluto como un juicio peyorativo acerca de la conveniencia de seguirlas manteniendo. Por el contrario, si este tema se ha traído a colación es

para insistir en la necesidad de sujetarlas a unos criterios de aplicación mucho más estrictos y objetivos que hasta ahora; de tal forma que quede asegurado, por una parte, que la «financiación protegida» se aplica efectivamente a las inversiones que con ella se pretende estimular y, por otra, que los empresarios que se benefician de la misma son los que precisan de dichas ayudas.

Bajo esta perspectiva, resulta obvio que las subvenciones no deberían otorgarse, en ningún caso, respondiendo tan sólo a principios genéricos, pretendidamente incuestionables, como puede serlo el de «fomentar la modernización de las explotaciones», sino que su adjudicación tendría que responder a objetivos económicos o sociales mucho más concretos que permitieran evaluar puntualmente la aproximación entre las metas propuestas y los resultados alcanzados. El que la financiación privilegiada se llegue a conceder tanto a los empresarios que verdaderamente la precisan como a los que, sin mayores problemas, podrían financiarse en los circuitos de mercado presenta, lógicamente, implicaciones muy profundas. La más relevante, por supuesto, la de la falta de equidad que representa el otorgar una ayuda, con cargo a los Presupuestos Estatales o a los usuarios del crédito ordinario —según sea expresa o tácita— a quien no tiene necesidad de ella.

Resulta, además, que, contempladas desde otro ángulo, estas subvenciones ni siquieran llegan a servir a los fines de aumentar la tasa global de capitalización del sector o, cuando menos, no existe la seguridad de que sirvan siempre a estos propósitos. En efecto, siendo una de las características de los fondos prestables privilegiados la de estar sujetos a un «racionamiento» de su cuantía, es obvio que en la misma medida en que una fracción de esta se «consume» por los empresarios que, en cualquier caso, llevarían adelante sus planes de inversión —pero que, como es natural, tratarán de financiarlos al coste más bajo— se va estrechando la parte asignable a los solicitantes que sólo en el caso de conseguirla podrán efectuar las inversiones proyectadas. La conclusión que se desprende de ello está bien clara: si se hubiera evitado que aquellos inversores «desplazaran» a estos otros del acceso a la financiación privilegiada, la capitalización de las explotaciones habría sido, casi con seguridad, bastante mayor de lo que, en realidad, ha llegado a serlo.

Uno de los hechos más reveladores de la incoherencia a que

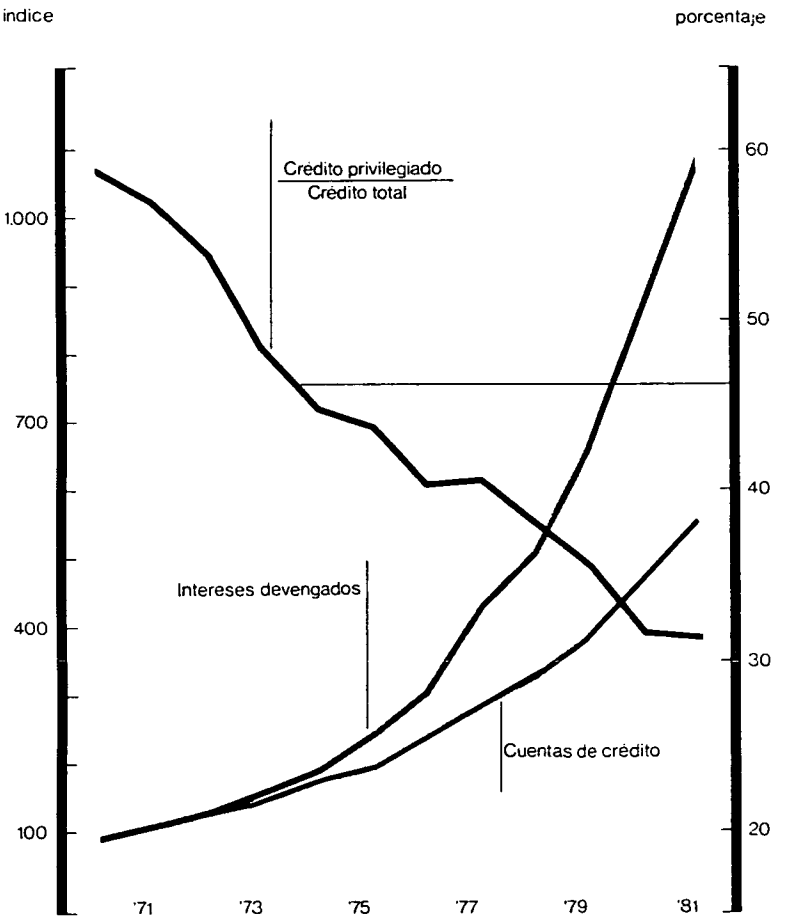


Figura 4. Crédito al sector agrario. Evolución de sus saldos y costes.

está llevando la proliferación de concesionarios de las subvenciones financieras (IRYDA, SENPA, DGPA, etc.) es el de las injustificables diferencias que aparecen en éstas. No se trata de que la ayuda proporcionada resulte mayor o menor según cuál sea el proyecto que se financie —lo que no deja de ser un mecanismo razonable

para establecer un orden de prioridad entre ellos—, sino de que una misma inversión obtenga atenciones distintas según cual sea la entidad o el organismo que se la conceda. (La variación de costes financieros que pueden seguirse para una misma obra de puesta en riego asistida por el Banco de Crédito Agrícola, o acogida al procedimiento que se establece en el Real Decreto 1.200/1981, de 22 de mayo, sirve para ilustrar perfectamente el alcance de dichas diferencias).

Puede objetarse que, aun admitiendo la necesidad de unificar la asignación de las ayudas, existen argumentos que justifican un trato discriminatorio a inversiones de iguales características cuando su ejecución queda englobada dentro del marco más amplio de una política selectiva de desarrollo regional. Sin embargo, no resulta fácil decidir si, en estos casos, las discriminaciones tendrían que establecerse desde la Administración Central, o si sería más correcto que fuera la correspondiente comunidad autónoma la que la decidiera y la financiara con cargo a sus propios presupuestos. Abundando en esta última opción, cabría incluso pensar en la posibilidad de que, al igual que tantas otras competencias, la concesión de las subvenciones, quedará «centralizada» dentro de cada región, en sus respectivos entes autonómicos. El mecanismo de asignación resultante sería, entonces, muy similar al del «modelo» alemán: el crédito agrario no gozaría en origen de ningún privilegio y serían los gobiernos regionales los que tendrían que subvencionar directamente las reducciones de los tipos de interés. Por supuesto, la finalidad de los préstamos subvencionados debería adecuarse a los objetivos generales de la política agraria, pero, en cualquier caso, el margen de actuación sería suficiente para permitir una orientación de las inversiones más adecuada a las características de cada zona que la que se obtiene mediante regulaciones de carácter estatal. Desde luego, situaciones tan paradójicas como la actual de permitir el acceso de cualquier solicitante a una línea de créditos subvencionada para la adquisición de maquinaria —favoreciendo de este modo la sustitución de trabajo por capital, aún más de lo que ya lo está por la relación de sus costes relativos— difícilmente podrían repetirse en los espacios donde la agricultura estuviera ocupando, de forma temporal o más estable, aún numeroso contingente de asalariados.

El procedimiento de subvenciones expresamente los tipos de interés en las líneas privilegiadas del crédito agrícola, cuando los fondos implicados corresponden a instituciones privadas, puede considerarse, hasta cierto punto, prácticamente consolidado. Sin embargo, no ocurre lo mismo con los préstamos oficiales, los cuales siguen concediéndose —encubriendo la protección proporcionada a sus beneficiarios— a tipos muy inferiores a los que rigen en el mercado. Podría argumentarse que tratándose de créditos públicos la forma que adopte su asignación carece de transcendencia, ya que para las cuentas del Estado es irrelevante que la ayuda otorgada la soporte directamente la entidad que los concede o que se repercuta en sus Presupuestos Generales. La objeción no parece del todo convincente y existen, de todas formas, muchas más razones para defender la homogenización y trasparencia de las ayudas financieras que la de hacer de su equivalencia entre prestamistas privados y oficiales una cuestión de principio.

En primer lugar, resulta incuestionable que el mero hecho de que sean concedidos por una entidad oficial o, para simplificar, por el Banco de Crédito Agrícola no implica que todos sus préstamos, sin excepción, tengan que privilegiarse ni, aunque así fuera, tampoco tendría que seguirse ignorando «el porqué, el cuánto y el quién de las subvenciones proporcionadas». Realmente, la idea de mantener, con carácter general, unos tipos privilegiados que ni siquiera varían —salvo en la línea de industrias agrarias— en función del importe unitario del préstamo, no parece muy justificable; sobre todo, si se recuerda el «efecto de desplazamiento» que puede producirse para los empresarios medianos y pequeños por la concurrencia de los grandes en la captación de unos recursos baratos y limitados en su cuantía. Bajo este punto de vista, resultaría, pues, más, lógico que el Banco de Crédito Agrícola adoptara el criterio de fijar a todos sus créditos un tipo de interés «normal» y que en los casos en que se considerara conveniente reducirlo —bien por su finalidad, bien por las características del solicitante— la diferencia entre aquel tipo estándar y el abonado por el prestatario se cubriera, al igual que en las líneas privilegiadas no sometidas a coeficientes obligatorios, con la correspondiente dotación presupuestária. Es más, cabe incluso proponer, si se decide, finalmente, que la aplicación de las subvenciones agrarias responda en toda la nación a los mismos criterios, que el banco de Crédito Agrícola se

constituyera en la entidad redistribuidora de todas las ayudas financieras, directas o indirectas, al sector agrario. Seguramente se favorecería con ello el mejor control de sus costes y de sus resultados y, por supuesto, se evitaría que, aplicándose a préstamos finalistas similares pudieran presentar grados de protección distintos.

El que el Banco de Crédito Agrícola, en lo que atañe al tipo de sus operaciones activas, no concediera un trato preferente —o cuando menos no tan privilegiado como a otros beneficiarios— a ciertos solicitantes no significa que éstos fueran a quedar desatendidos. Al enjuiciar este punto no se puede pasar por alto que la característica sustantiva de aquél en su cometido de prestamista no es, contra lo que pueda parecer, la de suministrar recursos a bajo precio, sino la de concederlos a medio y largo plazo, o sea, por períodos de reembolso ajustados a los de maduración de las inversiones en el sector. Visto desde este ángulo, el papel del Banco de Crédito Agrícola como financiador nato de las formaciones de capital fijo, se ejercería por igual para todos sus demandantes de fondos, aunque, para algunos de ellos, a la ventaja derivada del acceso a esta clase de créditos se añadiera también la de una reducción de intereses.

En relación al tipo de los créditos concedidos por el Banco de Crédito Agrícola, una última observación es la de que el hecho de situarlo en línea con los vigentes en el mercado dotaría a esta entidad de una capacidad financiera para la captación del ahorro y, en consecuencia, para la expansión de sus actividades, mucho mayor que la que ahora tiene. Evidentemente, si de lo que se trata es de incrementar su ofreta de recursos a plazo, desvinculándola del cupo de dotaciones que pueda recibir del ICO, tendrá que pagarse por la financiación adicional su precio ordinario y trasladar al interés de los préstamos la subsiguiente elevación de costes. Si, contrariamente, lo que se prefiere es mantener con carácter general, unos tipos reducidos, también tendrán que serlo los costes de su pasivo, por lo que el volumen de fondos que pueda ofrecer vendrá determinado por el de la financiación privilegiada que se reciba.

EL CRÉDITO COOPERATIVO

El que, según se ha visto antes, las Cajas Rurales se encuentren en condiciones muy favorables para convertirse en la pieza central del financiamiento agrario no supone, en modo alguno, que esta posición vaya a alcanzarse rápidamente, ni excluye siquiera la posibilidad de que los acontecimientos puedan suceder de forma contraria a la prevista. Efectivamente, el funcionamiento de las Cajas Rurales está evidenciando tan importantes desajustes que, de no remediarse, podrían defraudar, muy pronto, las expectativas creadas en torno a la consolidación de su papel como primer intermediario crediticio del sector. En este sentido, no parece aventurado presumir que muchas de las dificultades por la que atraviesan están motivadas por la falta de adaptación entre sus actuaciones y las pautas de la «lógica bancaria», originada, a su vez, como causa más remota, por las pretensiones de compatibilizar una especialización finalista muy concreta con un ámbito de actuación territorial demasiado reducido. Porque, si bien es cierto que una entidad de crédito puede inscribir sus actividades dentro de unas coordenadas especiales o sectoriales muy definidas sin que ello suponga ningún peligro para su estabilidad, no lo es menos que ésta se hará muy difícil y en ocasiones hasta imposible si su actuación se encuentra sometida, simultáneamente, a ambas restricciones. Las consecuencias de esta doble especialización —riesgos excesivamente concentrados, capacidad operativa ligada al ciclo de las campañas..., etc.— deben afectar de una forma u otra a todas las Cajas Rurales y, en principio, parece que este estado de cosas tiene que pasar por la eliminación de los condicionamientos legales que más directamente obstaculizan su desenvolvimiento.

Si se examina el Balance de las Cajas Rurales Provinciales, la idea, tan extendida, de que las cooperativas de crédito agrícola demuestran una mayor eficacia para atraer el ahorro campesino que para reconducirlo de nuevo hacia el sector en forma de créditos parece ajustarse bastante bien a la realidad de los hechos. Al menos esto es lo que se deduce al observar que la relación entre sus cuentas de tesorería —materializadas por lo general en imposiciones bancarias— y de depósitos ha venido oscilando a lo largo del período entre un 40 y, como mínimo, un 30 por 100 (38,8 en 1981).

Es indudable que para el conjunto de las Cajas Rurales el coeficiente de tesorería resulta tan desproporcionado que desborda por completo las exigencias impuestas por el prudente mantenimiento de su liquidez, y que más bien puede entenderse como la manifestación de una «singular» política de inversiones. Cabría objetar que la elevada suma de recursos que, de forma permanente, mantienen las Cajas Rurales en la banca privada viene impuesta por la estacionalidad de sus depósitos. Sin embargo, este argumento, que puede ser cierto en algunos casos, no resulta aceptable a escala global, pues los recursos ajenos del conjunto de las cajas provinciales vienen caracterizados, justamente, por su marcada tendencia a «estabilizarse», y así, a finales de 1981, el importe de las cuentas a la vista sólo representaba el 20,4 por 100 del saldo de depósitos —porcentaje que resulta inferior en 18,4 puntos al coeficiente de tesorería calculado para la misma fecha y sobre la misma base—, en tanto que el de las imposiciones de ahorro y a plazo se elevaban al 37,7 y 41,9 por 100, respectivamente.

El hecho de que las Cajas Rurales Provinciales, consideradas en conjunto, generen de forma sistemática cuantiosos excedentes de reservas líquidas —transferidos finalmente, a través del sistema bancario, hacia otras actividades— no presupone que esta situación se pueda generalizar a todas ellas. Por el contrario, las diferencias que, a este respecto, se presentan son tan ostensibles que mientras en algunas Cajas Rurales el coeficiente parcial de tesorería en bancos y cajas casi alcanza el 45 por 100 de sus depósitos, en otras apenas llega al 5, y mientras que en las primeras el porcentaje de créditos con recursos propios se sitúa por debajo del 50 por 100, en éstas oscila alrededor del 95. Con independencia de las razones que hayan motivado estas disparidades, resultan incuestionables que las Cooperativas de Crédito Agrícola han adolecido de la falta de un mecanismo institucional para la reconducción de los saldos sobrantes de liquidez, desde las zonas en que éstos aparecían hacia las áreas en que, por la consistencia de su demanda de fondos prestables, estaban en condiciones de absorverlos. Todo lleva a pensar que de haberse efectuado este reciclaje, bien por el trasvase directo de recursos de unas cajas a otras, bien por el concurso de la Caja Rural Nacional o el Banco de Crédito Agrícola, se habría logrado una significativa minoración en las «filtraciones» del ahorro agrario. De donde resulta que el propio principio que inspira el

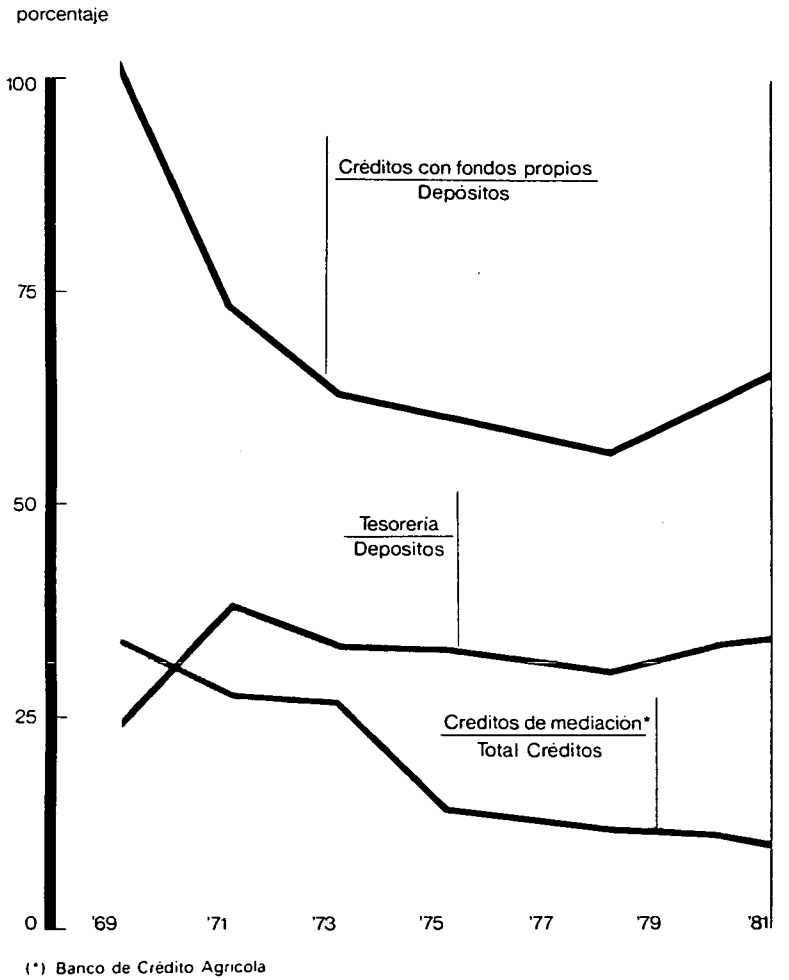


Figura 5. Cajas rurales provinciales. Coeficientes estructurales.

funcionamiento de las Cajas Rurales —transformar los recursos captados en préstamos a los agricultores— está obligando, para darle cumplimiento, a una superación, lo más amplia posible, de los límites territoriales en que aquéllas operan.

En cualquier caso, resulta evidente que el «alineamiento» de esta institución con las restantes del sistema crediticio —si es que quiere avanzarse en esta dirección— requiere también una cierta «universalidad» en lo que respecta a sus operaciones de activo. Y ello por dos razones, la de ensanchar, de esta forma, las posibilidades de captación de depósitos primarios —aumentando de paso el rendimiento unitario de su extensa red de oficinas— y la de conectar el apoyo financiero a la agricultura con el de los sectores que le son más afines, y con el de la población radicada en los espacios geográficos en que aquélla se asienta.

La transformación de las Cajas Rurales en auténticos intermediarios financieros del medio rural pasa, pues, necesariamente, por la renuncia a mantener el desarrollo de sus operaciones activas dentro del estrecho marco de un «agrarismo» convencional. Desde luego, tratándose de unas entidades que en lo relativo a la captación de recursos apenas tienen establecida ninguna clase de limitaciones, no parece demasiado lógico seguir restringiendo las concesiones de créditos a sus propios socios y a los «miembros singulares de las cooperativas asociadas». Sin duda alguna, su implantación sería, en poco tiempo, mucho más firme si se permitiera que las cajas pudieran financiar no sólo a sus cooperativistas —que en cualquier caso deberían recibir una atención prioritaria—, sino también a otros solicitantes, siempre que los fondos recibidos se utilizaran en actividades o inversiones vinculadas al desarrollo económico de las áreas en que aquéllas actúan. Si, de alguna forma, el saldo global de estos préstamos quedara limitado en su cuantía, en función, por ejemplo, del de las imposiciones de los clientes no asociados, se haría imposible el trasvase del ahorro agrario hacia otros sectores productivos, con lo que el objetivo último de las Cajas Rurales —evitar estas desviaciones de medios financieros— quedaría, a pesar de su «apertura», igualmente garantizado. En resumen, se trata de inscribir el funcionamiento de las Cajas Rurales en un marco de actuación semejante al de los demás intermediarios, entendiendo que, con independencia de su vocación agrícola, las reglas a que deben atenerse son las propias de cualquier establecimiento de crédito y que, dentro de ellas, será una de las más importantes el respeto al axioma bancario de la dispersión y la limitación del riesgo asumido con cada prestatario.

El que en unos casos las normas legales de dilución del riesgo

—porcentaje máximo de la relación entre las cuentas de créditos de un prestatario y el total de la cartera de la Caja Rural— puedan aplicarse más fácilmente que en otros no tiene por qué salvarse con el recurso al procedimiento de las excepciones a la regla. Más bien lo que resultaría obligado, si a pesar de todo se quisiera proporcionar a determinados solicitantes, normalmente cooperativas, un volumen de fondos que excediera del riesgo asumible, sería —instrumentando operaciones de *pool*— la implantación en este financiamiento de otros prestamistas institucionales. La labor que en este campo puede también desarrollar el Banco de Crédito Agrícola se ajustaría perfectamente a la idea de que, en lo sucesivo, sea dicha entidad la que tome a su cargo el reciclaje de los excedentes de tesorería que se generen en las Cajas Rurales evitando su trasvase, a través del mercado interbancario, a actividades no agrarias o, con carácter más general, a empleos fuera del medio rural.

Un extremo que no puede pasarse por alto es el de que las Cajas Rurales, al estar sujetas a las reglas de actuación bancaria, tienen que situar el tipo de sus operaciones en la banda de oscilación en que se mueven los intereses de mercado y que, por tanto, los agricultores podrán esperar de ellas una extensa cobertura cuantitativa a sus demandas de financiación, pero no, por lo general, un coste netamente inferior al de otros prestamistas por los créditos recibidos. Efectivamente, la captación de depósitos primarios sólo puede lograrse pagando por ellos un precio similar al de cualquier otro intermediario (Bancos o Cajas de Ahorros), por lo que los tipos activos tendrán que situarse a una altura que permita la adecuada retribución de las imposiciones, la cobertura de los costes de transformación, la dotación de reservas, las provisiones para fallidos y, eventualmente, la generación de un cierto excedente financiero. Que duda cabe que si la remuneración de los depósitos de las Cajas Rurales, materializados sobre todo en cuentas de ahorro y a plazo, fuera inferior a la del mercado sólo cabría esperar una retirada de imposiciones y que si —pagando por ellos su precio ordianrio— los tipos activos no se adecuaran a la correspondiente estructura de costes, se seguiría forzosamente una peligrosa pérdida de su equilibrio financiero.

Resulta entonces que el precio de los créditos suministrados por las Cajas Rurales con sus propios recursos sólo podrá ser algo

inferior al de mercado —y, aun así, difícilmente— en la medida en que se logre una reducción sustancial de sus costes de transformación y se sigan manteniendo sobre los demás competidores determinadas vantajas fiscales (exenciones impositivas). En lo que se refiere al primer punto, parece que todos los esfuerzos deberían orientarse hacia el aumento de la cifra de pasivo por oficina (151 millones, a finales de 1981), ya que de continuar al mismo, y bajo, nivel que hasta ahora las Cajas Rurales se encontarán en la tesitura de suministrar sus fondos prestables a un tipo más elevado que el de los demás prestamistas, lo que en muy poco tiempo las colocaría en una situación insostenible, o bien de destinar a estos empleos sólo una parte de dichos fondos y adquirir con la restante otros activos financieros no vinculados al sector, para compensar con el mayor rendimiento de estas últimas inversiones la insuficiente rentabilidad —respecto del coste de medio de los recursos ajenos— de su cartera de créditos.

Desde esta perspectiva, el extender las operaciones de préstamos de las Cajas Rurales a los depositantes no agricultores, puede entenderse o como una conveniente ampliación de sus objetivos —vinculados, en cualquier caso, al desarrollo armónico del medio rural— o como una forma —quizá la única— de garantizar las economías de escala que para su eficaz funcionamiento precisa cualquier intermediario crediticio. No sería correcto presumir que por el simple hecho de aceptar la «universalidad» operativa de las Cajas Rurales en las zonas donde éstas se encuentran implantadas la cifra de los pasivos por oficina alcanzaría en todas ellas (2.347 en 1981) un volumen suficiente para hacerlas plenamente rentables, lo que no significa, ni mucho menos, que tenga que abandonarse la penetración en las zonas con baja densidad demográfica, sino simplemente que habría que buscarla por otros procedimientos (corresponsalías, agencias móviles, etc.).

En todo caso —y ello puede generalizarse a todos los créditos privilegiados— la reducción del tipo de interés de ciertas líneas de préstamo tendría que referirse únicamente a los aplicados a aquellas finalidades que, de acuerdo con las orientaciones de la política agraria, se declararan «subvencionables». Las ayudas —diferencia entre el interés «normal» de los créditos y el pagado por los beneficiarios— podrían abonarse directamente a las Cajas Rurales por el Banco de Crédito Agrícola, el cual, a su vez y previamente,

habría recibido, bien directamente del tesoro, bien del Ministerio de Agricultura, la oportuna consignación de fondos.

No parece, por todo lo dicho hasta aquí, que la oferta de recursos al sector agrario tropiece con graves dificultades para alcanzar el nivel que precisa el financiamiento de sus formaciones de capital. Por un lado, el volumen de los recibos de los circuitos ordinarios de la Banca y las Cajas de Ahorros —destinados, básicamente a financiar el circulante de las campañas— puede complementarse, cuando se haga necesario y a través del mecanismo de las subvenciones a los tipos, con una dotación adicional de fondos para inversiones. Por otro, los agricultores cuentan con el bloque institucional de las Cajas Rurales para asegurarse una oferta creciente de créditos, y dentro de ésta del segmento que corresponde a los de plazo medio, ya que la estructura de su pasivo se encuentra perfectamente acondicionada para ello. Finalmente, el Banco de Crédito Agrícola, suplementando en el mercado las entregas recibidas del ICO, tendría que aportar una cifra de recursos a largo plazo lo suficientemente elevada como para impedir que los procesos de capitalización se detengan por la escasez de préstamos con amplios períodos de reembolso.

* * *

El último punto que se aborda, en lo que se refiere a la holgura de la oferta de créditos a la agricultura, es el del posible aumento —desde el punto de vista de las entidades que han de concederlos— de la «calidad» de su demanda, para lograr de esta forma un mayor nivel de ajuste efectivo entre ésta y aquélla.

Aunque retóricamente se afirme que la mejor «seguridad» de un préstamo la constituye la elevada rentabilidad del proyecto que con él se pretende financiar, lo cierto es que, con demasiada frecuencia, su concesión efectiva queda supeditada a la suficiencia de las garantías que lo respaldan. Y así muchos empresarios, sobre todo medianos y pequeños, pueden llegar a ver frustrada la capitalización de sus explotaciones, no tanto por la falta de viabilidad de las inversiones proyectadas, sino por resultarles imposible situar el afianzamiento de los créditos solicitados al nivel exigido por los prestamistas. Resulta entonces que el aporte de garantías, lejos de ser una cuestión meramente formal, constituye muchas veces el

nudo que vincula el apoyo crediticio y que, en consecuencia, su resolución, por un procedimiento u otro, favorecería, sin duda, el equilibrio entre la demanda y la oferta de fondos prestables.

En este orden de ideas, es obligado recordar que los agricultores —propietarios o no, empresarios, autónomos o trabajadores por cuenta ajena— cuentan, desde 1967, con una entidad, la Asociación de Caución para las Actividades Agrarias, cuyo objeto es, precisamente, el de superar el problema de los «aseguramientos individuales» mediante la concesión de avales a sus beneficiarios por los préstamos que éstos contraigan con las instituciones crediticias. El desarrollo de la ASICA, en lo que atañe al número y volumen de sus operaciones, ha sido bastante notable (9.700 millones de avales en vigor a fianles de 1981) y no existen mayores dificultades para lograr que lo siga siendo en el futuro. Por descontado, la expansión de este sistema de garantías no va a depender tanto de la demanda de avales —que, en principio, hay que suponer será cada vez más elevada— como de la aceptación de los mismos por las entidades de crédito. A este respecto debe hacerse notar que sus formalizaciones han quedado polarizadas casi por completo en el IRYDA y en el Banco de Crédito Agrícola (4.300 y 3.900 millones, respectivamente), y que los aceptados por los prestamistas privados (900 millones) resultan, por el momento, muy poco significativos. Probablemente el impulso decisivo para la extensión de esta clase de afianzamiento, tan adaptado a las necesidades del sector, podría darse, según ha señalado acertadamente la propia ASICA, con la entrada en la entidad de la banca privada y las Cajas de Ahorros como socios suscriptores de una ampliación de su Fondo Fundacional. Se contaría entonces con una representación completa de las instituciones del sistema crediticio —las Cajas Rurales ya están asociadas— que, por sí sola, favorecería la admisión entre ellas de los avales concedidos. Ciertamente, la presunción no resulta demasiado arriesgada, pues el rigor demostrado en la selección de sus beneficiarios —a finales de 1981 el porcentaje de morosos respecto de la cuantía total avalada sólo llegaba al 0,8 y el de fallidos al 0,06— hacen que este afianzamiento resulte tan seguro, si no más, que cualquiera de los que aquellas exigen a sus prestatarios habitualmente.

Es de observar que, si la aceptación de dichos avales llegara finalmente a consolidarse, los agricultores contarían en el plano

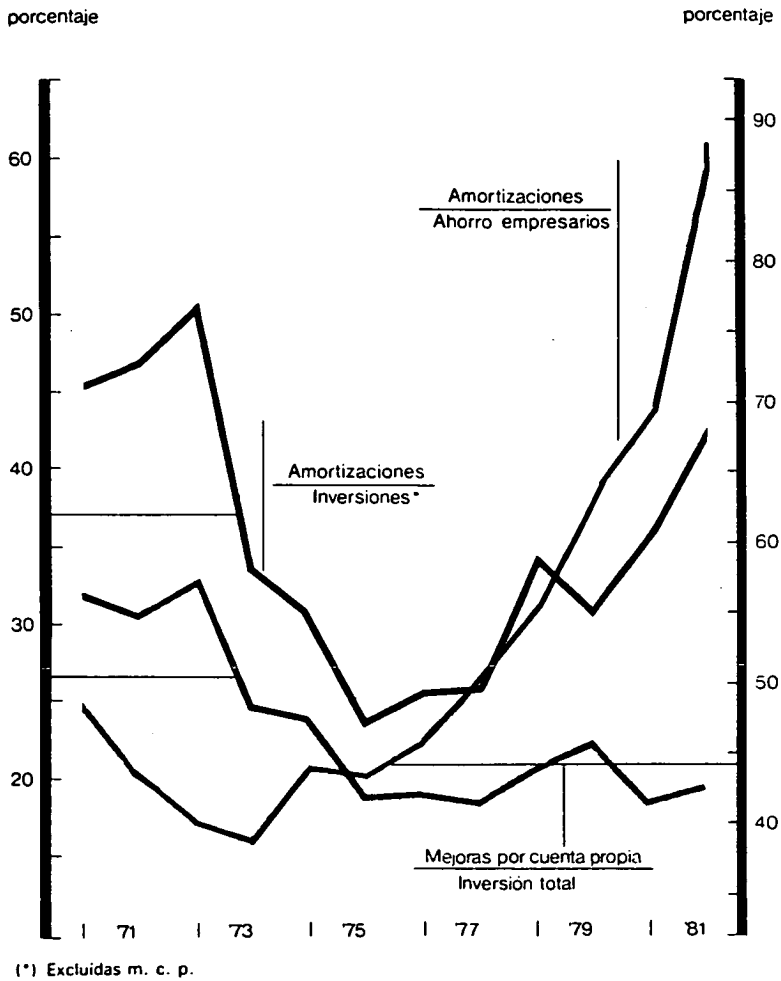


Figura 6. Sector agrario. Mejoras, amortizaciones e inversión privada.

institucional con una posición muy sólida, ya que no sólo dispondrían de su propio circuito crediticio —Banco de Crédito Agrícola y Cajas Rurales—, sino también de la ventaja, frente a los demás solicitantes de créditos ante la Banca y las Cajas, de un sistema de

garantía recíproca de reconocida solvencia. Una vez superados los problemas de su implantación —lo que todavía no han logrado los demás sectores— es obvio que su crecimiento podría, en adelante, llegar a ser muy rápido y, a la vez, tan ordenado ocmo aparentemente lo ha venido siendo. Desde luego, no se adivina ninguna razón que impida a la ASICA convertirse en una potente SGR capaz de prestar a sus miembros todos los servicios financieros exigibles a estas entidades. Por el contrario, de intentarse una multiplicación —a escala regional, por ejemplo— de las sociedades de garantía agrarias, parece lógico pensar que su eficacia, tanto en lo que se refiere al coste de los avales, como a la «seguridad» ofrecida frente a terceros, quedaría muy disminuida y que, en consecuencia, de esta dispersión de entidades no se seguiría otra cosa que la debilidad y la relativa inoperancia de todo el sistema de afianzamiento mutuo.

CONCLUSIÓN

Al finalizar esta rapidísima panorámica sobre la financiación agraria han parecido convenientes algunas puntualizaciones. La primera es que la demanda potencial de créditos por los empresarios del sector va a situarse y mantenerse, con toda seguridad, en unas cotas de muy considerable envergadura, y ello no sólo por la conveniencia de intensificar la capitalización de las explotaciones, sino simplemente por la necesidad de reponer el capital ya incorporado al proceso productivo. Otro extremo a considerar es que la oferta de recursos crediticios a la agricultura puede quedar adaptada —en volúmenes y plazos—, con relativa facilidad, a las necesidades financieras del sector. Los ajustes que para lograr aquella adaptación tendrían que establecerse en los circuitos de distribución del crédito agrícola —control de las subvenciones a los préstamos privilegiados, desarrollo de la capacidad operativa del Banco de Crédito Agrícola y de las Cajas Rurales, etc.— no presentan, en sus aspectos técnicos, demasiadas complicaciones para llevarse a cabo y, de todas formas, algunos de ellos tendrán que abordarse con cierta prontitud.

Sin embargo, el hecho de que la oferta de fondos prestables pueda llegar a cubrir, sin serias tensiones, la correspondiente

solicitud de recursos no presupone, en modo alguno, que el tema de la formación de capital en la agricultura deba darse por resuelto. En realidad, aquel enlace sólo demuestra que el sistema de crédito agrícola —oficial y privado— se encuentra en condiciones de suministrar los medios financieros requeridos por los empresarios, pero en absoluto asegura que esta demanda efectiva —en otras palabras, la fracción de las solicitudes potenciales que llega a concretarse y a atenderse— sea la que precisa la correcta capitalización del sector.

Desde esta perspectiva, es obvio que, al enjuiciar el endeudamiento de la agricultura, el énfasis debería ponerse más que en la magnitud de sus saldos —que en definitiva no hace sino manifestar el grado de atención proporcionado por los prestamistas institucionales— en los niveles de rentabilidad de las inversiones financiadas. Dicho de otra forma, la cuestión básica de la financiación agraria no es tanto la de atemperar su crecimiento como la de lograr que éste quede traducido en un aumento sustancial de los beneficios empresariales. Qué duda cabe que esta «función» no corresponde al sistema de crédito agrícola —cuyo papel no es ni puede ser otro que el de conceder los fondos de cobertura a la demanda solvente de los agricultores—, sino que tendrá que recaer, de algún modo, en una política de orientación de las inversiones ligada, a su vez, a los grandes objetivos de la polítia agraria, y en particular a los que se refieren a producciones y precios. En efecto, una política de producción poco definida y cambiante en el tiempo corre el riesgo de ocasionar distorsiones muy profundas en el proceso de capitalización, ya que determinadas inversiones plenamente justificadas en el momento de ejecutarse pueden revelarse inviables —lo que supondría un claro despilfarro de recursos— a más largo plazo. Por lo demás, debe tenerse en cuenta que, en todo caso, la plena eficacia del crédito o, lo que es lo mismo, la óptima rentabilidad de las inversiones que con él se financien, sólo podrá lograrse removiendo previamente los obstáculos estructurales que «frenan su realización o dificultan la utilización racional de lo mismos», entre otros, y muy especialmente el de la inadecuada dimensión de tantas explotaciones.

No parece, pues, que tenga mucho sentido el seguir atribuyendo al crédito agrario unas responsabilidades sobre el bajo rendimiento de la capitalización a que se aplica que en modo alguno le corres-

ponden. Por el contrario, este planteamiento sólo sirve, en definitiva, para ocultar tras un confuso «velo financiero» los problemas «reales» de la agricultura. Es decir, sus más importantes problemas.

ADENDA

En los últimos años, es decir, desde el último ejercicio contemplado en el trabajo hasta ahora, se han producido algunos acontecimientos de indudable trascendencia para el sector agrario de los que, basta con citar, la incorporación de España a las Comunidades Europeas, la drástica y, en principio, irreversible liberalización del Sistema Financiero y el diseño de un nuevo modelo de Crédito Cooperativo. No se pretende analizar aquí, las repercusiones de aquellos sucesos sobre los procesos de capitalización y financiamiento de las empresas agrarias. Sin embargo, si ha parecido oportuno dar una breve noticia de algunas de sus manifestaciones y efectos más visibles.

Examinando las series de los saldos de crédito a la Agricultura en el período 1982-1986, se aprecian algunos cambios ciertamente significativos en la tendencia seguida hasta entonces por dicha variable. En primer lugar, se advierte que a finales de dicho período el saldo de los créditos suministrados a la Agricultura ascendían aproximadamente a 1,2 billones, lo que supone que la tasa media de crecimiento anual acumulativo a lo largo del período se ha situado ligeramente por encima del 8 por 100, incremento que resulta muy inferior al del, aproximadamente, 17 por 100 que se alcanzó en el período 1970/1981. No parece sin embargo que de este descenso en el crecimiento de los préstamos contraídos pueda concluirse que se ha amortiguado el ritmo de la formación de capital en el Sector. En este sentido hay que advertir que en los últimos ejercicios el importe de la renta agraria total y disponible de los empresarios agrarios con ocupación fundamental en el Sector ha experimientado sustanciales elevaciones que, sin duda, han debido aumentar su capacidad de financiación y, en consecuencia, una menor necesidad de apelar al endeudamiento. Esta impresión parece confirmarse con sólo advertir que, al margen de las excepcionales cosechas obtenidas en estos años, el índice de

precios percibidos por los agricultores se ha mantenido bastante en línea con el de los precios pagados y se ha situado por encima del de los salarios satisfechos y que, en pesetas contantes, el importe medio global de la renta agraria en cada uno de los años del período 1982-1985 ha sido casi un 10,0 por 100 más elevada que la correspondiente al cuatrienio anterior.

En el terreno meramente especulativo cabe suponer que se ha producido una entrada de capitales en el sector por parte de inversionistas y empresarios que operan fundamentalmente en otras actividades pero que entienden que la agricultura tiene, en muchos de sus subsectores, debido a nuestra incorporación al Mercado Común, unas razonables expectativas de dinamismo y, en consecuencia, de producir elevadas tasas de ganacia. Este fenómeno de imposible cuantificación, pero no por ello menos evidente, ha podido asimismo contribuir, en mayor o menor medida, a que hayan podido mantenerse tasas de inversión elevadas que no han tenido un reflejo simétrico en las variaciones del endeudamiento contraído.

También, en lo que se refiere a la distribución de los créditos suministrados por los intermediarios crediticios se aprecian cambios

Cuadro 2

SISTEMA CREDITICIO. CREDITO AL SECTOR AGRARIO. DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LOS SALDOS A FIN DE CADA EJERCICIO

	1970	1975	1981	1986
1. Banca Privada	26,5	32,3	30,6	23,4
2. Cajas de Ahorro	31,0	17,8	15,5	19,9
3. Cajas Rurales	11,1	21,3	32,2	31,5
4. Crédito Privado (1 + 2 + 2)	68,6	71,3	78,3	82,8
5. Crédito Oficial	31,4	28,7	21,7	17,2
6. Crédito Total	100,0	100,0	100,0	100,0
Pro-Memoria: Saldos a 31.XII. (Miles de millones)	143,2	341,6	797,1	1.183,0

significativos de tendencia. Estas alteraciones no afectan a la cuota de distribución de los préstamos al Sector entre el crédito oficial y el privado, que mantiene su trayectoria anterior y que se traduce en una constante pérdida de importancia de la financiación pública y, lógicamente, en una mayor participación de las Entidades privadas de crédito y ahorro. Es dentro de estas últimas donde se han producido, según se ha dicho, algunas modificaciones y así, el crédito de la banca privada que venía creciendo ininterrumpidamente hasta 1981 ha retrocedido en términos relativos hasta niveles que se sitúan por debajo de los alcanzados en 1970. Por el contrario, la cuota de participación de las Cajas, que estaba retrocediendo sistemáticamente, ha reflexionado al alza alcanzando en 1986 valores que aún permaneciendo muy por debajo de los alcanzados en 1970 con ya bastante superiores a los de 1975. Por su parte, las Cajas Rurales han mantenido su posición y siguen siendo la mayor Institución prestamista del Sector, al que suministra aproximadamente un tercio del crédito total.

Las cooperativas de crédito agrario se han visto sometidas a un intenso proceso de reestructuración y ajuste que en buena lógica deberá culminarse con la aparición de una nueva Ley reguladora de su actividad que en el momento de redactarse esta nota parece estar a punto de remitirse al Congreso. Es de esperar que en ella se establezca un marco operativo que consolide su posición como principales intermediarios financieros del sector agrario al resolver todos los condicionamientos que entorpecen su desarrollo. En este sentido, deberá quedar resuelta definitivamente la confusión entre los principios cooperativos de dichas Entidades y las reglas de comportamiento financiero, a las que, como cualquier otro establecimiento crediticio que recibe imposiciones y depósitos de terceros, debe sujetarse. En este orden de ideas resulta indiscutible que en general las Cajas Rurales han tenido, y, en alguna medida, tienen que afrontar una serie de problemas que dificultan tanto su eficacia como la racionalización de su operatividad. Pueden así señalarse como algunas de las más importantes la elevada concentración de riesgos, tanto por clientes como por zonas geográficas, el traslado de excedentes de las cooperativas de crédito a las cooperativas asociadas ocasionado por las reducciones en los tipos de interés de sus operaciones activas, la escasa capitalización de estas Entidades por el bajo nivel de las aportaciones obligatorias

y la constitución de las voluntarias bajo la forma de depósitos a plazo, su escasa dimensión y, en bastantes casos, la defectuosa organización administrativa.

No cabe ocultar que las Cajas Rurales han tenido que someterse a un drástico proceso de saneamiento que hasta cierto punto puede darse casi por concluido y a una reestructuración de sus actuaciones de lo que ha sido un impulsor decisivo la constitución del Grupo Asociado entre la mayor parte de las cooperativas de crédito agrario y el Banco de Crédito Agrícola. La fórmula se ha revelado bastante acertada y viable y es de suponer que, por ello, en los próximos años se seguirá haciendo más estrecho el grado de vinculación de sus componentes.

El Grupo Asociado Banco de Crédito Agrícola Cajas Rurales, se constituyó formalmente por el acuerdo-marco firmado el 19 de julio de 1983. Suscrito, en principio, por sesenta y nueve Cajas fue posteriormente ampliado a diez más. Su objeto es el de ofrecer a los agricultores un conjunto integrado de productos y servicios financieros, aumentando en lo posible el flujo de fondos necesarios para el impulso de la actividad agraria. Las Cajas pueden actuar concediendo directamente créditos con sus propios recursos o con los del Crédito Oficial actuando en este supuesto bien en nombre propio y por cuenta del Banco, bien en nombre del Banco, limitándose entonces la Caja a la formalización y administración de los correspondientes préstamos.

Por su parte las Cajas Rurales se comprometen a la constitución en el Banco de Crédito Agrícola en un Fondo de Iliquidez, hasta un 2,5 por 100 de los pasivos computables a efectos del coeficiente de Caja, un Fondo de reserva para previsión de riesgos de solvencia y un Fondo de Tesorería hasta el 25,0 por 100, como mínimo, de su tesorería.

El Grupo está dirigido por una Comisión Permanente integrada por el Presidente del Banco y seis Presidentes de Cajas Rurales. Como órganos de administración de los diferentes Fondos a que se hizo referencia anteriormente actúa la Comisión Asesora y el Comité Paritario de Tesorería.

Dentro de dicho Grupo Asociado se constituyó un Subgrupo denominado «Cajas Rurales en Saneamiento», en base a los informes elaborados por el Banco de España y la Comisión Interministerial para el estudio de la problemática financiera del cooperati-

vismo agrario y del Crédito Rural. Por Acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos de fecha 5 de mayo de 1984 se arbitraron para el reflotamiento de aquellas Cooperativas los siguientes auxilios financieros: Préstamos del Fondo de Garantía de Depósitos: Préstamos de los Consorcios de Cajas Rurales y Adquisición de los activos de baja rentabilidad por el Fondo de Garantía, todo ello complementado en las Ayudas extraordinarias previstas en la Ley 12/1984, de 25 de Abril. El importe total de estas asistencias ascendió a 66.000 millones.

El Subgrupo Cajas en Saneamiento que estaba integrado, a 30 de junio de 1984, por diecinueve Cajas se redujo a catorce al 31 de marzo de 1987 debido a la adquisición de cinco de ellas por otras Entidades Financieras y existen acuerdos ya firmes para la venta de otras dos, lo que dejará el Grupo de saneamiento reducido a doce entidades.

A la vista de la evolución seguida por estas Cajas —pasó de una generación de excedentes negativos a la obtención de beneficios a través de una sistemática mejora de sus márgenes financieros— cabe esperar que en 1991 puedan encontrarse en condiciones de operar con plena normalidad.

Aunque se ha apuntado antes que la dependencia del financiamiento del Sector Agrario respecto de los recursos crediticios suministrados por las Entidades privadas se ha seguido acentuando, no sería acertado concluír que los costes unitarios que soportan los empresarios agrarios están experimentando un continuo proceso de elevación. Podría parecer que, al disminuír el peso relativo de los recursos concedidos a través del CO, que se ofrecen a un «precio» inferior al del mercado, el tipo medio de interés debe estar aproximándose a aquél. Sin negar que, efectivamente, el coste de los créditos recibidos por el Sector se está acercando al que deben satisfacer otros usuarios, no es menos cierto que esta aproximación se ve atemperada por la extensión del otorgamiento de subvenciones al tipo de interés cargado por las entidades prestamistas.

Ello es así por cuanto la práctica totalidad de las Comunidades Autónomas consignan en sus respectivos Presupuestos sumas más o menos considerables para estas atenciones. De acuerdo con este mecanismo, los prestamistas institucionales privados reciben por los recursos aportados los correspondientes intereses nominales

(superiores a los de los préstamos del BCA) los prestatarios satisfacen solamente una parte de los mismos y las Comunidades cubren con sus fondos presupuestarios la diferencia entre unos y otros.

Los programas de ayuda a los agricultores son muy distintos entre las diferentes Comunidades, pero en síntesis, puede indicarse que su objeto ha sido el de estimular —abaratando su coste— la financiación de inversiones agrícolas en general, a industrias agrarias, capital circulante, la contratación de préstamos de campaña y promoción y estímulo del cooperativismo. Por su parte, el nivel de la subvención de los tipos de interés es muy variable, oscilando, por lo general, entre los 4 y 8 puntos y llegando en algún caso extremo hasta los 10 puntos porcentuales.

Esta situación plantea algunas reflexiones. La primera de éllas es que el BCA, aún siendo la Entidad que ofrece sus préstamos a tipos más bajos, se encuentra en dificultad para competir con los intermediarios privados, puesto que los usuarios del crédito obtienen una financiación más barata acudiendo a estos en lugar de aquél. Parece lógico, por tanto, proponer que también el BCA pueda introducirse en estos circuitos estableciendo los oportunos convenios con las Comunidades. La presencia más activa de la Banca Pública se traduciría, de una parte, en un mejor aprovechamiento de la probada experiencia de la Entidad en la instrumentación de estas operaciones y de otra un ahorro sustancial de los fondos habilitados por las Comunidades para la subvención de tipos. En efecto, al ser los intereses del Banco, prácticamente sin excepción, más bajos que los que cargan los intermediarios privados, también lo serían las cantidades que las Comunidades deberían satisfacer para cubrir la diferencia entre los tipos da percibir por las Entidades prestamistas y la parte de los mismos que corre por cuenta de los prestarios.

Una segunda cuestión a considerar es la de la idoneidad del mecanismo de subvenciones financieras utilizado. A este respecto, una posible alternativa, sin que ello supusiera que deba generalizarse a todos los supuestos, podría ser la de referir la subvención no al tipo de interés de las operaciones de préstamo, sino al principal de los mismos. Con esta fórmula se conseguiría entre otros efectos favorables el de «imputar el importe de las subvenciones a los Presupuestos del año en que éstas se aprobaran, lo que permitiría

una disposición formal de las mismas sobre la base de una cuantificación exacta y no presunta del coste» que para las Autonomías representa la concesión de aquellas ayudas a determinadas actividades, inversiones o inversores.

APÉNDICE ESTADÍSTICO

Tabla 1

SECTOR AGRARIO. CUENTAS DE EXPLOTACIÓN
(Miles de millones)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975
1. Producción total (a)...	469	533	577,2	676,2	800,8	906,6
2. Coste materias primas	208,6	223,1	231,5	271,1	337,3	362,9
2.1. Reempleos	123,5	132,9	131,5	142,1	167,8	187,4
2.2. Compras fuera del sector.....	85,1	90,2	100	129	169,5	175,5
2.2.1. Piensos	(52,3)	(54,2)	(60,6)	(83,6)	(108,6)	(107,3)
2.2.2. Fertilizantes	(16,5)	(17,8)	19,3)	(22)	(34,4)	(37,6)
2.2.3. Otros factores (b)	(18,2)	(20,4)	(22,7)	(26,3)	(29,5)	(33,8)
2.2.4. Subvenciones	(—1,9)	(—2,2)	(—2,6)	(—2,9)	(—3)	(—3,2)
3. Otros costes de producción	83	88,9	94,1	109,2	143	157,8
3.1. Sueldos y salarios	59,5	62,5	65	75,8	98,4	103,7
3.2. Mecanización	23,5	26,4	29,1	33,4	44,6	54,1
3.2.1. Energía	(8)	(9,1)	(9,8)	(11)	(16)	(21,2)
3.2.2. Conservación maquinaria...	(8,5)	(9,5)	(11,1)	(13)	(17,2)	(21,9)
3.2.3. Amortizaciones	(10,1)	(11,4)	(12,1)	(13,7)	(16,7)	(19,7)
3.2.4. Subvención carburantes	(—3,1)	(—3,6)	(—3,9)	(—4,3)	(—5,3)	(—8,7)
4. Excedente de producción (1-2-3)	177,4	220,9	251,3	295,8	319,6	385,8
5. Intereses de créditos	9,1	10,3	12,3	14,9	17,8	22,1
6. Beneficio de explotación (4-5)	168,3	210,6	239	280,9	301,8	363,7
7. Impuestos y tasas	2,9	3,4	3,8	3,8	4,2	5,3
8. Beneficio neto (6-7)	165,4	207,2	235,2	277,1	297,6	358,4
9. Mejoras por cuenta propia	10,8	11,3	12,2	14	17,8	19
10. Disponib. (8 + 3.2.3.—9)	164,7	207,3	235,1	276,8	296,5	359,1

(a) Incluye mejoras por cuenta propia y variación de la cabaña.
(b) Semillas y plantones, aguas para riego, productos fitosanitarios, tratamientos zoosanitarios, etc.

Tabla 1 (Continuación)

SECTOR AGRARIO. CUENTAS DE EXPLOTACIÓN
(Miles de millones)

	1976	1977	1978	1979	1980	1981
1. Producción total (a)	1.030,3	1.258,3	1.481,6	1.626,9	1.842,7	1.941,6
2. Coste materias primas	402,5	481,1	548,2	644,1	764,3	884,8
2.1. Reempleos	196,1	218,9	249,6	294,7	351,6	394,2
2.2. Compras fuera del sector	206,4	262,2	298,6	349,4	412,7	490,6
2.2.1. Piensos	(132.2)	(174,1)	(200,9)	228,9)	(262,1)	(318,3)
2.2.2. Fertilizantes	(38,4)	(43,9)	(47,5)	(64,5)	(82,9)	(97,6)
2.2.3. Otros factores (b)	(38,3)	(46,9)	(55,5)	(64,4)	(80,4)	(91,8)
2.2.4. Subven.	(—2,5)	(—2,7)	(—5,3)	(—8,4)	(—12,7)	(—17,1)
3. Otros costes de producción	194,8	241,5	297,5	326,8	366	420,9
3.1. Sueldos y salarios	128,5	158,4	193,7	204,1	208,3	223,3
3.2. Mecanización	66,3	83,1	103,8	122,7	157,7	197,6
3.2.1. Energía	(26)	(29,6)	(32,8)	(36,6)	(53,4)	(77,5)
3.2.2. Conservación maquinaria	(27,5)	(35,2)	(44,8)	(52)	(65,3)	(77)
3.2.3. Amortización	(23,7)	(31,8)	(42,2)	(51)	(58,9)	(67,6)
4. Excedente de producción (1-2-3)	433	535,7	635,8	656	712,5	635,7
5. Intereses de crédito	27,8	39	46,3	60,6	79,6	98,5
6. Beneficio de explotación (4-5)	405,2	496,7	589,7	595,4	632,9	537,2
7. Impuestos y tasas	6,9	5,4	3,6	2,3	2,6	2,8
8. Beneficio neto (6-7)	398,3	491,3	585,9	593,1	630,3	534,4
9. Mejoras por cuenta propia	22,9	27,7	33,5	36,6	39,2	41
10. Disponib. (8 + 3.2.2.—9)	399,1	495,4	594,6	607,5	650	561

(a) Incluye mejoras por cuenta propia y variación de la cabaña.
(b) Semillas y plantones, aguas para riego, productos fitosanitarios, tratamientos zoosanitarios, etc.

A excepción de los que se refieren al monto de los «intereses de créditos», todos los datos utilizados para el cálculo del beneficio neto de las explotaciones figuran en «Las Cuentas del Sector Agrario» que elabora la SGT del Ministerio de Agricultura. Las discrepancias entre el importe de los intereses aquí estimados y los que aparecen en dichas Cuentas se deben, por una parte, a la distinta valoración de los saldos del crédito agrario de determinadas instituciones y, por otra, y fundamentalmente, al muy distinto coste financiero que se ha atribuido a los préstamos de la banca privada. En este sentido parece indudable que las cifras que proporciona el Ministerio de Agricultura subestiman claramente la magnitud del mismo, y buena prueba de ello es que su tipo medio resulta ser más bajo que el de cualquier otra institución crediticia; inferior incluso al de la banca oficial. Atendiendo a la semejanza de finalidades y plazos de una buena parte de los créditos bancarios con los concedidos por las Cajas Rurales, la determinación de su coste se ha efectuado bajo el supuesto de que lo tipos correspondientes a cada ejercicio —cociente entre el valor de los devengos y el saldo medio del endeudamiento contraído— han debido ser, cuando menos, similares a los declarados por aquellas Cooperativas.

En la última parte de la tabla se ha anotado el valor de las disponibilidades brutas de los empresarios agrarios derivado de su actividad en el sector. La obtención de esta variable se ha resuelto sustrayendo del beneficio neto aquella fracción del mismo —las mejoras por cuenta propia— que, por quedar incorporada «materialmente» al capital de las explotaciones, no se traduce en una percepción líquida, y agregando a la diferencia el valor teórico de las amortizaciones de maquinaria que, aún constituyendo un coste real, no se traducen en ningún desembolso efectivo de numerario.

Las únicas observaciones que cabe hacer a esta tabla —y que valen también para la anterior— son las que se refieren a la presentación de los distintos conceptos de la Cuenta de Pérdidas y Ganancias. Se ha pretendido con ella ceñirla a las formas de la contabilidad empresarial, diferenciando dentro del conjunto de *inputs* adquiridos fuera del sector los que, junto a los reempleos, pueden incluirse bajo la rúbrica «materias primas» y, por otra parte, cuantificar el coste de la mecanización de las explotaciones incluyendo en una sola cuenta todos los gastos —sin excluir la amortización de maquinaria— imputables a la misma.

La determinación de la capacidad financiera de los empresarios agrarios es un tema de tal complejidad que los valores obtenidos sólo pueden entenderse como una aproximación tentativa, más o menos afortunada, al conocimiento de su verdadera cuantía.

El primer paso para resolver estas cuestiones ha consistido en estimar el consumo de los empresarios agrarios en 1973 —único ejercicio de entre todos los del período estudiado para el que se dispone de la suficiente información— mediante el sencillo procedimiento de multiplicar el número de agricultores con y sin asalariados, según la encuesta sobre población activa, por el gasto medio de sus hogares que aparece en la de presupuestos

Tabla 2

SECTOR AGRARIO. RELACIONES ENTRE EL VALOR DE CADA CONCEPTO Y EL DE LA PRODUCCION TOTAL
(Porcentajes)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975
1. Coste materias primas	44,4	41,8	40,1	40,1	42,3	40,1
1.1. Reempleos	26,3	24,9	22,8	21	21,1	20,7
1.2. Compras fuera del sector	18,1	16,9	17,3	19,1	21,2	19,4
2. Otros costes de producción ...	17,7	16,7	16,3	16,1	17,9	17,4
2.1. Sueldos y salarios	12,7	11,7	11,3	11,2	12,3	11,4
2.2. Mecanización	5	5	5	4,9	5,6	6
3. Total coste de producción (1 + 2)	62,1	58,5	56,4	56,2	60,2	57,5
4. Excedente de producción (100 — 3)	37,9	41,5	43,6	43,8	39,8	42,5
5. Intereses de créditos	1,9	1,9	2,1	2,2	2,2	2,4
6. Beneficio de explotación (4-5)	36	39,6	41,5	41,6	37,6	40,1
7. Impuestos y tasas	0,6	0,6	0,7	0,6	0,5	0,6
8. Beneficio neto (6-7)	35,4	39	40,8	41	37,1	39,5

	1976	1977	1978	1979	1980	1981
1. Coste materias primas	39	38,2	37	39,6	41,5	45,6
1.1. Reempleos	19	17,4	16,8	18,1	19,1	20,3
1.2. Compras fuera del sector	20	20,8	20,2	21,5	22,4	25,3
2. Otros costes de producción ...	18,9	19,2	20,1	20	19,9	21,7
2.1. Sueldos y salarios	12,5	12,6	13,1	12,5	11,3	11,5
2.2. Mecanización	6,4	6,6	7	7,5	8,6	10,2
3. Total costes de producción (1 + 2)	57,9	57,4	57,1	59,6	61,4	67,3
4. Excedente de producción (100 — 3).....	42,1	42,6	42,9	40,4	38,6	32,7
5. Intereses de créditos	2,7	3,1	3,1	3,7	4,3	5,1
6. Beneficio de explotación (4-5)	39,4	39,5	39,8	36,7	34,3	27,6
7. Impuestos y tasas	0,7	0,4	0,2	0,1	0,1	0,1
8. Beneficio neto (6-7)	38,7	39,1	39,6	36,6	34,2	27,5

Tabla 3

EMPRESARIOS AGRARIOS. CAPACIDAD DE FINANCIACION
(Miles de millones)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975
9. Disponibilidades Sector Agrario	164,7	207,3	235,1	276,8	296,5	359,1
10. Ajuste (neto)	12,2	13,8	16,2	19,6	24,1	28,5
11. Disponibilidades empresarios (9 + 10)	176,9	221,1	251,3	296,4	320,6	387,6
12. Consumo hogares	156,1	195,12	221,7	261,2	282,9	342
13. Ahorro bruto (11-12)	20,8	26	29,6	35,2	37,7	45,6
14. Formación de capital (a)	23	25,5	24,8	42,4	56,1	87,1
15. Capacidad de financiación (b)	—2,2	0,5	4,8	—7,2	—18,4	—41,5

	1976	1977	1978	1979	1980	1981
9. Disponibilidades Sector Agrario	399,1	495,4	594,6	607,5	650	561
10. Ajuste (neto)	34,3	43,5	53,2	62,3	71,4	81
11. Disponibilidades empresarios (9 + 10)	433,4	538,9	647,8	669,8	721,4	642
12. Consumo hogares	382,4	475,5	571,6	591	636,5	566,4
13. Ahorro bruto (11-12)	51	63,4	76,2	78,8	84,9	75,6
14. Formación de capital (a)	96,9	127,6	126,9	126,5	170,6	167,6
15. Capacidad de financiación (b)	—45,9	—64,2	—50,7	—47,7	—85,7	—92

(a) Sin incluir mejoras pro cuenta propia.
(b) Ahorro bruto empresarios (13). Formación de capital en la explotaciones (14).

familiares. Aceptando que la relación entre el consumo (216.200 millones) y las disponibilidades brutas de los agricultores es similar a la que se sigue del cociente entre el consumo y la renta disponible del conjunto de las economías domésticas (0,8823), se determina automáticamente el nivel de las disponibilidades de los empresarios (296.400 millones) y en consecuencia el del «ajuste» (19.600 millones) que es necesario introducir en las del conjunto del sector para pasar de éstas a aquéllas. Hay que advertir que con este procedimiento no se entra en ninguna consideración acerca del volumen de disponibilidades que deben detraerse y añadirse a las del

sector agrario para calcular la de los empresarios con ocupación principal en el mismo, pues aquel ajuste expresa directamente el importe del saldo neto resultante.

Al no contar para los demás años del período con una encuesta de presupuestos familiares que permita deducir la magnitud que alcanza en ellos el consumo doméstico de los agricultores, éste ha tenido que estimarse a partir del volumen de disponibilidades en los distintos ejercicios, proyectando el valor del ajuste calculado para 1973. El «índice de actualización» utilizado ha sido el que corresponde al crecimiento del PIB, por entender que la evolución del mismo puede reflejar aceptablemente la trayectoria seguida por dicha variable. A este respecto, cabe advertir que el signo positivo de la misma indica la mayor importancia de las adiciones de ingresos no vinculados a los que se generan en el sector (intereses, dividendos, rentas de la propiedad, percepciones salariales..., etc.) frente a las sustracciones de los que se encuentran directamente ligados a ellos (rentas agrarias brutas percibidas por los agricultores no clasificados como empresarios agrarios por lo que se refiere a su ocupación principal).

Hay que repetir aquí, antes de seguir adelante, que con la información estadística disponible resulta prácticamente imposible cuantificar la magnitud de las disponibilidades a otro nivel que no sea el de la mera suposición, y que, por ello, no debe darse a las estimaciones efectuadas más valor que el que realmente tienen. Sin embargo, también debe indicarse que los resultados obtenidos parecen guardar una cierta coherencia con las deducciones que pueden seguirse a propósito de la evolución experimentada por el sector agrario. Así, si se admite como hipótesis que los agricultores a tiempo parcial —cuyo número debe ser muy elevado— son los titulares del 15 por 100 de las disponibilidades del sector, resulta que en un año, como el de 1980, los empresarios agrarios habrían recibido de los demás sectores unas percepciones de, aproximadamente, 170.000 millones, que representan cerca de la cuarta parte de sus disponibilidades brutas totales, lo que parece, en principio, una proporción bastante aceptable.

Una vez establecida la cuantía de los ajustes y, en consecuencia, de las disponibilidades de los hogares, se ha calculado, bajo ciertos supuestos sobre su propensión al gasto, el valor del ahorro bruto agrario en cada uno de los ejercicios considerados. Se ha procurado imprimir a las estimaciones un sesgo que en lugar de favorecer la tesis que se pretende demostrar —pérdida irreversible de la capacidad financiera de los agricultores— sirviera más bien para cuestionarla, y en este orden de ideas la relación entre consumo y disponibilidades de los empresarios tomada como referencia ha sido, para todos los años del período, la más baja de las que presenta a lo largo del mismo el conjunto de economías familiares o, lo que es lo mismo, la que ofrece, respecto de la renta disponible, un volumen de ahorro más elevado.

Desde otra perspectiva la aplicación de aquel criterio implica que el consumo medio por hogar de los empresarios agrarios, medido en términos

reales, se ha mantenido, en los años siguientes, entre unos niveles muy próximos a los alcanzados en 1973; lo que viene a suponer que el considerable crecimiento nominal de los ingresos de los agricultores debido, por una parte, al aumento del excedente empresarial y, por otra, a la drástica disminución del número de perceptores ha quedado en buena medida «confiscado» por el ritmo de aumento del IPC. En otras palabras, el poder adquisitivo de los empresarios agrarios registra unas elevaciones que, salvo en los primeros años del período que se estudia, son en todo lo demás francamente modestas. De ahí que sólo aceptando un retroceso en su consumo doméstico —supuesto muy poco justificable habida cuenta de su escasa envergadura en términos absolutos— podría aceptarse la idea de que el ahorro de aquéllos haya podido ser, en realidad, mayor que el estimado.

La determinación de los saldos del financiamiento proporcionado por las instituciones crediticias a la agricultura, o visto desde la perspectiva contraria, del endeudamiento contraído por ésta frente a aquéllas, no presenta más dificultades que las de evitar la doble contabilización de los créditos oficiales canalizados hacia sus usuarios por ciertos organismos del Ministerio de Agricultura o a través de las entidades financieras del sector privado. El criterio seguido en la elaboración de esta tabla ha sido el habitual de atribuir dicha financiación a los suministradores de los fondos prestables, es decir, al BCA y al ICO y no a sus distribuidores finales. Así pues, los saldos anotados se refiren a los que cada institución prestamista ha financiado, en última instancia, con sus propios recursos. Las fuentes utilizadas para confeccionar las series han sido los estados trimestrales de Distribución por Actividades del Crédito Bancario, del Servicio de Estadística e Información de la Banca Privada, los Informes Estadísticos y Análisis de Gestión de la CECA, las Memorias anuales del Crédito Oficial publicadas por el ICO y, finalmente, en lo que se refiere a las Cajas Rurales, los Anuarios de Estadística Agraria de la SGT del Ministerio de Agricultura.

Por supuesto, la magnitud del saldo total de créditos que se apunta en la tabla no agota por completo la de los préstamos del sector, ya que no quedan incluidas en ella ni la financiación que proporcionan a los agricultores algunos organismos oficiales (IRYDA, SENPA, etc.) con sus propias dotaciones presupuestarias —es decir, al margen de la otorgada con los fondos que a este fin les son transferidos por el BCA— ni la de ciertos prestamistas no bancarios tales como las financieras de ventas a plazos. Por otro lado, es evidente que la medida del endeudamiento de la agricultura no queda resuelta con la cuantificación del contraído por ésta con el sistema financiero pues, al igual que sucede con cualquier otra actividad, sus relaciones de intercambio con el sector real de la economía generan una mutua corriente de flujos crediticios —compras y ventas con pago diferido— cada vez más intensa y en la que los empresarios agrarios se encuentran, sin duda, en la posición de deudores netos. El presunto saldo de estos créditos —de acuerdo con las estimaciones efectuadas por Sabino

Tabla 4

SISTEMA CREDITICIO. CREDITO AL SECTOR AGRARIO. SALDOS A FIN DEL EJERCICIO
(Miles de millones)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975
1. Banca privada	37,9	44,8	54,1	69,8	84,6	91,5
2. Cajas de Ahorros	44,4	48,7	51,9	56,3	60,5	57,6
2.1. Créditos regulados	39,6	43,2	46,5	48,9	49,1	43,6
2.2. Créditos generales	4,8	5,5	5,4	7,3	11,4	14
3. Cajas Rurales	15,9	18,3	22,7	33,4	45,3	54,5
4. Crédito privado (1 + 2 + 3)	98,2	111,8	128,7	159,5	190,4	203,6
5. B. C. Agrícola	43,7	48	49,2	53	63,6	78,1
6. B. Hipotecario	1,3	1,4	1,4	1,5	1,7	2
7. ICO (FDG)	—	—	0,1	0,3	0,9	1,3
8. Crédito (5 + 6 + 7 = 9 + 10 + 11)	45	49,4	50,7	54,8	66,2	81,4
9. C. O. Directo	16,9	17,3	17,6	18,4	21,4	26,7
10. C. O. a través de Organismos M.A.	7,9	9,4	10,7	12,4	15,4	20,2
11. C. O. a través entidades financieras	20,2	22,7	22,4	24	29,4	34,5
11.1. Banca privada	0,7	0,9	0,8	1	1,8	2,2
11.2. Cajas de Ahorros	14,5	16,8	16,6	17,3	20,9	24,5
11.3. Cajas Rurales	5	5	5	5,7	6,7	7,8
12. Crédito total (4 + 8)	143,2	161,2	179,4	214,3	256,6	285
13. Prestamistas no institucionales	20,4	22,6	25,2	30,2	35,6	37,7
14. Pasivos sector agrario (12 + 13)	163,6	183,8	204,6	244,2	322,7	
VARIACIONES ANUALES						
15. Crédito privado	7,8	13,6	16,9	30,8	30,9	13,2
16. Crédito oficial	5	4,4	1,3	4,1	11,4	15,2
17. Crédito total (15 + 16)	12,8	18	18,2	34,9	42,3	28,4
18. Prestamistas no institucionales	2,8	2,2	2,6	5	54	2,1
19. Total pasivo (17 + 18)	15,6	20,2	20,8	39,9	47,7	30,5

Tabla 4 (Continuación)

SISTEMA CREDITICIO. CREDITO AL SECTOR AGRARIO. SALDOS A FIN DEL EJERCICIO

(Miles de millones)

	1976	1977	1978	1979	1980	1981
1. Banca privada	110	120,6	138,3	162,3	212,1	244,2
2. Cajas de Ahorros	60,6	73,2	80,2	89,5	106,5	123,1
2.1. Créditos regulados	39,7	45,9	47	49,8	58,1	51,5
2.2. Créditos generales	20,9	27,2	33,1	39,7	48,4	71,6
3. Cajas Rurales	72,9	92,4	116	149,6	203,4	257,1
4. Crédito privado (1 + 2 + 3)	243,5	286,2	334,5	401,7	522	624,4
5. B. C. Agrícola	94,1	112,3	123,8	135,9	146,1	163,5
6. B. Hipotecario	2,2	2,8	3	3,2	3,1	2,9
7. ICO (FDG)	1,8	2,2	3,4	4,7	6	6,3
8. Crédito oficial (5 + 6 + 7 = 9 + 10 + 11)	98,1	117,3	130,2	143,8	155,2	172,7
9. C. O. Directo	31,7	37	42,3	46,6	54,9	67
10. C. O. a través de Organismos M.A.	24,4	28,5	30,7	32,3	31,9	31,7
11. C. O. a través entidades financieras	42	51,8	57,2	64,9	68,4	74
11.1. Banca privada	2,7	3	3,2	3,2	3,2	2,9
11.2. Cajas de Ahorros	29,7	35,6	39,5	42,9	42,7	44,6
11.3. Cajas Rurales	9,6	13,2	14,5	18,8	22,5	26,5
12. Crédito total (4 + 8)	341,6	403,5	464,7	545,5	677,2	797,1
13. Prestamistas no institucionales	44,8	55,5	65,7	80	103,7	125,3
14. Pasivos sector agrario (12 + 13)	386,4	459	530,4	625,5	780,9	922,4
VARIACIONES ANUALES						
15. Crédito privado	39,9	42,7	48,3	67,2	120,3	192,4
16. Crédito oficial	16,7	19,2	12,9	13,6	11,4	17,5
17. Crédito total (15 + 16)	56,6	61,9	61,2	80,8	131,7	119,9
18. Prestamistas no institucionales	7,1	10,7	10,2	14,3	23,7(e)	21,6
19. Total pasivos (17 + 18)	63,7	72,6	71,4	95,1	155,5	141,5

(e) Estimación.

Larrea en el número 2/1982 de la revista *Situación* aparece anotado bajo la denominación «Prestamistas no institucionales». La falta de explicaciones acerca de la metodología seguida para obstenerlos, hace imposible la formación de ningún juicio acerca de su grado de fiabilidad.

Los datos de partida para la elaboración de esta tabla se han extraído del Informe Anual del Banco de España, correspondiente al ejercicio 1981 (C.2.20 y C.2.21 del Apéndice Estadístico). El importe de los flujos crediticios de cada prestamista se ha obtenido «reordenando» aquellas cifras en el sentido de atribuir al CO tanto sus préstamos directos —que son los que en las series del BE se adjudican a esta Institución— como los canalizados a través de entidades colaboradoras. Lógicamente, de la financiación de la Banca Privada y las Cajas de Ahorros se ha deducido —para no falsear la magnitud de los totales— la que se refiere a los fondos intermedios. Se encuentran excluidas de la BP los Créditos Oficiales a la Exportacin financiados con fondos del ICO y distribuidos por el Banco Exterior de España, así como, y ello vale también para las CA, los préstamos de mediación del BCA, e ICO dirigidos a la agricultura y los del BCI destinados a las pequeñas y medianas empresas industriales.

Por otra parte, se ha efectuado una desagregación de los créditos privilegiados que, aun sin ser del todo completa, puede servir para formar un juicio acerca de la asistencia financiera concedida, con este mecanismo, a las distintas actividades económicas. Además de los créditos oficiales proporcionados a cada uno de los sectores que se consideran, se han tenido en cuenta, para determinar el volumen de financiación privilegiada recibida por ellos, los préstamos de regulación especial de las CA, dirigidos a la Agricultura, Industria y Vivienda, los de las cooperativas de créditos, imputados íntegramente al sector agrario y los de la banca privada, en lo que se refiere a la construcción naval y la venta de bienes de equipo en el mercado interior. La cuantia total de los flujos de financiación privilegiada y la de los que se refieren a la exportación son los estimados por el BE.

En relación al crédito privilegiado recibido por la agricultura, son obligadas dos puntualizaciones. La primera de ellas, que los valores anotados recogen, tan sólo, por ser el concepto que se pretende destacar, el otorgado a los agricultores (la financiación del Banco de España al FORPPA y otros Organismos Comerciales está englobada en el epígrafe de la no distribuida). La segunda, que el valor de dichos créditos corresponde al de los subvencionados implícitamente pero no llega a incluir, salvo en una parte, el de los préstamos agrarios que gozan de una subvención expresa a sus costes financieros. El crecimiento de estos últimos, ligado a la necesidad de paliar los efectos de una climatología adversa, ha debido ser desde 1981 muy intenso (los ACM del 15 de febrero, 10 de abril y 31 de julio autorizan la concesión de 45.000 millones y los del 29 de enero y 30 de junio del año siguiente una idéntica cantidad), y, en consecuencia, el flujo de la financiación privilegiada de dicho ejercicio bastante mayor que el estimado. De todas formas, ante la falta de información suficiente para calibrar la utilización de aquellas

Tabla 5

SISTEMA CREDITICIO. FINANCIACION DEL SECTOR PRIVADO
(Miles de millones)

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
1. Banco de España	34,2	36,4	—40,3	17,2	17,8	32	26
2. Banca privada	488,9	673,8	686	467,2	748,6	1.050,3	1.083
3. Cajas de Ahorros	132,4	179,1	215,9	271	181,8	261,2	295,1
4. Cooperativas de crédito	3,9	27,5	28,5	29,7	45,7	64,9	66,7
5. Crédito oficial	86,4	113,8	131,1	156,9	179,3	182,7	236,8
6. Crédito en Ptas. (1 a 5 = 7 + 8)	745,8	1.030,6	1.021,2	942	1.173,2	1.591,1	1.707,6
7. Crédito ordinario	521,4	721,1	775,9	684,3	923,4	1.240	1.245,4
8. Crédito privilegiado	224,4	309,5	245,3	257,7	249,8	351,1	462,2
8.1. Agricultura	9,7	12,8	25,4	14	16,4	19,7	36,8
8.2. Industria	50,8	82,3	76,8	40,2	70,9	50,1	47,5
8.3. Vivienda	47,7	75,6	63,5	26	45,9	63,7	98,1
8.4. Naval y pesquero	23,7	25,7	20,8	22,3	27,8	31	30,4
8.5. Exportación	38,6	46,5	96,2	77,3	115,4	157	225,5
8.6. No distribuido	53,9	66,6	—37,4	77,9	—26,6	29,6	23,9
9. Crédito en moneda extranjera	53,7	48,3	55	16,5	85,5	36	—3,7
10. Total crédito (6 + 9)	799,5	1.078,9	1.076,2	958,5	1.258,7	1.627,1	1.703,9
11. Emisiones renta fija	86,1	108	129,4	97	99	100,2	98,7

Tabla 5 (Continuación)

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
11.1. Circuitos ordinarios	84,7	103,6	121,6	89,8	102,3	99,1	68,2
11.2. Circuitos privilegiados	1,4	4,4	7,8	7,2	—3,3	1,1	30,5
12. Total financiación (10 + 11)	885,6	1.186,9	1.205,6	1.055,5	1.357,7	1.727,3	1.802,6
PRO MEMORIA CREDITO OFICIAL							
13. Agricultura	15,1	16,8	19,3	12,6	13,5	10,6	17,6
14. Industria y energía	19,2	26,2	33,6	35,5	51,4	36,1	46,5
15. Naval	6,2	17,1	20	29,8	33,7	35,4	35,9
16. Pesquero	1,3	1,3	1	—	1	1	0,8
17. Vivienda	4,7	18,4	27	33,8	32,2	54	97,4
18. Otras construcciones	3,6	3,1	3,7	3,2	1,6	—0,2	2,3
19. Exportación	20,6	16,3	16,3	38,9	49,4	49,6	39,4
20. No finalista y resto	15,7	14,6	10,2	3,1	—3,5	—3,8	—3,1
21. Sector privado (13 a 20)	86,4	113,8	131,1	156,9	179,3	182,7	236,8
22. Corporaciones locales	13,4	24,9	45,7	38,6	70,2	43,4	36,9
23. Sector exterior (FAD)	—	—	3,4	0,9	2,,8	6,9	14,1
24. Total (21 + 22 + 23)	99,8	138,7	180,2	196,5	252,3	233	287,9

Tabla 6

CAJARA RURALES PROVINCIALES. BALANCES DE SITUACION. SALDOS A 31 DE DICIEMBRE
(Miles de millones)

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
1. Tesorería	2	6,9	14,4	25,4	59,9	105,3	130,9
2. Cartera de valores	0,3	0,7	1,7	3,8	11,8	17,6	20,8
3. Créditos y efectos	12,6	17,5	32,4	53	110,3	190,4	242,9
3.1. Con fondos propios	8,3	12,7	27,1	45,5	96,8	170,3	219,6
3.2. Con fondos del CO	4,3	4,8	5,3	7,5	13,5	20,1	23,3
4. Aportaciones CRN	0,2	0,4	1,5	3,5	10,6	—	—
5. Inmovilizado	0i,4	0,9	1,8	3,3	9,2	16,6	22,2
6. Otras cuentas	0,1	2,3	3,3	6,6	18,9	24,3	25,8
7. Activo = Pasivo	15,6	28,7	55,3	95,6	212,7	354,2	442,6
8. Capital y reservas	2,2	3,7	3,6	5,4	12,5	23,6	30,3
9. Fondos especiales	0,1	0,2	0,4	1	2,9	2,2	4,4
10. Depósitos	8	17,4	42,4	75,4	170,8	273,1	336,7
10.1. A la vista	—	6,8	14,1	22,7	48,2	65,1	68,6
10.2. De ahorro	—	7,6	17,9	30,8	70	07,7	127,1
10.3. A plazo	—	3	10,4	21,9	52,1	100,3	141
11. Fondos del CO (a)	5	5,9	6,3	9,2	15,3	22,5	26,5
12. Otras cuentas	0,3	1,5	2,4	3,9	11,7	32,8	44,7

Tabla 6 (Continuación)

COEFICIENTES ESTRUCTURALES
(Porcentaje)

13. Tesorería (1/10)	25	39,7	34,4	33,77	35,1	38,6	38,9
14. Créditos fondos propios (3.1./10)	103,8	73	63,9	60,3	56,7	62,4	65,2
15. Créditos mediación (3.2./3)	34,1	27,4	16,4	14,2	12,2	10,6	9,6
16. Patrimonio (8/7)	14,1	12,9	6,5	5,6	5,9	6,7	6,8
17. Estabilidad depósito (10.10.1/10)	—	60,9	66,7	69,9	71,8	76,2	79,6
18. Fondos CO (11/7)	32,1	20,6	11,4	9,6	7,2	6,4	6

VARIACIONES MEDIAS ANUALES
(Miles de millones)

	1967-69	1970-71	1972-73	1974-75	1976-78	1979-80	1981
19. Tesorería	0,5	2,5	3,9	5,4	11,5	22,7	25,6
20. Créditos fondos propios	2,5	2,2	7,2	9,2	17,1	36,8	49,3
21. Créditos mediación	1	0,3	0,2	1,1	2	3,3	3,2
22. Capital y reservas	0,7	0,8	—	0,9	2,4	5,6	6,7
23. Depósitos	2,2	4,7	12,5	16,5	31,8	51,2	63,6
24. Fondos del CO	1,2	0,5	0,2	1,5	2	3,6	4

(a) Incluye las dotaciones por los créditos intermediados y los préstamos de tesorería del Banco de Crédito Agrícola a las Cajas Rurales calificadas.

autorizaciones —desembolso efectivo de los préstamos concedidos— ha resultado imposible intentar una nueva estimación de su cuantía que se aproximara con más fidelidad a su verdadero valor. Si el crédito privilegiado se mide en términos de saldos y no de flujos, aquella omisión tiene mucha menos trascendendia, ya que, básicamente, sólo se deja sin anotar la fracción del importe de aquella financiación subvencionada expresamente que corresponde al último ejercicio del período analizado. Sin embargo, es obvio que, de no resolverse esta laguna informativa, la distribución por circuitos del crédito agrario resultará, en adelante, mucho más problemática.

Se recogen en esta tabla los Balances Consolidados de las Cajas Rurales Provinciales, a fin de cada uno de los ejercicios que se indican. Aparte de la omisión de las cuentas de orden, la única diferencia sustantiva que presentan dichos balances con los que aparecen publicados en las Memorias Anuales de la Caja Rural Nacional es la de haber individualizado en el pasivo, bajo la rúbrica «Fondos del CO» todos los recursos recibidos de esta Institución. Su saldo es el que resulta de sumar a las entregas efectuadas como contrapartida financiera de los créditos oficiales de mediación —que aparecen especificados en la tabla 4— los préstamos de Tesorería del BCA —actualmente en desuso, al haberse suprimido la obligación de destinar a la concesión de créditos un determinado volumen de depósitos para tener acceso a las operaciones de colaboración con el banco destinados a salvar las eventuales tensiones de liquidez en que pudieran incurrir las cooperativas calificadas.

Observación: Las pequeñas diferencias que pueden apreciarse en algunos cuadros entre la cifra de sus totales y la suma aritmética de sus componentes son debidas al redondeo de cifras.

EL SECTOR GANADERO*

Rosa Soria y Manuel Rodríguez-Zúñiga**

INTRODUCCIÓN

El sector ganadero español ha experimentado en las últimas décadas una serie de cambios de notable importancia. El incremento en el consumo y su desplazamiento de unos productos a otros, la variación en el número y tamaño de las explotaciones, el cambio en los sistemas de producción, el espectacular desarrollo de la ganadería intensiva, los cambios de las técnicas de producción y la creciente dependencia de materias primas para la alimentación animal procedentes del exterior, etc.; todos estos factores han configurado los rasgos básicos de un modelo de desarrollo ganadero, cuyo análisis es el objetivo de este trabajo.

Para llevarlo a cabo se han delimitado tres períodos temporales que, a nuestro juicio, tienen características propias. El primero de ellos, que abarca desde el final de la Guerra Civil hasta los últimos años 50, representa un período de recuperación de la actividad sectorial; sin embargo, en sus años finales se empiezan a configurar algunas de las bases que van a condicionar la estructura del modelo.

La década de los 60, segundo período de nuestro trabajo, representa una etapa de fuerte crecimiento económico, con un

* *Papeles de Economía Española*, núm. 16 (1983).

** CSIC. Los autores desean agradecer los comentarios de José M. Pérez Blanco a una primera versión de este trabajo, que han permitido mejorar su contenido.

aumento en la demanda de productos ganaderos que se satisface a través de la consolidación definitiva de un modelo «productivista», cuyos rasgos básicos se analizan detalladamente.

En el siguiente período que se delimita —años 70—, el sector ganadero ha de enfrentarse a una crisis económica generalizada, que básicamente la afecta en dos aspectos fundamentales: incremento continuado del precio de las materias primas y estancamiento de la renta real, que frena el crecimiento del consumo de productos ganaderos y en los últimos años incluso provoca una disminución de la demanda de algunos tipos de carnes.

El último apartado de nuestro trabajo se dedica al análisis de algunos factores (cambios en las orientacioanes en materia de política ganadera, evolución de los precios energéticos y de materias primas, integración en la CEE, etc.), que previsiblemente influirán sobre la evolución del sector en un futuro próximo.

Quisiéramos hacer, por último, una advertencia sobre las páginas que siguen. Dadas las dificultades de espacio, no ha sido posible incluir el material estadístico de base utilizado, constituido fundamentalmente por publicaciones oficiales y elaboradas a partir de ellas. En cualquier caso, en las notas se incluyen las referencias bibliográficas del material utilizado.

RECUPERACIÓN DE LA CABAÑA Y ASENTAMIENTO DE LAS BASES DEL MODELO

La evolución de la agricultura española, durante la década posterior a la Guerra Civil, viene determinada por una serie de características generales de economía de postguerra, agudizadas en este caso por la inexistencia de comercio exterior (1). En este contexto, difícilmente puede hablarse de medidas de política agraria que afectasen a nuestra ganadería.

Sin embargo, durante este período se produce un hecho que va a tener una importancia fundamental en el desarrollo ganadero

(1) Las importaciones de carne argentina, consecuencia del Protocolo firmado en 1948 con aquel país, pueden considerarse una exageración a la situación de aislamiento político y económico de los años cuarenta.

español; nos estamos refiriendo a la política triguera que se establece en los años cuarenta, en la que se margina totalmente el cultivo de cereales secundarios y que se mantiene prácticamente inalterada a lo largo de la siguiente década, a pesar tanto de las advertencias que ya a mediados de los años cincuenta se hacían sobre el peligro que implicaba la dependencia exterior (2), como de las previsiones sobre la evolución de la demanda futura (3).

El final del período de racionamiento y la firma de los acuerdos con EE.UU. en 1952 significó un cambio importante en el contexto económico general y, en concreto, para la agricultura, comenzando la importación de algunos productos básicos y de medios de producción (maquinaria, etc.), lo que significó un cierto incremento en las producciones agrícolas, sobre todo en lo que se refiere a alimentos para el consumo humano y plantas industriales, pero de escasa incidencia en productos para la alimentación animal (4).

En definitiva, a mediados de la década de los cincuenta la cabaña ganadera se encontraba aún en niveles cuantitativos muy inferiores a la existente antes de la Guerra Civil; a la vez, las medidas de política agraria para el fomento de la producción de forrajes y en general productos para la alimentación animal eran prácticamente nulas (5). Baste en este sentido indicar que la participación de la ganadería en la PFA era en 1957 similar a la de 1950 (aproximadamente, el 30 por 100).

Pero al mismo tiempo que la ganadería vinculada a la explotación agraria permanecía prácticamente estancada, se producen una serie de hechos que van a condicionar de una manera importante su evolución: aproximadamente a mitad de la década comienzan las importaciones de híbridos de ponedoras procedentes de EE.UU. (el híbrido Hy-Line es el primero en introducirse), produciéndose en pocos años una rápida expansión de los sistemas

(2) Vid., por ejemplo, V. Boceta, *Semillas selectas y economía agrícola*, Madrid, 1955, pág. 93.

(3) Camilleri, A. *Ordenación de cultivos*, Madrid, 1955, págs. 102-105.

(4) Cavestany, R. «Aumentos de la producción española en los últimos años», *Revista de Estudios Agrosociales*, n.° 18, 1957.

(5) Buxade, C. *Perspectivas de la ganadería española*, Ed. Instituto de Empresa, Madrid, 1982, pág. 82.

intensivos, principalmente en las provincias de Valladolid y Tarragona (6).

También en la producción porcina comienzan a manifestarse una serie de cambios que, si bien desde el punto de vista cuantitativo aún no tienen trascendencia, sí son importantes en cuanto sientan las bases de la evolución futura; a mediados de la década se puede ya observar un cierto desarrollo de la producción en cebaderos y una disminución en la estacionalidad de la producción (7).

Por último, dentro del contexto legislativo, durante aquellos años se comienza a reglamentar la industria de piensos compuestos (8) —Decreto sobre industrias colaboradoras para la fabricación de piensos compuestos (1955) y Reglamento para la fabricación de piensos compuestos y correctores (1957)— que, como veremos más adelante, en la década siguiente tienen una importancia fundamental en el desarrollo de la ganadería.

En definitiva, a finales de la década de los 50, si bien el conjunto de la ganadería se sitúa aún en niveles inferiores a los existentes antes de la Guerra Civil, se pueden ya detectar algunos elementos básicos que van a condiconar la evolución del sector en los años siguientes; de una parte, la práctica inexistencia de medidas de política agraria (ordenación de cultivos que incentive el desarrollo de áreas de pastos, política de precios que fomente la producción de cereales-pienso...), y de otra, la introducción de material genético y desarrollo de una incipiente industria de piensos compuestos con claras vinculaciones a empresas extranjeras.

(6) Paz, A. «Estructura económica de la avicultura española», Tesis Doctoral, Facultad de Veterinaria, Madrid, 1963.

(7) Wienberg D. y Sobrino, F. *El ciclo del cerdo en España,* DEA, del CSIC, Madrid, 1958.

(8) Como dato indicativo del comienzo de la industria de piensos compuestos en España, baste señalar que en la resolución del primer concurso para la instalación de fábricas (febrero de 1957), de las 25 previstas, cinco pertenecen a la Compañía Organizadora del Consumo, S.A. (COCSA), en la que participaba con un 40 por 100 la empresa norteamericana Archer Daniels Midland Co. (en J. Gómez, *La evolución de la agricultura bajo el franquismo,* Ed. Ebro, 1957, páginas 69 y 155-156).

CONSOLIDACIÓN DEL MODELO GANADERO

El final de los años 50 y principio de los sesenta marcan el cambio de orientación de la economía española. No es éste el lugar de analizar las características particulares que tuvo el «despegue» económico a partir del Plan de Estabilización (9), aunque para el tema que aquí se trata caben señalarse los siguientes aspectos:

En Primer lugar, el creciente proceso de industrialización y urbanización da lugar a un fuerte crecimiento de la renta, lo que comporta una modificación en la demanda de productos alimenticios, desplazándose ésta desde bienes de baja elasticidad renta hacia otros con mayor elasticidad. En otros términos, se tiende a sustituir proteínas de origen vegetal por proteínas de origen animal. Así, en el período 1964-1973, el consumo de cereales panificables descendió de 92,5 kg., por habitante y año a 77,5, mientras que el consumo de carne pasó, en el mismo período, de 25,5 kg. a 56 kg., y el de leche y productos lácteos desde 68,7 kg. hasta 100 kg.

En segundo término, la tendencia a la urbanización da lugar a modificaciones cualitativas en la estructura de la demanda en dos sentidos. Por una parte, la demanda urbana requiere un mayor grado de tipificación y homogeneidad en los bienes, lo que da lugar a que estos productos necesiten un cierto proceso de transformación industrial, iniciándose así una cierta «ruptura» entre la producción agraria propiamente dicha y los productos alimenticios aptos para el consumo final que de manera creciente incorporan bienes y servicios de carácter industrial (10).

Por otro lado, los núcleos urbanos precisan de canales de comercialización y distribución estables y de gran amplitud que permitan un abastecimiento continuo y reduzcan la estacionalidad propia de la producción agraria. La consecuencia de esto es la disminución de la importancia de los canales y mercados de ámbito local ante el creciente desarrollo de circuitos de comercialización de carácter nacional.

Por último, una característica propia del desarrollo económico

(9) Sobre este tema, vid., entre otros, González, M. J., *Capitalismo español, de la autarquía a la estabilización.*

(10) Schultz, T. W., *La organización económica de la agricultura,* FCE, 1974.

español durante estos años ha sido su elevada tasa de crecimiento, tanto en lo que se refiere al incremento de la renta *per cápita* como al proceso de desplazamiento de población rural hacia áreas urbanas (11). En la década de los sesenta, la renta *per cápita* se multiplica aproximadamente por cuatro a la vez que la población activa agraria se reduce en más de 1,5 millones de personas.

La estructura agraria española en general y la ganadera en particular, a finales de la década de los cincuenta respondían todavía al esquema de «agricultura tradicional» y se veían incapacitadas para atender en un plazo relativamente breve a estas nuevas necesidades de la demanda. Esto dió lugar a una profunda transformación en el esquema de producción ganadera —que podría incorporarse a lo que ha venido denominándose «crisis de la agricultura tradicional» (12)— y al surgimiento y desarrollo de nuevos sistemas de producción, fundamentalmente la «ganadería industrializada».

Todo lo anterior configura la primera característica que se puede asignar al modelo de desarrollo ganadero: su carácter inducido, en el sentido de que han sido los cambios en el sistema económico general y consecuentemente en la composición de la demanda de alimentos los que han «roto» el equilibrio del sistema ganadero tradicional e «inducido» tanto la transformación de las formas productivas existentes como el surgimiento de otras nuevas.

En el caso de la ganadería vinculada a la tierra, el proceso se inició con una «ruptura» del sistema policultivo-ganadería (13) y posteriormente con una «separación» entre las producciones cárnica y láctea. Como dato indicativo de este aumento en el nivel de especialización cabe señalar, en el caso del vacuno, la progresiva disminución de la cabaña de razas con aptitudes mixtas, que pasan de ser el 47,8 por 100 del total de vacas en 1960 al 37,6 por 100 en 1970. Paralelamente, se produce un incremento de las razas

(11) *Vid.*, por ejemplo, Leal, L. y otros, *La agricultura en el desarrollo capitalista español*, Ed. Siglo XXI, Madrid, 1975.

(12) *Vid.*, entre otros Naredo, J. M., *La evolución de la agricultura española*, Ed. Laia, 1974.

(13) Sobrino, F., y otros, «Evolución de los sistemas ganaderos en España», *Revista de Estudios Agro-Sociales*, núm. 116, 1981.

de orientación láctea (Frisona y Parda Alpina), que pasan en el mismo período del 28,6 por 100 al 38,7 por 100. Esta especialización va unida a un incremento de la productividad que, medida en rendimientos físicos, aumenta en 450 litros por vaca y año.

Una consecuencia importante de esta especialización y aumento en la productividad es la creciente necesidad de recurrir al consumo de alimentos para el ganado con mayor capacidad de aportes energéticos y, como contrapartida, el descenso en el nivel de autosuficiencia de este tipo de explotaciones.

En lo que se refiere al ganado ovino, el dato más significativo en este período es el continuo descenso de la cabaña, que pierde alrededor de cinco millones de cabezas, aunque en él también cabe detectar un inicio del proceso de especialización si bien más atenuado que en el caso del ganado bovino (14).

Las ganaderias porcina y aviar han sido las que mejor se han adaptado a los cambios en la demanda descritos en líneas anteriores, fundamentalmente debido a la existencia de un material genético particularmente apto para acortar el ciclo de producción del bien final y al desarrollo de la industria de piensos compuestos que se produce a lo largo de este período.

Ahora bien, la utilización «óptima» desde el punto de vista económico de estos nuevos recursos requiere dos condiciones importantes: de un lado, la desvinculación del medio agrológico mediante el recurso a materias primas para la alimentación animal adquiridas fuera de la explotación agraria (y, como veremos, fuera del país); de otro, parcialmente derivado de la primera condición, el pleno aprovechamiento de las economías de escala en la producción de estos bienes, que dotan a la explotación intensiva de un tamaño muy superior al de la empresa agraria tradicional.

Adicionalmente, el desarrollo de la producción intensiva en gran escala implica la práctica desaparición de las formas tradicionales de este tipo de ganadería, especialmente en el caso de la avicultura.

Como vimos anteriormente, el desarrollo de la avicultura intensiva comenzó a sentar sus bases a mediados de la década

(14) Rodríguez-Zúñiga, M., y Soria, F., «Estructura de la oferta derivada del sector ovino: una aproximación regional». Serie monografías del DEA, n.° 2, CSIC, 1977.

anterior. No obstante, el proceso de especialización de estas producciones se acaba de consolidar a principios de los años sesenta, con la entrada masiva de híbridos de orientación cárnica (15). A partir de este momento ambas actividades quedan totalmente separadas.

La especialización en la producción de porcino implicó también un fuerte decremento de las razas autóctonas —en 1970 los canales de cerdo ibérico representaban apenas el 10 por 100 del total de sacrificios—, al tiempo que se producía un notable descenso en el peso a la canal (de 91 kg. en 1961 a escasamente 80 al final de la década). También en este caso la producción vinculada a la explotación agraria tradicional se redujo a unas proporciones mínimas (16).

Podemos decir, pues, que todos los subsectores ganaderos han experimentado, en mayor o menor grado, una tendencia a la especialización aumentando su producitvidad en base fundamentalmente a una mejora en la tecnología genética y al recurso de materias primas productivas fuera de la explotación. Este fenómeno configura la tercera característica del modelo de desarrollo: su dependencia exterior.

Si bien el desarrollo de la industria de piensos compuestos en España se inicia ya en los años 50, es a raíz de las medidas de liberalización de principios de los 60 cuando la fabricación de alimentos concentrados cobra una entidad considerable (17) y, consecuentemente, la Balanza Comercial Agraria empieza a reflejar saldos negativos que serán crónicos hasta nuestros días.

Las partidas del Arancel que contribuyen con un mayor peso a este deterioro son las correspondientes a las importaciones de maíz y soja. En efecto, en el período que transcurre entre 1965 y 1971 el valor de las importaciones de cereales se multiplica por dos, y con respecto a las semillas oleaginosas, la cifra se multiplica por cinco en el mismo lapso de tiempo. Como punto adicional,

(15) Paz, A., *op. cit.*, y «Developpement de l'aviculture espagnole dans les dernier années». III Conferencia Europea de Avicultura. Jerusalén, 1965.

(16) Paz, A., y Hernández Crespo, J. L., «Fluctuaciones cíclicas de la producción porcina y política sectorial». X Reunión de la SINA, Madrid, 1972.

(17) Fernández Rojas, A., «La industria de piensos compuestos en España». Seminario sobre el mercado internacional de cereales y soja, Barcelona, 1980.

esta dependencia es tanto más grave cuanto que, a partir de la liberalización de las importaciones de aceite de semilla (que desde la óptica del modelo ganadero puede ser considerado como un subproducto), ha distorsionado el mercado de grasas español de una manera considerable (18).

Sin embargo, existe un nivel de dependencia que no por tener un reflejo más escaso en el desequilibrio de nuestro comercio exterior tiene menos importancia; nos estamos refiriendo a la dependencia tecnológica y de base genética, que ha condicionado no sólo el volumen de importaciones de materias primas, sino también las propias bases del modelo. Es la rigidez de esta dependencia «de primer orden» la que establece una de las características fundamentales del desarrollo ganadero español y la que va a dificultar su reconversión en el futuro (19).

La interacción del proceso de especialización y la dependencia determinan, a mediados de los años 60, una cuarta característica: la tendencia a la integración de las fases de producción con la industrias suministradoras de piensos compuestos.

El grado de integración de las diferentes especies varía considerablemente. La ganadería vinculada a la tierra aumentó durante este período de tiempo su relación con las fábricas de piensos, debido a su creciente necesidad de alimentos concentrados para su producción estabulada. Sin embargo, los lazos más fuertes de los ganaderos se establecieron con el otro extremo de la cadena de producción, especialmente en el caso de la leche. La relación de dependencia respecto a las centrales lecheras se fue acentuando a lo largo de estos años, hasta llegar en los años setenta a una relación de cuasi-integración, que describiremos con detalle más adelante.

La ganadería intensiva experimentó un proceso de integración creciente (20). Respecto a la producción avícola, el primer paso

(18) Tió, C., *La política de aceites comestibles en la España del siglo XX*, Ministerio de Agricultura, Serie Estudios, Madrid, 1982.

(19) Rodríguez-Zúñiga, M., Ruiz-Huerta, J., y Soria Gutiérrez, R., «El desarrollo ganadero español: un modelo dependiente y desequilibrado», *Agricultura y Sociedad*, núm. 14, 1980.

(20) Langreo, A., «Análisis de la integración vertical en España», *Agricultura y Sociedad*, núm. 9, 1978.

fue el establecimiento de contratos de suministro de piensos, al que pronto siguió la financiación de los mismos y la asesoría técnica al productor. El último eslabón de la fórmula de integración consistió en el suministro por parte de la casa integradora del material genético de base, asegurándose de esta forma un control gradualmente creciente del proceso de producción.

En el caso del ganado procino, el control no alcanzó niveles tan desarrollados, principalmente por la existencia de zonas con gran tradición, en las que las explotaciones eran en su mayoría de ciclo cerrado; en este caso, los contratos se limitaron al abastecimiento y financiación de los piensos. Solamente en las formas más evolucionadas las firmas integradoras suministraban además reproductores selectos, estableciendo así un control paulatino sobre la base genética, aunque sin producirse la dependencia exterior descrita para las aves.

En zonas no típicamente ganaderas, el contrato de integración podía llegar a incluir el suministro de la cría. Tal sería el caso de algunas explotaciones en Cataluña, aunque en ningún momento se estableció un control total sobre la genética (21). La tendencia a la especialización y a la integración determinan a su vez la última característica básica del desarrollo ganadero de los años sesenta: su paulatina concentración espacial.

Por lo que respecta a la producción intensiva, a partir de unos núcleos con tradición histórica y empresarial en la actividad, las grandes explotaciones empezaron a concentrarse territorialmente en zonas determinadas, aproximándose a los grandes centros de consumo directo o industrial. Su escasa vinculación al factor tierra permitió un aprovechamiento más completo de las economías de escala y aglomeración y de las ventajas de accesibilidad al mercado.

Así, en lo que se refiere a la producción avícola, cuatro regiones —Nordeste, Centro, Ebro y Galicia— llegaron a acaparar prácticamente las tres cuartas partes del volumen de producción nacional.

(21) A diferencia del caso de la avicultura, la mejora genética del ganado porcino se ha llevado a cabo, en algunos casos, en base al potencial de razas autóctonas, lo que ha «limitado» en cierto modo la dependencia exterior. *Vid.*, D. Weinberg y F. Sobrino, *op. cit.*

La concentración se hace aún más patente si consideramos que una provincia dentro de cada región absorbía proporciones mayoritarias de la producción. Tal sería el caso de Lérida, Madrid y Huesca para las tres primeras zonas citadas (22).

La producción de porcino experimentó un proceso de concentración similar, siendo las zonas catalana, del valle del Ebro, Levante y, en menor medida, Galicia las principales productoras de carne de porcino, llegando en este sentido la lonja de Lérida a tener un nivel de concentración tan elevado que influye notablemente sobre el precio nacional.

La localización espacial de la ganadería rumiante viene determinada para una serie de producciones por las características agrológicas y estructurales de la zona. En la cornisa cantábrica, dotada de una infraestructura de recursos adecuada y con una importante tradición en la producción ganadera, junto a una estructura de las explotaciones fundamentalmente familiar, se dan las condiciones básicas (23) para un importante desarrollo de la producción láctea, que representa, a lo largo de todo el período, más de un 50 por 100 de la producción nacional.

Sin embargo, en lo que respecta a la carne, comienzan a observarse a lo largo de la década de los 60 algunos desajustes regionales entre el potencial productivo, representado por el censo de animales reproductores, y la producción efectiva de carne.

Algunas regiones, especialmente Galicia y Norte, presentan valores de producción de carne de vacuno muy por debajo, aparentemente, de la capacidad representada por su capital ganadero. El fenómeno inverso se produce en las zonas de Nordeste, Centro y Levante, con una capacidad de sacrificio muy por encima de su potencial ganadero.

También se puede observar este tipo de desajustes con respecto a la ganadería de ovino. En este caso son las regiones extremeña, andaluza y la zona del Duero las que presentan una aparente «infrautilización» de sus recursos; su contrapartida son las regiones Nordeste, Levante y, en menor medida, Centro (24).

(22) Sobrino, F., y otros, *op. cit.*

(23) Servolín, C., «L"absortion de l"agriculture dans le mode de production capitaliste», en *L"univers politique des paysans,* Ed. Armand Colin, 1979.

(24) Rodríguez-Zúñiga, M., y Soria, R., «Recent developments in spanish sheep farming», *European Review of Agricultural Economics,* Vol. V-1, 1978.

En definitiva, al final de esta fase que hemos denominado como período de consolidación del modelo de desarrollo ganadero, se han configurado definitivamente sus características básicas. En el siguiente apartado se analizará su evolución ante la crisis económica.

EXPANSIÓN Y CRISIS DEL MODELO GANADERO

A lo largo de la década de los setenta, el esquema de desarrollo que hemos visto se generaliza al conjunto de la ganadería, convirtiéndose en la forma de producción dominante. En efecto, si bien durante los años anteriores las formas industrializadas de producción eran dominantes en la avicultura y en el ganado porcino, en el transcurso de estos años, dichas formas se extienden a la producción de otros tipos de carne, como el añojo —que es la principal producción cárnica de bovino desde el inicio de la década— y, en menor medida, aunque también de forma importante, ovino menor.

Paralelamente a este definitivo asentamiento de lo que venimos denominando modelo de desarrollo ganadero, surgen en el contexto económico general nuevos hechos que se superponen a esta fase expansiva y que van a condicionar su evolución posterior: nos estamos refiriendo a la crisis que se desencadena a partir del año 1973 y que provoca, de un lado, un encarecimiento de los productos energéticos y de las materias primas, y, de otro, una fuerte distorsión en el mercado monetario mundial.

En este contexto vamos a analizar la evolución de los rasgos básicos del modelo que se describían en páginas anteriores; pero antes conviene aportar algunos datos sobre el comportamiento de la demanda en el período.

La demanda de carnes en general ha crecido de un modo significativo durante la década, pasando de 45 kg. por habitante y año en 1970 a aproximadamente 70 kg. a finales del período. Ahora bien, este crecimiento no ha sido homogéneo por especies, experimentando variaciones a lo largo de los años.

Así, el crecimiento en el consumo de aves, que fue muy acelerado en los años sesenta, continuó durante los primeros años de los 70, con tasas anuales inferiores, para volver a acelerarse a partir de

1976; las cifras para los tres años de referencia son: 1970, 9,3 kg.; 1976, 11,2 kg., y 1979, 20,6 kg.

El ganado porcino creció a una tasa alta y constante, acelerándose en los últimos años: en 1970, 13,7 kg.; en 1976, 21,2 kg., y 1979, 26,2 kg.

El consumo de carne de ovino permanece estabilizado durante todo el período en torno a 3,6-3,7 kg., por habitante y año; sin embargo, es de señalar el fuerte descenso en el consumo de ovino mayor en favor de carnes más jóvenes (25).

El consumo de carne de vacuno ha tenido una tasa creciente —fundamentalmente en la categoría de añojo—, para iniciar una flexión a partir de 1975: en 1970, 12 kg.; 1975, 14kg., y 1979, 11,5 kg.

Los datos anteriores parecen reflejar un proceso de sustitución entre los distintos tipos de carne a partir de 1975-1976, años en que los efectos de la crisis económica empiezan a incidir sobre el esquema del consumo familiar, en favor de aquéllas relativamente más baratas.

El consumo de leche crece aceleradamente en la primera mitad de la década —en el período 70-75 el incremento es de 14 litros por habitante y año—, desacelerándose la tasa de crecimiento en la segunda parte del decenio (6 litros).

Respecto a los huevos, el crecimiento ha sido de aproximadamente 5 kg. para 1970-75, estabilizándose a partir de esta fecha.

Los datos aportados parecen revelar una notable sensibilidad del consumo de productos ganaderos en general a las variaciones de la renta. Así, un período de relativa expansión económica ha conllevado un incremento de la demanda que, además, a partir de ciertos niveles de renta se orienta hacia bienes de «mayor calidad». El período de recesión que comienza a «sentirse» a partir de 1975 provoca una reordenación de la demanda que, sin disminuir el consumo global, se dirige hacia bienes de «menor calidad».

Esta evolución de la demanda en los últimos años parece entrar en contradicción con la lógica expansiva del modelo que se consolidó en los años sesenta y tuvo una fase expansiva durante la

(25) Radovich, R., *Evolución y perspectivas del sector ovino,* DEA, del CSIC, 1982.

primera mitad de los setenta. En este contexto se analizará la evolución de las características básicas del modelo.

El proceso de especialización productiva, que ya era dominante en los años sesenta en la producción de carnes intensivas, se amplía a las restantes especies. En lo que respecta al ganado bovino, las razas de aptitud láctea aumentan su participación en el capital ganadero, pasando, en miles de cabezas, de 928 sobre 2.393, en 1970, a 1329 sobre 2.467, en 1980, de las que aproximadamente de mitad se sitúan en la cornisa cantábrica.

Pero este proceso de especialización láctea de las explotaciones ganaderas que tienen un carácter predominantemente familiar (26), da lugar a un fenómeno que, a nuestro juicio, reviste una enorme importancia: el «abandono» de la producción de carne por este tipo de explotaciones y la absorción de la actividad por otros agentes económicos, en buena medida desligados del medio agrológico que sustenta la cabaña madre y con un amplio recurso al mercado de piensos compuestos. Nos estamos refiriendo a las explotaciones de cebo y engorde de ganado vacuno (27).

El fenómeno de la producción intensiva en cebaderos se detecta también muy claramente en el ovino. Los datos disponibles sólo permiten evaluar el número de cebaderos en los últimos años (28), aunque la baja cifra del año inicial permite suponer la escasa incidencia de esta forma de producción en los primeros años de la década. En 1974 existían 476 explotaciones de este tipo, cifra que llega a 3.188 en 1980; en producción representaba escasamente el 2 por 100 del total en el primer año, aumentando al 25 por 100 en

(26) Rodríguez-Zúñiga, M.; Ruiz-Huerta, J., y Soria, R., «El desarrollo ganadero español: el sector vacuno», monografías del DEA, núm. 8, CSIC, Madrid, 1979.

(27) El fenómeno de los cebaderos de ganado bovino no ha sido analizado en términos cuantitativos, aunque difrentes autores han tratado el tema desde distintos enfoques. *Vid.*, por ejemplo, Colino, J., «El modelo español de desarrollo ganadero y la competitividad de las producciones cárnicas del sector vacuno», *Investigaciones Económicas*, núm. 18, 1982, y Sobrino, F., y otros, *op. cit.*

También datos indirectos, como se verá en el punto de este mismo trabajo que analiza los trasvases interregionales de ganado, parecen señalar la existencia de explotaciones dedicadas al cebo y/o acabado, desligadas del factor tierra y en muchas ocasiones alejadas del medio geográfico que sustenta el capital ganadero.

(28) Radovich, R., *op. cit.*, y Rodríguez-Zúñiga ,M., y Soria, R., *Estructura de la oferta, op. cit.*

1980 (29). En este sentido, es de señalar que la política de primas seguidas por la Administración ha jugado un importante papel en este espectacular desarrollo (30).

El carácter dependiente del desarrollo ganadero español estaba centrado en dos aspectos: una dependencia de base tecnológica y genética, que no se reduce en absoluto en este período, y una dependencia en el suministro de materias primas, básicamente en el binomio soja-maíz.

Ahora bien, esta dependencia de materias primas para la fabricación de piensos compuestos se ve incrementada a lo largo del período por dos razones: en primer término, como consecuencia del proceso expansivo del modelo, las necesidades de importación han crecido, pasando para la soja de 1,3 millones de Tm. en 1971 a 2,3 en 1979; en lo que respecta al maíz, la evolución ha sido de 1,9 millones de Tm. a 4,4 al final del período. Si a esto añadimos la disminución en la capacidad productiva de alimentos para el ganado que ha experimentado el sector agrario en general (31), y en concreto para el caso del maíz cuya tasa de cobertura ha descendido de 93,6 en 1970 al 50,6 en 1979 (32), tendremos una idea de la entidad de esta dependencia, que sitúa a nuestro país entre los principales importadores de nuestra área económica.

Pero esta dependencia creciente tiene un segundo aspecto: como es sabido, el incremento en el precio de las materias primas ha penalizado seriamente la ya deficitaria Balanza Comercial Agraria; el peso de las importaciones de cereales secundarios y semillas oleaginosas, que en 1970 suponía el 30 por 100 del total de importaciones de productos agrarios, ha crecido hasta situarse alrededor del 40 por 100 en 1980. Este alza de precios, además, repercute, evidentemente, tanto sobre los costes de producción de las explotaciones ganaderas como sobre la propia estructura de la industria de piensos compuestos, en la que no pocas empresas atraviesan en la actualidad serios problemas, lo que, al parecer,

(29) Radovich, R., *op. cit.*, pág.33.

(30) Radovich, R., *op. cit.*, págs.36 y ss.

(31) Blas, J. C., y otros: «Crisis energética y producción ganadera. El modelo español, un modelo desequilibrado», *Agricultura y Sociedad*, núm. 24, 1982.

(32) Buxade, *op. cit.*, pág. 140.

está dando lugar a un proceso de concentración empresarial en el sector (33).

El proceso de integración «corriente arriba», que tiene lugar durante el período 60-70, se completa en la década de los 70 con el establecimiento de relaciones contractuales con las fases de transformación y distribución de los productos finales.

La producción de la leche destinada a la transformación por la industria representa porcentajes cada vez mayores del total producido, a la vez que el reempleo en la propia explotación y la venta directa a los consumidores desciende. Sus valores para 1980 apenas significan un 5 por 100 y un 14 por 100, respectivamente; a esto hemos de unir el «control», por parte de la industria, de las mediciones de calidad del producto (contenido graso, etc.) que le otorga una cierta influencia sobre el precio pagado a los ganaderos.

En base a estos hechos, la literatura ha calificado las relaciones contractuales en la producción lechera como una casi integración, en la que el ganadero conserva los medios de producción y asume su riesgo, percibido de la industria un percio que toma, cada vez más, la forma de un salario (34).

La figura central del proceso de integración «corriente abajo» en la producción cárnica ha sido el matadero frigorífico, que ha desplazado a los mataderos municipales, creando además nuevos canales de comercialización.

Los contratos, que en una primera fase se establecen con pequeños agricultores, regulan generalmente los plazos de entrega, la calidad, el precio y las condiciones de producción; de esta forma, la capacidad de decisión del ganadero respecto a su producción queda prácticamente anulada.

La diferencia en las formas de integración por especies estriba únicamente en el sujeto que asume el riesgo: mientras que en la producción aviar suele ser la casa integradora, en las demás especies, salvo contadas excepciones, es el ganadero quien lo hace.

Habíamos dicho que el surgimiento de los mataderos frigoríficos

(33) Buxade, *op. cit.*, pág. 256.

(34) *Vid.*, entre otros, Colino, J., «Agricultura familiar y complejo agroindustrial en España». Jornadas de estudio sobre la agricultura familiar, DEA, CSIC, Madrid, 1982.

transformaba los canales de comercialización tradicionales. Es por esta razón por lo que las grandes explotaciones ganaderas que habían resistido el proceso de integración «corriente arriba», debido a la capacidad para fabricar sus propios piensos, se están viendo progresivamente forzados a vincularse a los mataderos (35), pasando de esta manera a formar parte de la cadena integrada.

Pero, además, las vinculaciones entre fabricantes de piensos y mataderos son muy frecuentes (36), empezándose incluso a detectar un cierto desplazamiento del centro de decisión económico desde la industria de alimentos para el ganado hacia el matadero.

La importancia del fenómeno de integración completo (con los dos extremos de la cadena) durante los años 70 ha sido creciente. Aun cuando su valoración cuantitativa resulta difícil, diversos autores (37) coinciden en señalar que, en la actualidad, la práctica totalidad de la producción de carne de ave se realiza bajo sistemas integrados, oscilando las estimaciones para el porcino entre el 50 y el 70 por 100.

El último punto que queremos señalar es el carácter desequilibrado que ha tomado el desarrollo ganadero español en los últimos años.

Ya en la década de los sesenta se podían observar algunos desajustes regionales entre la capacidad teórica de producción y el volumen total de la misma. Estos desajustes parecían deberse a la infradotación industrial de estas regiones (38) con bajo número de mataderos que, además, tenían una escasa dimensión. Una parte de la producción de animales vivos era sacrificada en regiones distintas a las que sostenían la base ganadera.

Pues bien, a partir de las años setenta, el comercio interregional de ganado destinado al sacrificio comienza a declinar, especialmente en lo que se refiere al ganado bovino, en favor de los flujos de animales destinados a engorde.

Este cambio en la orientación del comercio supone un hecho,

---

(35) Langreo, A., *op. cit.*

(36) *Marco económico del sector de piensos compuestos,* SGT del Ministerio de Agricultura, Madrid, 1980.

(37) Langreo, A., *op. cit.*, Sobrino, F., y otros, *op. cit.*

(38) Rodríguez-Zúñiga, M.; Ruiz-Huerta, J., y Soria, R., «Transformación de la ganadería y desequilibrios regionales», *Anales de Economía,* núm. 7, 1983.

a nuestro juicio, muy importante: las últimas fases del proceso de producción (cebo y acabado de animal) se desplazan hacia zonas o regiones distintas a las que sustentan la base productiva, adoptando, además, la estructura típica de la ganadería industrializada.

Esta circunstancia es la que proporciona al desarrollo ganadero español el carácter desequilibrado al que hacíamos alusión en líneas anteriores: regiones típicamente ganaderas (fundamentalemente la cornisa cantábrica, Andalucía Occidental y Extremadura) ceden las últimas fases de la producción de carne —con la consiguiente pérdida de valor añadido regional y la mala utilización de recursos propios— a zonas de producción industrial (principalmente Cataluña, Levante y Centro). Las cifras de este comercio, que alcanzan aproximadamente el 40 por 100 del censo total de animales menores de un año, dan una idea de la entidad del problema (39).

La ganadería ovina no presenta un desequilibrio regional tan acusado como el bovino. Si bien la infradotación en industrias de sacrificio de las regiones «ganaderas» afecta también a esta especie (el comercio interregional de animales para sacrificio alcanzó en 1977 la cifra de cuatro millones de cabezas), el flujo de ganado para engorde es significativamente menor (aproximadamente, 366.000 cabezas). En este caso, las regiones cesoras de animales son Andalucía Oriental, Duero y Centro (exceptuando Madrid), y las principales importadoras Cataluña, Levante y la provincia de Madrid (40).

Hasta aquí los rasgos fundamentales de la ganadería durante los últimos años. Antes de analizar algunas posibles tendencias de su evolución futura, se presentan algunas de las cifras más significativas de la evolución del sector durante los últimos años, para complementar las consideraciones anteriormente elaboradas (tablas de la 1 a la 4)

(39) Rodríguez-Zúñiga, M.; Ruíz-Huerta, J., y Soria, R., «Flujos interregionales e industrías de primera transformación en el sector vacuno», *Revista de Estudios Agro-Sociales*, núm. 116, 1981.

(40) Radovich, R., *op. cit.* págs 52 y ss.

Tabla 1

CONSUMO (Kg/Hab.-año y litros/Hab.-año) (1)

Años	Total	Vacuno	Ovino	Porcino	Aves	Leche (2)
1974	59,4	11,8	4,1	19,6	18,1	105,2
1976	64,2	13,8	4,2	19,6	19,6	107,2
1978	67,3	12,7	3,8	22,7	20,7	104,3
1980	69,3	11,2	3,7	25,9	21,0	113,4
1981	—	——	—	—	—	—

(1) Se recogen los datos desglosados para las producciones más significativas.
(2) Se refiere al conjunto de productos lácteos.
Fuente: Anuario de Estadística Agraria (varios años).

Tabla 2

PRODUCCIÓN E IMPORTACIONES DE MATERIAS PRIMAS

Años	Maíz (10^3 Tm.) Prod. Anual	Import.	%	Soja importación 10 Tm.	% Inciden. en BCA Cereales	Oleaginosas	C + 0
1974 ...	1.992	4.103	48,5	1.588	23,1	16,3	39,4
1976 ...	1.545	3.540	43,6	1.935	17,4	16,1	33,5
1978 ...	1.969	4.359	42,5	2.179	16,3	32,9	
1980 ...	2.314	4.533	51,0	3.214	19,0	20,2	39,2
1981 ...	2.157	4.830	34,7	2.970	22,8	22,6	45,4

Tabla 3

DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE PIENSOS COMPUESTOS PARA LAS PRINCIPALES ESPECIES

Años	Vacuno	Ovino-Caprino	Porcino	Aves
1974	14,3	2,9	37,4	41,8
1976	16,4	3,7	35,5	40,4
1978	16,5	3,4	37,3	38,4
1980	16,4	3,7	39,9	34,4
1981	17,9	4,7	36,7	35,0

Tabla 4

PRODUCCIÓN Y SALDO DE COMERCIO EXTERIOR
(10^3 Tm. y 10^3 Litros)

Años	Total	Vacuno	Ovino	Porcino	Aves	Leche
1974	1.983,0	415,9	142,4	710,1	649,0	5.430
1976	2.008,0	418,1	134,1	648,8	695,6	5.727
1978	2.213,3	391,1	129,5	803,0	754,6	6.053
1980	2.445,3	421,5	126,7	986,1	771,3	6.352
1981	2.601,0	417,7	129,1	1.021,3	884,8	6.394
1974	—36,2	—13,6	—2,8	—7,5	—7,2	—418,3
1976	—116,4	—43,5	—4,3	—52,1	—4,2	—151,5
1978	—120,1	—72,7	1,2	—37,5	—9,3	—87,5
1980	—32,8	—14,0	1,0	—8,4	—9,9	—87,5
1981	—16,2	85,9	—0,4	—2,8	—9,5	—64,0

(1) Se refiere al conjunto de productos lácteos.
Fuente: Anuario de Estadística Agraria (varios años).

PERSPECTIVAS FUTURAS

De cuanto antecede parece derivarse una conclusión fundamental: el modelo de desarrollo ganadero español puede caracterizar por tres rasgos básicos, que son: dependencia, desequilibrio e integración.

A ellos habría que añadir un cuarto aspecto: su rigidez. En efecto, los incrementos de los costes de producción de las explotaciones ganaderas, derivados fundamentalmente del precio de los piensos —tengamos en cuenta que, según los datos que ofrece la Red Contable, las explotaciones intensivas dedican más del 80 por 100 de sus gastos de fuera del sector a la compra de piensos— no han modificado la estructura de la producción ganadera en el último quinquenio. Por el contrario, las explotaciones dedicadas al cebo han crecido ininterrumpidamente (sobre todo en el caso del ovino) hasta 1979. Solamente en el año ochenta se ha podido observar un cierto descenso en la actividad. Sin embargo, lo exiguo del período no permite inferir si se trata de una situación meramente coyuntural o si nos encontramos en un punto de inflexión de la tendencia.

En cualquier caso, lo que sí parece evidente es la rigidez de un esquema de desarrollo que se adaptaba —aun con serias distorsio-

nes, como vimos— a un período de expansión económica y que no ha experimentado aparentemente un proceso de reconversión cuando se ha producido una crisis económica generalizada. Por el contrario, algunos de sus rasgos específicos se han acentuado aún más.

En este marco de referencia, quisiéramos plantear brevemente algunas cuestiones que previsiblemente van a surgir en un futuro inmediato.

En primer término, el deterioro de la situación económica en los últimos años parece haber inducido una cierta reordenación en la demanda final de productos ganaderos, favoreciendo el consumo de aves y porcino en sustitución de la carne de añojo. No parece aventurado pensar que, si la crisis continúa, esta incipiente tendencia pueda afianzarse.

Ahora bien, el desarrollo de las producciones cárnicas intensivas —relativamente más baratas— puede implicar una agudización del déficit de la Balanza Comercial Agraria, ya en estos momentos muy grave, aumentando, además, el grado de dependencia exterior de nuestro sector ganadero.

A este respecto quisiéramos señalar un último punto: parece detectarse una inflexión a la baja de los precios de los productos energéticos. Sin embargo, sus repercusiones sobre la producción ganadera pueden quedar muy paliadas, debido a la probable absorción de este descenso por el Estado (41). La influencia que esta tendencia decreciente de los precios pueda tener sobre los productos para la alimentación animal dependerá, en buena parte, de las políticas comerciales de los principales países productores.

Un aspecto de evidente importancia a considerar son las orientaciones que, en materia de política agraria, puedan condicionar la previsible evolución de las explotaciones ganaderas españolas.

En este sentido, el reforzamiento del Estado de las Autonomías puede permitir el establecimiento de planes de desarrollo integral a nivel de cada Comunidad Autónoma que impulsen un aprovechamiento eficiente de los recursos propios. En lo que se refiere a la ganadería algunas regiones que hasta ahora y debido a su

(41) Para un análisis del componente impositivo de los precios de la energía, *Vid.*, Maull, H., *Europe and world energy,* Butterworths, Londres, 1980, Cap. 9, págs. 200 y ss.

deficiente dotación agroindustrial han debido ceder las últimas fases de producción a regiones «centrales», podrían llegar a abordar el proceso de producción completo, con la consiguiente recuperación de valor añadido por la región.

Por otro lado, normas como la Ley de Agricultura de Montaña pueden contribuír al desarrollo de zonas ganaderas con evidentes posibilidades de producción, al tiempo de permitir un aprovechamiento más completo de los recursos ganaderos nacionales, tanto en lo que se refriere al material genético autóctono como a la producción de alimentos para el ganado.

También la Ley de Contratos y su correspondiente reglamentación (aunque no expresamente concebida para el sector ganadero) abre vías de regulación de las relaciones contractuales, estableciendo marcos de negociación aparentemente más favorables para los productores. La importancia que este tipo de normativas puede tener en un sector en el que las relaciones de integración o cuasi integración abarcan una parte muy considerable de la producción total resulta evidente.

Pero, en cualquier caso, la adopción de líneas de política agraria tendentes al fomento de sistemas de producción extensivos no debe olvidar la actual estructura de la producción y el consumo, en los que la importancia de las carnes intensivas es muy elevada. En este sentido, el volumen de recursos necesarios para la sustitución entre estos tipos de carne debe ser evaluado con todo detenimiento; en todo caso, en nuestra opinión, dicho proceso tendrá un carácter parcial y evidentemente de larga duración.

Por último, resulta obligado señalar que el sector ganadero será uno de los más afectados por la previsible incorporación a la CEE. Ahora bien, el nuevo «escenario» que representará para el sector la presencia de pleno derecho de España en las Comunidades Europeas dependerá de una serie de factores, entre los que jugará un importante papel el modo en que se lleven a cabo las negociaciones para la integración y las etapas que se establezcan hasta alcanzar la situación de país miembro (42).

(42) Para un análisis comparativo, *Vid.*, Díez-Patier, E., «La ganadería española ante la integración en la CEE», *Revista de Estudios Agro-Sociales*, núm. 116, 1981; también J. Briz, «Agricultura, huevos y carne», A. Cobos-P.Garona, «Vacuno,ovino y porcino», en *España y la Europa Verde*, Ed. Agrícola Española, Madrid, 1979.

Pero, en cualquier caso, lo que sí es evidente es que nuestra incorporación a la CEE puede significar también la posibilidad de afrontar definitivamente una serie de graves problemas que, como se ha visto en páginas anteriores, afectan desfavorablemente a nuestra ganadería (43).

(43) Véase en este sentido, F. Sobrino, «Reflexiones sobre la ganadería española ante las CEE», Seminario Anglo-Español, Loghborug, 1981.

NUEVAS PERSPECTIVAS DE LA POLÍTICA AGRARIA EN ESPAÑA*

I. Bardají, E. Diaz Berenguer,
J. M. Sumpsi y C. Tió**

INTRODUCCIÓN

No es hasta después de la Segunda Guerra Mundial cuando el petróleo se convierte en la fuente de la energía base de todo sistema económico. Hasta entonces, el petróleo sólo representaba el 5 por 100 del comercio mundial de energía (1) y las economías seguían basadas fundamentalmente en el carbón como fuente energética.

La irrupción del petróleo, con unos precios bajos que fomentaban el consumo, favoreció la expansión de sectores industriales, comenzando una etapa de fuerte crecimiento de las economías occidentales. El bajo precio del petróleo era una base de las políticas de desarrollo y se convertía en uno de los pilares de los ingresos de los distintos países a través de la fiscalidad.

La creencia de que esta situación de precios bajos y oferta ilimitada de petróleo continuaría indefinidamente fue manifiesta durante la dédaca de los sesenta.

Sin embargo, un acontecimiento ocurrido en 1960 iba a tener

* *Agricultura y Sociedad,* núm. 24, julio-septiembre, 1982.

** Departamento de Economía y Política Agraria de la Universidad Politécnica de Madrid.

(1) Rojo, L. A.: «La magnitud de la crisis», *Revista de Occidente.* núm. 1. 1980, pág. 9-23.

una importancia no previsible en aquel entonces. El 15 de septiembre de 1960, ante los continuos abusos protagonizados por las compañías multinacionales, se constituía en Bagdag la OPEP. Durante los primeros diez años de existencia no iba a tener una influencia decisiva en el mercado mundial. Sin embargo, a partir de 1970 la situación se iba a transformar. Las posturas de fuerza adoptadas por Libia, después de la revolución militar, o Argelia iban a dotar a la OPEP de un liderazgo, que propició que en 1973, al estallar la guerra árabe-israelí, los países de la OPEP considerasen su posición política y decidiesen un fuerte incremento de los precios del petróleo, acordando en octubre una subida de los precios del 70-100 por 100 y en diciembre un nuevo incremento del 100 por 100, con lo que en tres meses el crudo pasó de 3,01 dólares el barril a 11,63 dólares/barril. Este fuerte incremento finalizó con la etapa del combustible barato, y puso en evidencia el agotamiento de los recursos, la oferta limitada de petróleo, comenzando así lo que se conoce como «crisis de la energía».

La llamada segunda crisis, en 1979/80, no ha hecho sino agudizar los problemas que ya estaban planteados.

La salida de la crisis se llena de interrogantes, ya que, por un lado, se plantea en un momento donde las posibles nuevas fuentes de energía no se encuentran suficientemente desarrolladas como para ser una alternativa clara y donde, además, el coste de estas nuevas energías se revela como muy superior a las formas actuales. Así, la sustitución de fuentes de energía se produce en un marco muy distinto al que se producía en el pasado, donde una nueva fuente sustituía a otra debido a su precio más bajo. Ahora se plantea la sustitución de una forma de energía por otras más caras aún.

En esta situación nadie duda de la necesidad de un aumento de los precios del petróleo, y de que éstos se mantengan en el nivel de sus costes de reposición, de manera que se favorezca la entrada de energías alternativas.

Sin embargo, la situación y perspectiva no están claras. Parece que en los próximos años la OPEP va a mantener el protagonismo de los últimos tiempos. Pero cada vez resulta más difícil que lleguen a un acuerdo entre los distintos países que integran la OPEP, y a los problemas con que se enfrentan. Países como Libia o Irán, que tienen que hacer frente a políticas de desarrollo interior

y que están interesados en mantener unas bajas tasas de producción, que les permitan una financiación escalonada y una prolongación en la duración de sus reservas, al mismo tiempo que desean un incremento de los precios, coexisten con países como Arabia Saudí, con grandes problemas de excedentes financieros y posibilidades limitadas de inversión interior, y, por tanto, vulnerables al desequilibrio mundial y partidarios de unos incrementos más moderados.

La mayoría de los estudios consultados concluyen que, al contrario de lo que ha sucedido en estos últimos años, en los que no ha habido un incremento de los precios del petróleo en términos reales, ya que dichos incrementos han sido absorvidos por la inflación, a partir de mediados o finales de esta década se va a producir un incremento en términos reales de los precios de los combustibles que oscilará, según las dintintas estimaciones, entre un 2 y un 5 por 100 anual.

Ante esta situación, la opinión general es que, a largo plazo, el desarrollo de las fuentes de energía solar o la fusión nuclear permitirán la satisfacción de la demanda energética. El problema surge a corto y medio plazo, en el llamado período de transición, donde estas fuentes de energía no estarán todavía suficientemente desarrolladas y donde el progresivo encarecimiento del petróleo supondrá un poderoso factor limitante a las posibilidades de crecimiento de la economía mundial. Este período será tanto más difícil para los países con escasos recursos minerales convencionales, al seguir siendo el petróleo y el carbón, y en menor medida la energía nuclear, las principales fuentes energéticas.

En este período, además, las posibilidades de financiación se verían afectadas fuertemente. Por una parte, la necesidad de inversiones de cara a mejorar la eficacia energética y adaptar el sistema productivo a las nuevas condiciones, restringirán las posibilidades de inversión en otros sectores. Por otra, el volumen de inversión necesario para desarrollar las nuevas fuentes de energía será tan elevado que sólo podrá ser realizado por determinados países, lo que es probable que lleve a pasar de una dependencia energética a una dependencia tecnológica.

En definitiva, las economías de los países desarrollados, y España no es una excepción, se enfrentan a una nueva situación, que les obligará a adoptar transformaciones y adaptaciones que en

muchos casos resultarán costosas y difíciles de superar. El sector agrario, como parte integrante de la economía, se verá inmerso en una crisis con aspectos cuantitativos y cualitativos que le confieren unas connotaciones especiales.

En efecto, si la agricultura tradicional de los años cuarenta a cincuenta tenía una de sus bases principales en el bajo precio de la mano de obra, la agricultura moderna, desarrollada aceleradamente en la década de los sesenta, tenía como uno de sus pilares fundamentales el bajo coste de los productos energéticos. Por otro lado, en una sociedad postindustrial, como puede ya calificarse a la sociedad española en algunos aspectos, aparecen nuevas demandas que deben ser satisfechas por el sector agrario. En una sociedad de este tipo, la agricultura debe cumplir no sólo con la función de alimentar a la población cada vez con productos más variados y que incorporan mayor valor añadido en su transformación y elaboración, dando lugar al desarrollo del sector agroalimentario, sino que además debe prestar importantes y necesarios servicios para el desarrollo armónico de la colectividad. Entre ellos destacamos:

a) Conservación del suelo y de los recursos naturales.
b) Asentamiento y distribución armónica de la población en el territorio.
c) Creación de espacios de recreo y actividades de ocio.

En nuestro análisis consideramos que la crisis energética, con los consiguientes incrementos del precio del petróleo y de los productos derivados, y las nuevas demandas de la colectividad al sector agrario constituyen las causas básicas de la crisis de la agricultura moderna, al igual que la elevación de los salarios y las nuevas demandas de la sociedad al sector —en cuanto a nuevo tipo de alimentación— fueron los motores de la crisis de la agricultura tradicional.

La agricultura tradicional no podía mantenerse con salarios elevados, ya que el gasto en salarios era el principal componente de los costes en la agricultura tradicional, ni podía satisfacer las nuevas demandas alimenticias. De forma paralela, la agricultura moderna dudamos que pueda estabilizarse con precios energéticos elevados, ya que el gasto de energía y productos químicos derivados

es uno de los componentes básicos de los costes en la agricultura moderna, ni puede, a nuestro entender, satisfacer planamente los distintos servicios que la nueva sociedad demanda a la agricultura.

Elementos diferenciales de la crisis de la agricultura moderna

El paralelismo entre la crisis de la agricultura tradicional y la crisis de la agricultura moderna se acaba aquí. En efecto, habría que forzar mucho la imaginación para concluir que ambas crisis son de la misma naturaleza y tienen el mismo alcance.

En cuanto a las implicaciones cabe resaltar, en primer lugar, que mientras la salida a la crisis de la agricultura tradicional estaba garantizada por la sustitución de mano de obra por capital —lo cual puede realizarse con cierta facilidad si se cumplen una serie de condiciones— la salida a la crisis de la agricultura moderna es menos clara, ya que la sustitución del empleo de energía y productos derivados del petróleo —base de la agricultura química moderna— no es tan sencilla.

Otro elemento diferencial, quizá de los más importantes, es el modo distinto en que ambos procesos afectan a los diversos tipos de unidad productiva y en concreto a la pequeña explotación familiar y a la gran explotación capitalista. En efecto, la crisis de la agricultura tradicional afecta mucho más directamente y prioritariamente a las grandes explotaciones que empleaban mano de obra asalariada y para las cuales el gasto en salarios era, con mucho, el principal componente de sus costes. En cambio, la explotación familiar recurre a la utilización de su propia fuerza de trabajo y, por tanto, no tiene que pagar salarios. Por consiguiente, el aumento de éstos, uno de los factores que desencadenaron la crisis de la agricultura tradicional, afectó con mayor fuerza y más directamente a la gran explotación, lo cual motivó que fueran estas explotaciones las que iniciaron el proceso de modernización, recurriendo a la sustitución de mano de obra por capital mediante la mecanización y aumentando la productividad a través de un mayor empleo de los medios químicos. La generalización de este proceso de modernización a las explotaciones familiares tuvo lugar unos años más tarde y de forma inducida, para poder

competir con la producción de las grandes explotaciones y para adaptarse a la nueva situación de la economía.

En cambio, con la crisis de la agricultura moderna no puede decirse, de momento, qué tipo de estructura productiva se verá más efectada. Según se discutirá más adelante, existen factores, en cierto modo contrapuestos, que mantienen en la actualidad un nivel elevado de incertidumbre respecto a esta cuestión.

Naturaleza de la crisis de la agricultura moderna

Pero más importante que estas discrepancias en cuanto a la incidencia sobre los distintos tipos de explotación es la diferenciación que se deriva de la propia naturaleza de ambas crisis. La crisis de la agricultura tradicional viene provocada por la propia dinámica del sistema económico reflejada en la tendencia al incremento de los salarios. En este sentido se trata de una auténtica crisis de sistema y, además, de carácter irreversible dentro de un desarrollo capitalista. En cambio, la crisis de la agricultura moderna no tiene este carácter. En efecto, el incremento del precio de los productos energéticos es fruto de una serie de factores políticos, tecnológicos y económicos que pueden modificarse. La situación de monopolio de la OPEP puede cambiar si se desarrollan otras fuentes de energía, algunas de ellas renovables como la energía solar. Por otro lado, mientras que el incremento de los salarios es una tendencia inexorable a largo plazo, en cambio la tendencia al incremento del precio del petróleo está limitada por el precio de los productos sustitutivos del petróleo. Es decir, que la crisis de la agricultura moderna no tiene un carácter definitivo, y puede tener una solución aplicando nuevos criterios y realizando ciertas adaptaciones; lo que es difícil de precisar es hasta qué punto las adaptaciones necesarias serán lo suficientemente importantes como para modificar sustancialmente o no el sistema de agricultura moderna.

En definitiva, y según nuestra opinión, la crisis de la agricultura moderna tiene una naturaleza totalmente distinta que la crisis de la agricultura tradicional. Es más, en realidad no puede hablarse de crisis de la agricultura moderna en el sentido estricto de crisis de sistema, como ocurría con la agricultura tradicional, sino de

desequilibrios de un sistema productivo agrario que puede calificarse como moderno en contraposición al tradicional.

Carácter dual de la crisis agraria española

La salida a la crisis de la agricultura tradicional exigía la modernización entendida como un proceso de intensificación productiva, de incremento de la utilización de medios químicos y de sustitución de mano de obra por capital (mecanización fundamentalmente). De este modo se hacía frente a la tendencia alcista de los salarios y a las nuevas exigencias alimenticias de la sociedad.

Pero la modernización supuso una nueva situación de fuerte dependencia del mercado en general y del precio del petróleo y productos derivados en particular. Así, mientras la modernización permitía hacer frente, a través del aumento de la productividad del trabajo, al problema del incremento de los salarios, en cambio ésta no sólo no permitía hacer frente al problema del incremento del precio del petróleo y productos derivados, sino que agudiza el impacto de la crisis energética sobre la agricultura. Dicho de otro modo, la agricultura tracional era menos vulnerable a la crisis energética que la agricultura moderna y, por tanto, el necesario camino hacia la modernización convertía a la agricultura en un sector frágil frente a la crisis energética, traduciéndose esta fragilidad en una continua degradación relativa de las rentas de los agricultrores, especialmente de los sectores más modernos.

El hecho de que en España se haya producido esta aparente paradoja se debe a que la crisis energética, con su fuerte impacto sobre la agricultura moderna, se presentó cuando el proceso de modernización de la agricultura española todavía no estaba concluido. Esto no ha ocurrido en otros países de Europa, EEUU, etc., donde la modernización agraria ha sido muy anterior a la española. Por ello en España la crisis agraria tiene un cierto carácter dual, con manifestaciones propias de la crisis de la agricultura tradiconal y otras derivadas de la crisis de la agricultura moderna, superponiéndose ambos tipos de problemas: los antiguos y los nuevos.

La imposibilidad de emigrar del medio rural, como consecuencia de la crisis económica y de las consiguientes dificultades para

generar empleo fuera del sector agrario, tanto en España como en otros países, puede llegar a producir una situación que en los años sesenta era impensable y parecía ya erradicada para siempre: la vuelta al campo y la presión sobre la tierra. Esta situación de hombres sin tierra y tierra sin hombres, que nos transporta a épocas ya muy lejanas, se está reproduciendo en ciertas regiones españolas, llevando a replantear el problema de la Reforma Agraria. Y todo ello en unas condiciones muy distintas a las de hace cuarenta años, con una agricultura modernizada como la de Andalucía que ya empieza a plantear problemas de consumo energético excesivo, degradación de los recursos naturales.

INCIDENCIA DE LA CRISIS ENERGÉTICA EN LA AGRICULTURA: LA AGRICULTURA ESPAÑOLA EN EL PERÍODO 1973-1980

El elemento más significativo de la crisis energética, y que resume la problemática del abastecimiento mundial de energía (escasez, política de la OPEP, etc.) es la fuerte tendencia al alza del precio del petróleo. En principio alguien podría preguntarse por qué dar tanta importancia a un fenómeno tan corriente como el alza del precio de un recurso productivo y la consiguiente variación de la estructura de precios relativos de los *inputs*. Sin embargo, hacerse esta pregunta supondría ignorar los profundos cambios que se han operado en los sistemas de producción agrarios de los países desarrollados. Dichos cambios han supuesto la creciente utilización de *inputs* externos dependientes directa o indirectamente de fuentes de energía no renovable.

El desarrollo y la consolidación de la agricultura moderna en los países industrializados ha sido posible por la existencia de energía barata. Esta situación ha facilitado el paso de sistemas de producción tradicionales, poco intensivos en energía no renovable, a los sistemas modernos altamente dependientes de este tipo de energía. Esta evolución ha sido analizada en términos energéticos por distintos autores para diferentes tipos de agricultura, destacando

los trabajos de Pimentel (2), Leach (3), Commoner (4), Carrillon (5) v Naredo (6) para la agricultura española.

Desde esta perspectiva es lógico, pues, conceder una considerable transcendencia a los efectos que para la agricultura puede suponer la continua subida del precio del petróleo. En efecto, ya no se trata sólo de una variación en el precio de un *input,* sino del resquebrajamiento de uno de los pilares básicos en el que se asienta la agricultura moderna de los países desarrollados: la existencia de energía no renovable abundante y barata. Por ello cabe esperar que los efectos de la crisis energética sobre la agricultura puedan ser de tal magnitud que se traduzcan en ruptura de tendencias en las rentas agrarias, cambios notables en la utilización de *inputs,* etcétera.

Precisamente el objeto de este apartado será analizar el impacto de la crisis energética sobre el sector agrario español. El análisis se realizará a nivel macroeconómico, estudiando fundamentalmente tres parámetros claves : 1) precios, 2) productividades, 3) rentas, partiendo de los datos publicados por el Ministerio de Agricultura en las *Cuentas del sector núm. 5* (7) (*).

La vía elegida para evaluar la repercusión de la crisis energética sobre el sector agrario en su conjunto ha sido el análisis de la

---

(2) Pimentel, D.: *Food, Energy and Society.* Edward Arnold, Londres, 1979. «Food production and Energy Crisis», *Science,* núm. 182, 1973.

(3) Leach, G.: «Energy and food production», *Food Policy,* noviembre 1975, páginas 62-73.

(4) Commoner, B., y otros: «A comparison of the Production Economic Returns and Energy-intensiveness of Corn Belt Farms that do and not use inorganic fertilizars and Pesticides», Center for Biology of Natural Systems Washington University St. Louis Missouri, July 1975.

(5) Carillon, R.: «Lagriculture et lenergie dans le mode un seul graphique», *Etudes du CNEEMA,* núm. 433, noviembre 1977.

(6) Naredo, J. M., y Campos, P.: «Los balances energéticos de la agricultura española», *Agricultura y Sociedad,* núm. 15, abril-junio, págs. 163-257.

(7) *Cuentas del sector* núm. 5. Servicio de Publicaciones del Ministerio de Agricultura, mayo 1980.

(*) Otro aspecto muy interesante sería ver en qué medida afecta la crisis energética a las distintas actividades productivas (cereales, horticultura, ganadería...) y, dentro de cada subsector, la repercusión según los distintos tamaños de explotación. En este sentido se realizó un intento de análisis a través de los datos publicados en la RCAN (Red Contable Agraria Nacional). Sin embargo, los resultados obtenidos no han sido satisfactorios y este aspecto está siendo objeto de una investigación más amplia.

evolución de las principales macromagnitudes agrarias, a partir de 1973, que es cuando se produce la primera subida espectacular del precio del petróleo.

Sin embargo, al objeto de detectar cuáles son realmente las manifestacioanes específicas de la crisis energética en el sector agrario, se ha considerado un período de referencia más amplio: 1964-1980. De este modo será posible comparar y contrastar la evolución de los principales indicadores en dos períodos: el primero, 1964-1973, con precios de la energía estables, y el segundo, 1973-1980, con elevaciones continuas del precio de la energía. El tomar el año 1964 como principio de este período de referencia más amplio está condicionado por dos cuestiones. En primer lugar, por el hecho de que de este modo ambos períodos, 1964-1973 y 1973-1980, son de la misma amplitud. Y, en segundo lugar, porque los datos que aparecen en *las cuentas del sector núm. 5* comprenden precisamente una serie homogeneizada que se inicia en 1964.

Precios percibidos, precios pagados y paridad de precios

La primera observación general es que tanto los precios percibidos como los precios pagados y los salarios aumentan mucho más rápidamente en el período 1973-1980 que en el anterior, lo cual es lógico, y está ligado al fuerte ritmo de inflación que se produce a partir de 1973 como consecuencia de la crisis económica. Sin embargo, hay grandes diferencias en la evolución de estas tres series, que quedan reflejadas en las tablas 1 y 2. Así, en el período 1964-1973, el ritmo medio de crecimiento anual de los precios percibidos (7,5 por 100) es claramente superior al de los precios pagados (4 por 100). En cambio, en el período 1973-1980 es similar en ambos y se sitúa alrededor del 15 por 100 de aumento medio anual.

Por otro lado se observa que el contraste entre los dos períodos es mucho mayor en los precios pagados. En efecto, mientras que en éstos el ritmo medio de incremento anual en 1973-1980 es prácticamente cuatro veces el de 1963-1973 (de 4 por 100 al 15 por 100), en cambio en los precios percibidos sólo es el doble (de 7,5 por 100 a 15 por 100).

Los salarios agrícolas crecen, en cuaquier período, más rápidamente que los precios percibidos y pagados. Sin embargo, hasta

Tabla 1

INDICE DE PRECIOS PERCIBIDOS, PRECIOS PAGADOS Y DE PARIDAD

Años	Indice precios percibidos	Indice precios pagados	Indice precios percibidos / Indice precios pagados	Indice salarios agrarios	Precios percibidos / Precios pagados + salarios
Base 1964 = 100					
1964	100	100	100	100	100
1965	116,5	103,3	112,7	110,9	109,5
1966	120,8	106,4	113,5	127,2	105,2
1967	117,2	108,9	107,6	141,2	96,1
1968	124,7	109,9	113,5	152,3	98,3
1969	131,1	111,7	117,3	167,5	97,8
1970	128,5	114,6	121,1	192,2	87,9
1971	136,5	119,9	113,8	212,6	86,8
1972	149,6	121,6	123,0	238,8	88,7
1973	168,7	135,1	124,9	284,5	86,5
1974	184,5	175,9	104,9	376,2	72,0
1975	215,5	190,0	113,4	439,1	74,3
Base 1976 = 100					
1976	100 (237,8)	100 (207,8)	100 (114,4)	100 (550)	100 (68,6)
1977	126,3	114,0	114,6	128,3	110,2
1978	142,8	128,5	116,3	162,5	108,0
1979	156,8	173,6	89,6	215,7	84,9

Fuente: Anuarios de Estadística Agraria. Ministerio de Agricultura.

Tabla 2

TASAS ANUALES DE VARIACION

Años	Indice precios percibidos	Indice precios pagados	Indice precios percibidos / Indice precios pagados	Indice salarios agrarios	Precios percibidos / Precios pagados + salarios
Base 1964 = 100					
1964	—	—	—	—	—
1965	16,5	3,3	12,7	20,9	9,5
1966	3,7	3,0	0,7	5,2	—3,9
1967	—3,0	2,3	—5,3	11,0	—8,6
1968	6,4	0,9	5,5	7,8	2,3
1969	5,1	1,6	3,3	10,0	—0,5
1970	—4,9	2,6	3,2	14,7	—10,1
1971	6,2	4,6	—6,0	10,6	—1,1
1972	9,6	1,4	8,1	12,3	2,1
1973	12,7	11,1	1,5	19,1	—2,5
1974	9,3	30,2	—16,0	32,2	—16,7
1975	16,8	8,0	8,1	16,7	3,2
Base 1976 = 100					
1976	(10,3) (—)	(9,3) (—)	(0,8) (—)	(25,2) (—)	(—7,7) (—)
1977	26,3	14,0	0,2	28,3	10,2
1978	—1,2	12,7	1,5	26,6	—2,0
1979	21,8	14,1	—8,2	17,3	—8,5
1980	3,1	18,4	—16,1	13,1	—14,0

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Anuario de Estadística Agraria del Ministerio de Agricultura.

1973 los salarios crecían mucho más que los precios pagados, mientras que a partir de esta fecha esta diferencia se ha suavizado. Así, en el período 1964-1973 los salarios crecieron a un ritmo medio anual cinco veces mayor que el de los precios pagados (20 por 100 de aquéllos frente a 4 por 100 de éstos), mientras que en período 1973-1980 los salarios sólo crecieron a un ritmo medio anual dos veces superior que el de los precios pagados (30 por 100 frente al 15 por 100, respectivamente). Esta conclusión es muy importante y tiene consecuencias trascendentales para el futuro de la agricultura. En los años sesenta la única vía eficiente para reducir los costes de producción del sector agrario era el aumento de la productividad del factor trabajo. A partir de 1973 se hace necesario recurrir además a una nueva vía, consistente en el aumento de la productividad de los gastos de fuera (utilización de abonos, herbicidas, carburante, etc.) lo cual es más difícil que la vía del aumento de la productividad de la mano de obra.

Todo lo dicho anteriormente tiene su reflejo en la evolución del índice de paridad de precios percibidos y precios pagados. Dicho índice muestra (tabla 1) una evolución muy favorable en el período 1964-1973, ya que, a pesar de las lógicas fluctuacioanes, puede decirse que en este período se pasa de índice 100 a 120. En el período 1973-1980 se aprecia un cierto deterioro de la paridad, aunque la situación, atendiendo a los datos publicados por el Ministerio de Agricultura, no es muy clara. Así, en 1974 el índice de paridad desciende bruscamente como consecuencia de la subida del petróleo de finales de 1973, y llega a niveles similares a los del año base (1964). En 1975 y 1976 se alcanzan niveles parecidos a los de finales de los sesenta. Sin embargo, en 1977 se produce una importante mejora del índice de paridad, que se mantiene en 1978, para descender considerablemente en 1979. En cualquier caso, los valores del índice en 1980 son similares a los correspondientes a los primeros años de la década de los setenta.

Estos resultados pueden completarse con otros a nivel más desagregados. Así, en el trabajo de J. M. Naredo y P. Campos (8) se ha calculado la evolución de tres índices de paridad:

(8) Naredo, J. M., y Campos, P. *Opus cit.*

$$\frac{\text{Precios agrícolas}}{\text{Precios abonos}} \quad \frac{\text{Precios agrícolas}}{\text{Precios carburantes}} \quad y \quad \frac{\text{Precios ganaderos}}{\text{Precios piensos}}$$

para el período 1957-1980.

Reproducimos al gráfico que aparece en dicho trabajo, por considerarlo de interés y porque además confirma las conclusiones a las que habíamos llegado más arriba mediante el análisis del índice de paridad agregado (véase la figura 1).

Según este gráfico, «...en 1973, año en el que se inicia la crisis energética, la relación entre los precios agrícolas y los precios de los abonos químicos, entre los precios agrícolas y los precios de los carburantes y entre los precios ganaderos y los precios de los piensos alcanza un máximo». «Sin embargo, el encarecimiento de las importaciones de petróleo y de la soja producido en 1973 originó la sensible caída en la relación entre los precios de los productos agrarios y los precios de los *inputs* considerados en la figura. Cuando en los tres años siguientes las relaciones de precios iban volviendo a sus niveles originarios, la situación se vió modificada por las repetidas subidas del precio del petróleo y el consiguiente encarecimiento relativo de los carburantes y medios químicos que se observa en la figura» (9).

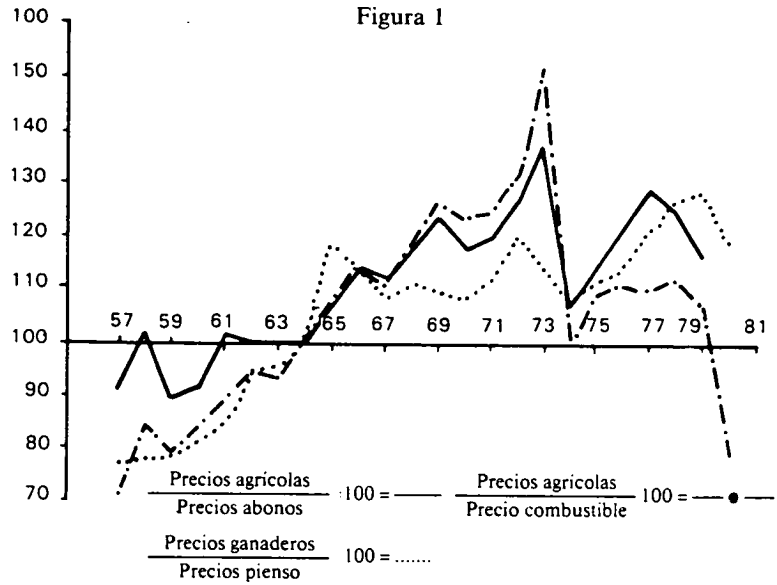
La evolución aparece mucho más clara si se sigue el indicador de paridad de precios percibidos a precios pagados más salarios. Dicho índice nos refleja que el deterioro es anterior a 1973. En efecto, en el período 1964-1973 se produce una evolución desfavorable de la paridad de precios. Sin embargo, este deterioro es más acusado a partir de 1973, y esto es cierto tanto para el período 1973-1976 como para el 1976-1979, aunque en el año 1977 se produce una significativa mejoría, pero que es insuficiente para llevar el índice de paridad a valores como los de principios de la década de los setenta.

Si en el índice se consideran no sólo los salarios pagados, sino también los salarios imputados (trabajo por cuenta propia), el deterioro, a partir de 1976, es muy considerable.

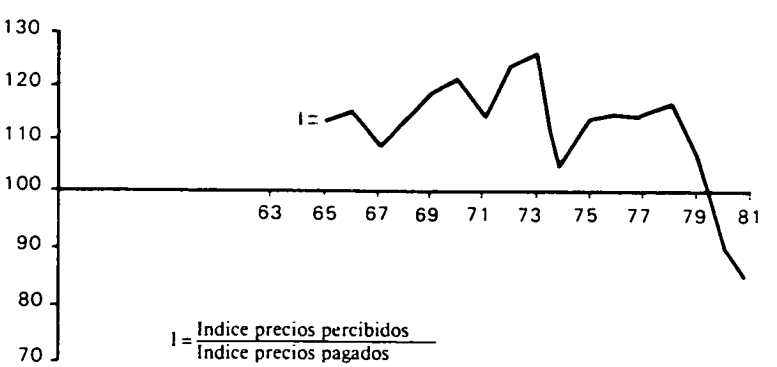
La conclusión de este apartado es importante, ya que la evolución desfavorable del índice de paridad se traducirá lógicamente, en un deterioro de las rentas del sector agrario.

(9) Naredo, J. M., y Campos, P. *Opus cit.*, págs. 226-227.

Figura 1



Fuente: Naredo, J. M. y Campos, P., en *Agricultura y Sociedad, n.° 15.*



Fuente: Anuario Ministerio de Agricultura.

Productividad

En cuanto al tema de la productividad, hemos distinguido, por un lado, la referida al factor trabajo, y por otro, la referida a los *inputs* intermedios, y ello en virtud de que los salarios y los gastos de fuera son dos componentes muy importantes del coste final y que han crecido muy acusadamente desde 1973.

En la tabla 3 se puede observar la evolución de la productividad de la población agraria. Lo primero que resalta es que la productividad no ha dejado de aumentar desde 1964 y con un ritmo considerable. La segunda observación, y ésta es muy importante a los fines de análisis de lo que está ocurriendo en la agricultura española desde 1973, es que la productividad de la población ocupada en el sector agrario ha aumentado más en el período 1973-1980 que en el 1964-1973. En efecto, en éste aumenta un 43 por 100, mientras que en el período 1973-1980 crece un 60 por 100.

Tabla 3

PRODUCTIVIDAD DE LA POBLACION OCUPADA EN AGRICULTURA

(V.A.B. c.f. 000 pesetas constantes/Número personas ocupadas)

Año	Valor absoluto	Indice
1964	56,2	100
1956	52,8	93,9
1966	56,0	99,6
1967	60,0	107,1
1968	61,5	109,4
1969	64,9	115,8
1970	66,9	119,1
1971	77,8	138,4
1972	80,6	143,4
1973	87,0	154,8
1974	97,7	173,8
1975	104,0	185,1
1976	118,5	210,8
1977	121,8	216,7
1978	134,9	240
1979	138,9	247,2

Fuente: «Las cuentas del Sector Agrario», núm. 5. Ministerio de Agricultura.

Este indicador de productividad debe completarse con el correspondiente a la productividad del gasto en salarios. Para ello será necesario calcular la evolución del volumen total de salarios pagados en la agricultura en términos constantes, lo cual se ha hecho deflactando la serie de salarios mediante el índice de coste de la vida.

Para medir la productividad del gasto en salarios se utilizan dos índices:

$$1)\ \frac{\text{VAB a c.f.}}{\text{salarios}} \qquad 2)\ \frac{\text{P.T.}}{\text{salarios}}$$

siempre en términos constantes todas las magnitudes.

Los resultados obtenidos (tabla 4) indican que la tendencia al incremento de la productividad del factor trabajo sigue confirmándose, aunque los valores de incremento son menores que con el índice de productividad de la población ocupada.

Tabla 4

PRODUCTIVIDAD DEL GASTO EN SALARIOS
(Pesetas constantes 1970)

Años	V.A.B. c.f. / Salarios brutos	T.A.V. (%)	Producción total / salarios brutos	T.A.V. (%)
1964	4,45	—	7,75	—
1965	4,61	3,6	8,26	6,6
1966	4,62	0,2	8,38	1,4
1967	4,57	—1,1	8,18	—2,4
1968	4,66	+2,0	8,50	3,9
1969	4,58	—1,7	8,49	—0,1
1970	4,15	—9,4	7,87	—7,3
1971	4,75	14,4	8,62	9,5
1972	4,95	4,2	9,11	5,7
1973	4,92	—0,6	9,02	—1,0
1974	4,76	—3,2	8,52	—5,5
1975	5,23	9,9	9,42	10,5
1976	5,20	—0,5	9,58	—2,5
1977	5,03	—3,3	9,25	0,7
1978	5,27	4,7	9,51	2,8
1979	5,41	2,6	9,97	4,8

Fuente: «Las cuentas del Sector», núm. 5, en Anuarios de Estadística Agraria. Ministerio de Agricultura y elaboración propia.

Esto es lógico, ya que en el primer caso el denominador de la relación población ocupada es decreciente, mientras que en el caso de los nuevos índices el denominador —gastos en salarios—, incluso en términos constantes, es creciente. Por otro lado, al observar la evolución de estos nuevos índices se aprecia que el ritmo de incremento es idéntico en los períodos anterior y posterior a la crisis energética. En efecto, un 1,5 por 100 de incremento medio anual en 1964-1973 y un 1,4 por 100 en el período 1973-1980.

En cuanto a la productividad de los *inputs* intermedios comprados en el exterior, el problema es que no pueden medirse en unidades físicas como ocurría con el factor trabajo (población ocupada), ya que se trata de factores de producción distintos (abonos, piensos, gas-oil, electricidad, etc.). Por ello, en los indicadores de productividad sólo se podrá utilizar como denominador el volumen de gastos de fuera de la agricultura. En este caso los dos índices serán similares a los utilizados para estimar la evolución de la productividad del gasto en salarios, es decir:

$$1)\ \frac{\text{VAB a c.f.}}{\text{Gastos de fuera}} \qquad 2)\ \frac{\text{P.T.}}{\text{Gastos de fuera}}$$

siempre en términos constantes todas las magnitudes.

Antes de pasar al análisis de los resultados de la evolución de estos dos índices, conviene analizar la evolución en términos corrientes y constantes de los gastos de fuera del sector agrario. El análisis de la evolución de los gastos de fuera es de gran interés, ya que es uno de los elementos que caracterizan la evolución agraria en el período 1973-1980.

En pesetas corrientes, los gastos de fuera se han multiplicado por 8 a lo largo del período 1964-1980. Pero mientras en la primera etapa de 1964-1972 se han multiplicado por 2,5, en cambio en la de 1973-1980 se han triplicado. Sin embargo, es necesario recurrir de nuevo al análisis de la evolución en términos reales para aislar la componente de inflación, que es muy fuerte en el segundo período. Y es así cómo surge la primera sorpresa: en términos reales, los gastos de fuera crecieron mucho más en el período 1964-1972 que en 1973-1980. En efecto, según la tabla 5,

se pasa de 100 a 186 en el primer período y de 100 a 136 en el segundo.

Tabla 5

EVOLUCION DE LOS GASTOS DE FUERA DEL SECTOR AGRARIO

Años	G.F. (Ptas. corrientes)		G.F. (Ptas. Const. 1970)		Porcentaje G.F. sobre P.T.
	Valor	Indice	Valor	Indice	
1964	50.693	100	61.212	100	15,9
1965	54.825	108	63.636	104	16,1
1966	68.089	134	76.687	125	17,7
1967	76.759	151	83.179	135	19,1
1968	81.385	160	85.952	140	18,8
1969	91.799	181	94.947	155	19,9
1970	103.505	204	103.505	169	22,1
1971	111.115	219	105.449	172	20,8
1972	123.651	243	113.913	186	21,5
1973	156.094	100	126.263	100	23,3
1974	205.718	132	135.791	107	25,5
1975	221.824	142	133.926	106	24,5
1976	262.361	168	140.560	112	25,6
1977	329.759	211	156.937	125	26,3
1978	381.533	244	161.729	128	25,8
1979	435.450	278	166.596	132	27,3
1980	482.600	309	171.800	136	29,5

Fuente: «Las cuentas del Sector», núm. 5. Ministerio de Agricultura y elaboración propia.

La interpretación, a nuestro entender, consiste en que en el primer período los gastos de fuera aumentan muy rápidamente, puesto que comprende al período de más fuerte capitalización y modernización tecnológica de la agricultura española. En cambio, en el período 1973-1980 los gastos de fuera suben mucho en términos monetarios como consecuencia del fuerte incremento de los precios de los *inputs*, pero en cambio aumentan mucho menos en términos reales como consecuencia de dos factores: por un lado, el ritmo de capitalización y modernización tecnológica necesario en este período es menor, ya que se parte de niveles más

altos, y, por otro, el incremento de los precios de los *inputs* frena su consumo (unidades físicas).

Otro de los cambios más significativos es la evolución de la importancia relativa de los gastos de fuera. Así, mientras que a mediados de la década de los sesenta el porcentaje de los gastos de fuera respecto a la producción total estaba alrededor del 15 por 100, ahora se sitúa muy próximo al 30 por 100; como contrapartida, el reempleo representa un porcentaje cada vez menor de la producción total. La agricultura de los años setenta ha aumentado, pues, su dependencia de los medios de producción del exterior con respecto a la agricultura de los sesenta.

Pasando ya al análisis de la evolución de la productividad de los gastos de fuera, la primera observación es que no ha dejado de disminuir fuertemente desde 1964. Sin embargo, y ésta es una matización importante, la pérdida de productividad a partir de 1973 es considerablemente menor que la del primer período. En efecto, la productividad de los gastos de fuera disminuye anualmente un 5 por 100 de media, aproximadamente, en el período de 1964-1973, mientras que sólo disminuye un 2 por 100 de media anual en el período 1973-1980. La explicación tiene que ver con el hecho de que mientras los gastos de fuera en términos reales crecieron mucho menos en la fase de 1973-1980 que en la anterior, en cambio, el ritmo de crecimiento en términos constantes de la producción total, y sobre todo del valor añadido bruto c.f., fue similar en ambos períodos.

Pero más interesante todavía es la comparación de la evolución de la productividad del factor trabajo y de la de los *inputs* intermedios. La conclusión es que la productividad de la población ocupada en la agricultura y la del gasto de fuera disminuye sin cesar a lo largo de todo el período, aunque menos aceleradamente en el período 1973-1980 que en el anterior.

Estos resultados confirman que el aumento de la productividad del factor trabajo es más factible que el aumento de la productividad de los *inputs* intermedios, lo cual supone un claro problema para hacer frente a la crisis energética, ya que se precisaría el aumento continuo de ambas productividades. Lo más grave, dada la tecnología actual, es que las acciones para aumentar la productividad del trabajo suelen tener como consecuencia la disminución de la productividad de los *inputs* intermedios. De ahí la importancia del

cambio tecnológico para que la evolución de ambas productividades no tenga sentido inverso.

Tabla 6

PRODUCTIVIDAD DE LOS GASTOS DE FUERA
(Pesetas constantes)

Años	Producción total. Gastos de fuera	T.A.V. (%)*	V.A.B. c.f. Gastos de fuera	T.A.V. (%)*
1964	6,76	—	3,88	—
1965	6,24	—7,7	3,48	—10,3
1966	5,59	—10,4	3,08	—11,5
1967	5,28	—5,5	2,95	—4,2
1968	5,23	—1,0	2,86	—3,0
1969	4,91	—6,1	2,65	—7,3
1970	4,53	—7,7	2,38	—10,2
1971	4,72	4,2	2,60	9,2
1972	4,44	—5,9	2,41	—7,3
1973	4,15	—6,5	2,26	—6,2
1974	4,09	—1,4	2,28	0,9
1975	4,12	0,7	2,29	0,4
1976	4,04	—1,9	2,29	0,0
1977	3,61	—10,6	1,96	—14,4
1978	3,69	2,2	2,04	4,1
1979	3,53	—4,3	1,92	—5,9
1980	3,65	—3,4	1,91	—0,5

(*) T.A.V.: Tasa anual de variación.

Rentas

En lo referente a las rentas del sector agrario y su evolución en el período estudiado hemos considerado tres magnitudes: renta agraria, excedente neto y disponibilidad del empresario.

En pesetas corrientes, la renta agraria ha crecido de modo similar en el período 1964-1973 que en 1973-1980. En el primero se ha duplicado y en el segundo ha aumentado en algo más del doble. En términos reales, el aumento a lo largo de la serie (1964-1980) de la renta agraria ha sido del 29 por 100. El ritmo de crecimiento en pesetas constantes es el mismo en ambos períodos y supone un aumento medio anual del 1,7 por 100 (tabla 7).

Tabla 7

EVOLUCION DE LA RENTA AGRARIA
(Pesetas constantes)

Años	Renta agraria (Ptas, ctes.)	Indice	Tasa anual variación
1964	232.927,8	100	—
1965	216.230,5	92,8	—7,2
1966	230.365,4	98,9	6,6
1967	238.112,5	102,2	3,3
1968	238.130,1	102,2	0,0
1969	242.070,0	103,9	1,6
1970	236.,900,0	101,7	—2,1
1971	263.498,9	113,1	11,2
1972	263.557,9	113,1	0,0
1973	273.452,1	100	—
1974	296.954,2	108,6	8,6
1975	292.700,2	107,0	—1,4
1976	307.193,8	112,3	4,9
1977	292.948,0	107,1	—4,6
1978	314.515,5	115,0	7,4
1979	302.503,0	110,6	—3,8

Fuente: «Las cuentas del Sector Agrario», núm. 5. Ministerio de Agricultura.

En pesetas corrientes se observa (tabla 8) que también el excedente neto y la disponibilidad del empresario aumentan ligeramente más en el período 1973-1980 que en el anterior. Sin embargo, en los tres casos la explicación procede del importante crecimiento de los precios en el período 1973-1980.

Si comparamos la evolución de las tres series (tabla 8), se deduce que el excedente neto aumenta de manera similar a la renta agraria hasta 1973. A partir de este año crece menos. Con la disponibilidad del empresario ocurre algo similar, pero a partir de 1970.

La evolución del excedente neto y la disponibilidad del empresario nos da una idea de cómo varía la capacidad de autofinanciación y la renta disponible (poder adquisitivo) del agricultor, por ello nos interesa comparar la evolución de estas dos series (en pesetas corrientes) con la evolución del índice de coste de la vida.

Esta es la única vía de conocer si realmente el sector agrario ha perdido capacidad de autofinanciación y poder adquisitivo en

Tabla 8

EVOLUCION DE LOS INDICES DE COSTE DE LA VIDA, RENTA AGRARIA, EXCEDENTE NETO Y DISPONIBILIDAD EMPRESARIAL

(Pesetas corrientes)

Año	Serie base 1958 = 68,76	Serie uniforme base 1964	Renta agraria		Excedente neto		Disponibilidad	
1964	136,8	100	100		100		100	
1965	154,9	113,2	108,2		109,8		109,9	
1966	164,5	120,2	121,5		123,2		123,7	
1967	175,1	128	122,5		120,9		120,6	
1968	183,7 (100)	134,4	130,8		130,2		129,3	
1969	102,2	137,2	138,2		137,4		135,5	
1970	108	145,0	131,8		124,2		120,2	
1971	116,9	156,9	157,5		154,4		150,4	
1972	126,6	170,0	174,9		174,5		170,5	
1973	141,1	189,4	203,9	100	203,4	100	198,5	100
1974	163,2	219,0	236,1	115,8	228,2	112,2	220,8	111,2
1975	190,9	256,4	271,9	133,3	269,6	132,5	259	130,5
1976	224,5 (100)	301,2	309,7	151,9	300,0	147,5	286,5	144,3
1977	124,5	375,0	382,9	187,8	370,8	182,3	355,4	179,0
1978	149,1	448,5	458,2	224,7	440,6	216,6	423,3	213,2
1979	172,5	519,1	472,7	231,8	446,7	219,6	422,5	218,8
1980	200,7	536,5	486,3	238,5	452,9	222,6	449,6	226,5

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Agricultura.

términos relativos a la evolución del índice general de precios. De la observación de la tabla 8 se aprecia que:

a) La renta agraria crece más rápidamente que el coste de la vida, exceptuando 1979 y 1980.

b) El excedente neto crece igual que el coste de la vida hasta 1976. A partir de este año crece menos.

c) La disponibilidad del empresario crece igual que el coste de la vida hasta 1976. A partir de este año crece menos.

Según estos resultados, la pérdida de poder adquisitivo y de la capacidad de autofinanciación del sector agrario no se manifiesta hasta 1976, tres años después del inicio de la crisis del petróleo de 1973. La renta agraria, en cambio, no sufre una pérdida relativa respecto a la evolución del coste de la vida hasta finales de la década de los setenta. Estos resultados son la lógica consecuencia de la evolución de los precios percibidos y pagados, y de la evolución de la productividad de la mano de obra y de los gastos de fuera, aspectos éstos estudiados anteriormente.

A través del análisis anterior puede concluirse que a partir de 1973, año en que se inicia la llamada crisis energética, se invierte la tendencia de la evolución del índice de paridad precios percibidos a precios pagados seguida en la década de los sesenta y se produce un cambio en la estructura de precios relativos de los *inputs*. Estas modificaciones, al no haber sido absorvidas por aumentos de productividad (en especial la productividad de los gastos de fuera no ha dejado de disminuir), han tenido como consecuencia una pérdida relativa de rentas del sector agrario, que probablemente sea la manifestación más clara de los efectos de la crisis energética en la agricultura española.

Sin embargo, en nuestra opinión, la crisis del sector agrario no se manifiesta sólo en un problema cuantitativo de pérdida relativa de rentas, sino que, como ya se dijo al analizar la naturaleza de la crisis agraria, viene caracterizada por otros aspectos no menos importantes que le confieren unas características especiales.

En efecto, el proceso de modernización de la agricultura española de los años cincuenta y sesenta se produjo en una situación de energía abundante y barata que no respondía a la realidad de escasez de petróleo a medio plazo. Esto dio lugar a una asignación de recursos inadecuada que ha estimulado el despilfarro de grandes

cantidades de energía, y que ha propiciado una falta de interés y de conciencia sobre el problema energético. Así, por ejemplo, el análisis económico convencional no ha tenido en cuenta el problema de la escasez de un recurso no renovable como el petróleo, y la necesidad de incrementar su eficiencia y productividad tanto en términos económicos como en términos físicos, cuestión que se revela básica para la agricultura del futuro.

Precisamente una de las cuestiones que se ha puesto de manifiesto con la crisis energética es la necesidad de realizar este tipo de análisis e investigaciones en términos energéticos —convencionales o no—, que complementen criterios y análisis más tradicionales y ayuden en la toma de decisiones encaminadas a resolver los problemas actuales de la agricultura.

El estudio realizado del período 1973-1980 proporciona el marco en el que abordaremos el análisis de las probables consecuencias que va a provocar la crisis energética en la agricultura futura.

CONSECUENCIAS FUTURAS PARA LA AGRICULTURA DE LA CRISIS ENERGÉTICA

La agricultura de los próximos veinte años va a verse condicionada no sólo por la evolución de la crisis energética. Otros factores como la población, las políticas agrícolas nacionales y los acuerdos internacionales, las innovaciones tecnológicas, etc. son elementos de primera magnitud que no deben ser olvidados.

En este apartado se van a hacer algunas consideraciones sobre las consecuencias de la crisis energética sobre la agricultura, haciendo abstracción, por un momento, del resto de variables que va a incidir de modo decisivo en los en los próximos años. Con este objetivo vamos a partir de algunas hipótesis respecto a la crisis energética:

1. El desarrollo basado en energía fósil barata ha terminado. Todos los estudios apuntan que a partir de mediados de la década de los ochenta los precios del petróleo subirán cada año alrededor de un 2 a 3 por 100 en términos reales. Para darnos cuenta de la gravedad de este ritmo de aumento basta con decir que, a pesar de

las fuertes subidas del precio del petróleo a partir de 1973, éste no ha crecido en términos reales. En efecto, si observamos la figura 2, se deducen tres conclusiones:

a) Desde 1964 hasta 1971 el precio en dólares no varía.

b) Desde 1973 se producen dos momentos de fuertes subidas: una en 1973 y otra en 1979 y 1980. Desde 1974 hasta 1978 el precio sube muy poco o se estabiliza.

c) El precio en dólares del petróleo nunca pasa por encima de la curva que nos da la evolución del índice general de precios, es decir, no hay aumento en términos reales.

Sólo si se considera el precio del petróleo en pesetas (figura 3), se aprecia que en 1980 la curva que nos da la evolución en índice de dicho precio sube por encima de la del índice general de precios, lo cual se debe a que en 1980 se suman dos factores: por un lado, el fuerte incremento del precio en dólares del petróleo y, por otro, la fuerte devaluación de la peseta frente al dólar.

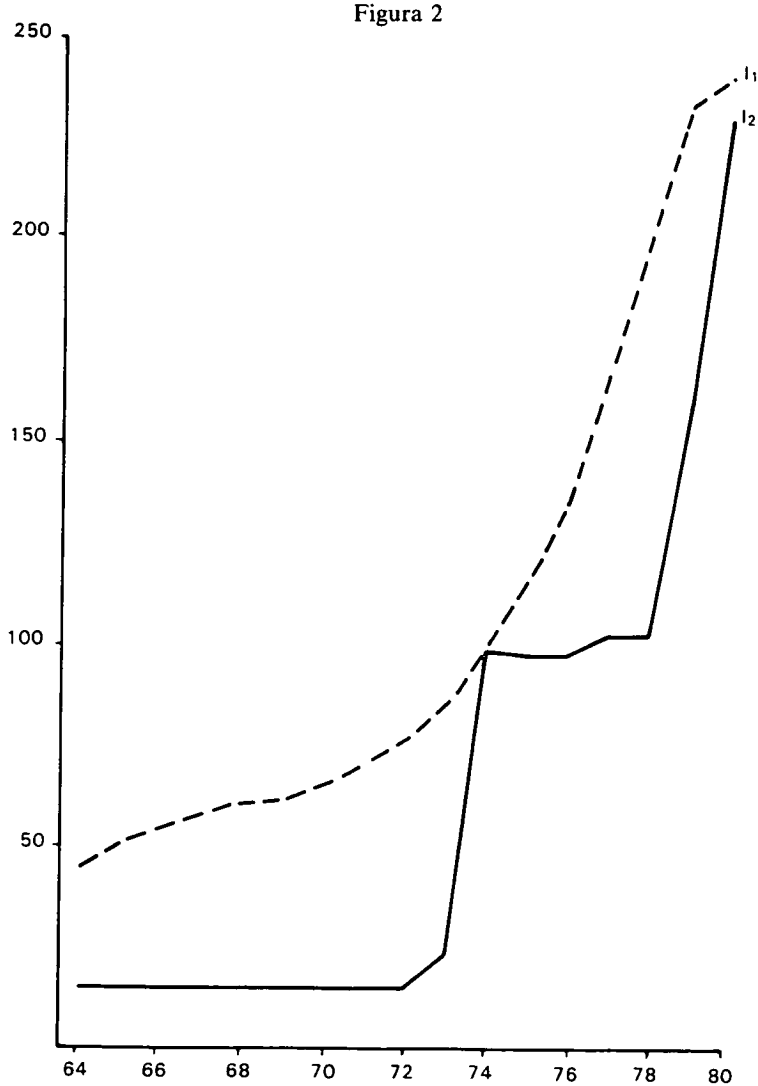
2. A largo plazo, la única solución es la sustitución por energías alternativas.

3. En nuestra perspectiva, de aquí al año 2000 seguirá habiendo petróleo, con seguridad mucho más caro, especialmente a medio plazo, y la política energética intentará por un lado racionalizar y por otro sustituir su consumo por gas, carbón, energía nuclear, etcétera.

Si estas conclusiones son válidas, parece que el necesario reajuste energético va a ser gradual, basado en la lógica de los precios y de los mecanismos del mercado, a pesar de lo cual creemos que nos estamos aproximando cada vez más a un nuevo sistema económico en el cual la energía, como factor de producción, y cualquiera que sea su origen, va a suponer una parte muy importante del coste de producción, al menos mientras no se introduzcan innovaciones en el campo energético, hoy aún muy lejanas, como la energía de fusión.

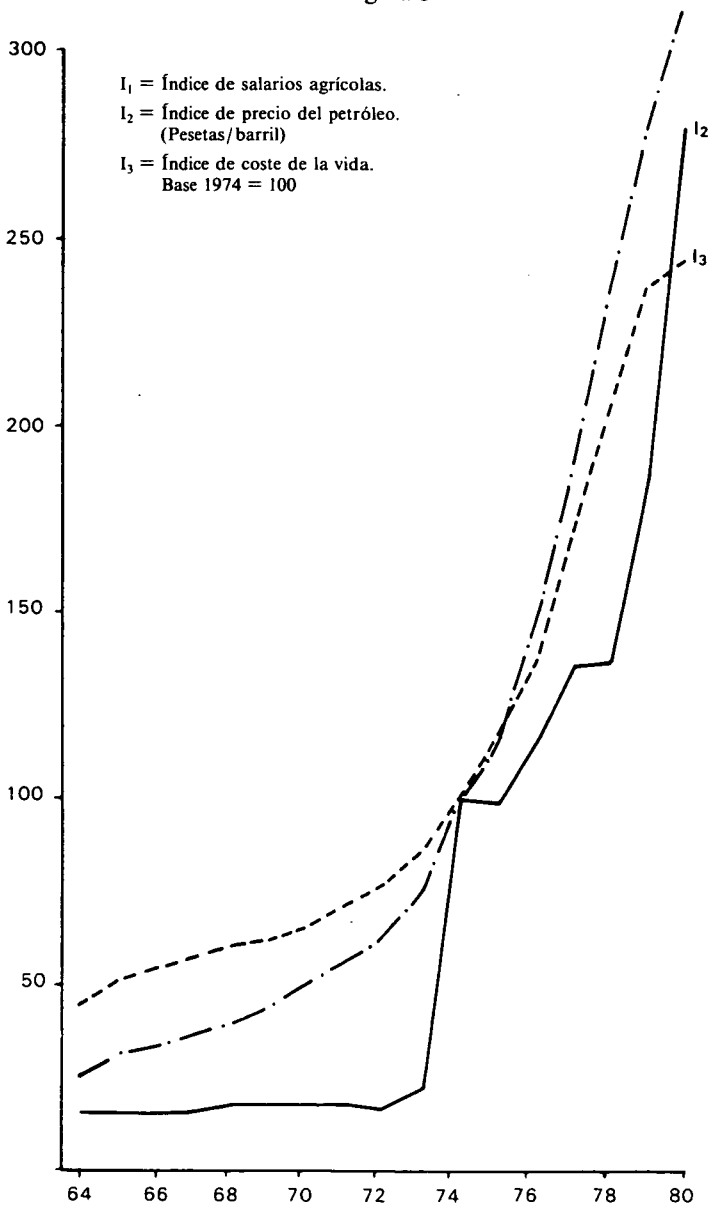
Frente a esta visión, que podríamos denominar reformista por su gradualidad y por apoyar la readaptación en el mercado, cabría adoptar una postura de ruptura, pensando que la economía presidida por el desarrollo, el consumismo, etc., no es viable en el futuro y es preciso un retorno hacia formas de producción más

Figura 2



I_1 = Índice de coste de la vida.
I_2 = Índice de precio del petróleo (dólares/barril).
Base 1974 = 100.

Figura 3


I_1 = Índice de salarios agrícolas.
I_2 = Índice de precio del petróleo. (Pesetas/barril)
I_3 = Índice de coste de la vida. Base 1974 = 100
300
250
200
150
100
50
64
66
68
70
72
74
76
78
80
I_2
I_3

ligadas a la naturaleza, a sus ciclos biológicos, con utilización de las denominadas energías blandas, o recuperables, con menor deterioro del medio ambiente, etcétera.

Hay que tener en cuenta que aunque se siga una postura reformista buscando reajustes graduales, si el desarrollo tecnológico no logra superar el desafío energético en un plazo de tiempo razonable, es decir, si antes de que se produzca el agotamiento o excesivo encarecimiento de las formas de energías convencionales, el desarrollo de las nuevas fuentes de energía renovable, como la solar o la de fusión, no permiten el abastecimiento adecuado de la demanda energética, se puede producir una ruptura total del sistema. De esta forma no cabría otra alternativa que un retorno a formas de producción autosuficientes; sin embargo, esto es muy poco probable que ocurra a corto y medio plazo.

Por eso nosotros pensamos que las adaptaciones que se producirán en la agricultura española en los próximos años vendrán básicamente guiadas por el mercado. Esto no quiere decir que no sea posible y necesaria la introducción de mecanismos de control y de políticas que desestimulen prácticas o cultivos intensivos en utilización de energía, y que, en general, favorezcan al aumento de la eficiencia en el uso de la energía.

Las consecuencias futuras que la crisis energética implicará para la agricultura, pueden agruparse en varios apartados.

Relocalización espacial de la producción agraria

Al analizar el impacto de la crisis, también hay que tener en cuenta que éste será diferente según los distintos sistemas productivos (ganadería extensiva, regadío, agricultura cerealista, etc.), produciéndose además efectos más desfavorables en las rentas de los agricultores de determinadas regiones, lo cual puede introducir nuevos factores de desequilibrios regionales.

Por ejemplo, y siguiendo los datos del estudio de Hill y Erickson (10), en EEUU se ha estimado que, suponiendo que permanezcan

(10) Hill, L. D., y Erickson, S.: «Economic Restreints On the Reallocation of Energy for Agriculture», *Energy, Agriculture and Waste Management*, Edit. By W. J. Jewell, Ann Arbor Science Michigan, 1975, págs. 105-122.

constantes todos los factores, un incremento de la energía del 100 por 100 produciría una reducción del 40 por 100 en las rentas de las explotaciones ganaderas y sólo un 16 por 100 en las cerealistas.

Todo ello conducirá a una relocalización espacial de la producción agraria, ya que las actividades agrarias tenderán a localizarse en aquellas regiones con mayor aptitud natural para su producción, y, por tanto, con menor dependencia del uso de energía no renovable. Así por ejemplo, se producirán cambios en la localización de la producción ganadera, en función de su sistema de producción, favoreciéndose la ganadería de tipo extensivo, basada más en los pastos naturales respecto a la ganadería intensiva dependiente de los piensos compuestos.

Sin embargo, la elevación de los costes de transporte como consecuencia de la crisis energética puede frenar o suavizar en cierta medida este proceso de relocalización de la producción agraria.

Adaptaciones en el tamaño y estructura de las explotaciones

La pregunta inicial que cabría hacerse es ¿qué tipo de estructura productiva sería la más adecuada para abordar con eficacia el actual desafío energético?

Dar respuesta a esta pregunta es clave, pero no es fácil generalizar a todos los subsectores agrarios. De cualquier modo debemos abordar la repercusión sobre la explotación familiar y sobre la gran explotación, sea ésta extensiva o muy capitalizada.

1) *La explotación familiar* se ha caracterizado en los últimos años por empleo de mano de obra familiar, a veces subempleada o no suficientemente remunerada, dimensión limitante de la producción y, como consecuencia de ello, un uso intensivo de *inputs* provenientes de fuera de la explotación para intentar paliar las limitaciones anteriores (11).

Un tipo de explotación de estas características puede recibir a corto plazo un impacto durísimo como consecuencia de la elevación de los precios de los *inputs* energéticos, con peligro de disminuir

(11) Camilleri, A. Nadal, E. Posada, J. Sumpsi, J. M., y c. Tió: *La agricultura familiar*. Servicio de Publicaciones del Ministerio de Agricultura, 1978.

mucho su nivel de producción si se suspende su aplicación sin introducir otra serie de medidas complementarias. Sin embargo, existen otras razones por las cuales cabe pensar que la explotación de tipo familiar puede paliar este impacto inicial. En primer lugar, la reestructuración de una empresa familiar suele permitir una dimensión óptima para aprovechar mejor los recursos utilizados; esa nueva dimensión permite una utilización más eficaz de la mano de obra familiar, sin que ello implique, en gran medida, un uso más intensivo de maquinaria y otros *inputs* cuya utilización puede normalmente racionalizarse en gran medida. Pero además la explotación familiar puede, por su propia dimensión, estar más preparada y hacer un uso más eficaz de las energías alternativas o de un aprovechamiento más racional de los subproductos y residuos de la explotación con fines energéticos o productivos.

Con todo esto queremos decir que existe un margen de incremento de la productividad que no implique más consumo energético y una dimensión adecuada para la introducción de técnicas que utilicen fuentes energéticas «blandas».

2) Desde el punto de vista del incremento de costes energéticos, *la explotación agraria de gran dimensión y de carácter extensivo* debe sufrir un impacto muy reducido. Otro aspecto distinto es considerar su viabilidad social o económica, pero es preciso tener en cuenta que hoy día existe en España una superficie nada despreciables de explotaciones de este tipo, donde por cuestiones agronómicas o topográficas no se produjo una capitalización suficiente, o por cuestiones de absentismo y despreocupación empresarial. Estas empresas van a sufrir muy ligeramente la crisis energética y, en muchos casos, poseen una reserva de productividad nada despreciable.

3) *Las grandes empresas capitalizadas* operan, con la actual política agraria, con elevados márgenes de beneficios y la actual crisis energética está provocando la disminución de dichos márgenes, pero operando todavía dentro de un umbral de rentabilidad empresarial nada despreciable. Estas empresas, igual que las de producción avícola-porcícola en régimen intensivo, pueden considerarse el logro más acabado de la revolución verde, y la crisis energética les va a provocar un impacto considerable. Su salvación sería la generalización en el uso de energías alternativas nuevas, económicamente rentables y que fueran operativas para ser usadas en gran

escala. Hasta que estas alternativas tecnológicas están disponibles, estas empresas van a vivir una etapa de transición dura y prolongada, en la que inicialmente disminuirán los márgenes de beneficio y que pósteriormente darán lugar al abandono de la actividad agraria en algunas de ellas. Téngase en cuenta que estas empresas se rigen por criterios estrictos de tipo empresarial y que la adaptación en ellas, al haber alcanzado ya un óptimo en la utilización de otros recursos —mano de obra, tierra, gestión, etc.—, va a ser muy difícil, por lo que el encarecimiento de la energía va a traducirse inevitablemente en un declinar, que será más lento e inapreciable cuanto más elevadas sean sus tasas actuales de beneficio.

Estas explotaciones precisan de una elevada cantidad de energía como para no poder sustituir a corto plazo las fuentes convencionales, a no ser que se introduczcan nuevas tecnologías operativas que puedan serle aplicables a su alto nivel productivo.

Ajustes en la utilización de los factores de producción y utilización de nuevas tecnologías

En los próximos años el precio del petróleo crecerá todavía más rápidamente debido, por un lado, a la situación de escasez y problemas en el abastecimiento, y por otro, a que, en el pasado, gran parte de los incrementos del precio de los crudos han sido absorbidos por el elemento impositivo que compone el precio, que es cada vez menor.

Estos fuertes incrementos del precio del petróleo provocarán grandes cambios en la estructura de precios relativos de los *inputs* agrarios. Es lógico suponer que ante esta situación se producirán ajustes a nivel de explotación en la utilización de dichos *inputs* a través de los mecanismos de mercado.

Dentro de los posibles reajustes debemos distinguir dos grupos, aunque cualquiera implica cambios y adaptaciones en la tecnología utilizada, y de ahí la importancia crucial de la investigación tecnológica.

1) *Reducción de la utilización de los inputs energéticos*

Para conocer el alcance que puede adquirir este tipo de ajustes es necesario disponer de abundantes datos experimentales que en

nuestro país todavía escasean. Una reducción en la utilización de un *input* puede producir un incremento en su productividad, pero a costa de una reducción en la producción total. Esta reducción a nivel de explotación puede provocar un deterioro de la relación producto/gastos *inputs* en perjuicio de las rentas del agricultor, con lo cual a éste no le interesaría este tipo de ajuste.

Sin embargo, no es fácil generalizar lo que ocurre cuando se disminuye la utilización de un determinado *input* debido a diversos problemas, y entre otros, al fenómeno de histérisis de la curva de productividad marginal física. «La hipotética curva de rendimientos decrecientes sería una curva de sentido único, dado que una simple reducción de las dosis de abono no permitiría alcanzar los antiguos niveles de rendimiento, sino otros inferiores, como consecuencia de la degradación del suelo originada por las técnicas que acompañan el uso de los abonos» (12).

Por otro lado, al utilizar la curva de productividad marginal como instrumento para determinar qué ocurre cuando se disminuye la cantidad de *input* utilizada, debe tenerse en cuenta que para que este método sea válido es necesario el supuesto de que la tecnología se mantiene constante. la determinación de la curva mencionada no sirve para evaluar el cambio tecnológico.

Algunas experiencias realizadas en EEUU por Commoner (13) comparando los resultados económicos obtenidos en la producción de maíz por una muestra de fincas que utilizaban su sistema de agricultura orgánica y no aplicaban ningún abono ni tratamiento químico, con los obtenidos por otra muestra de fincas que recurrían al uso de medios químicos, parecen indicar que mientras las diferencias en el rendimiento, por unidad de superficie, de la cosecha no eran estadísticamente significativas (este era un 8 por 100 inferior en las fincas orgánicas) las fincas orgánicas empleaban diez veces menos energía no renovable que las fincas convencionales y, por tanto, con unos costes de producción por unidad de producto menores en las fincas orgánicas.

(12) Campos, P., y Naredo, J. M.: «La energía en los sistemas agrarios», *Agricultura y Sociedadd*, núm. 15, pág. 70.

(13) Commoner B.: *Opus cit.*

2) *Sustitución de inputs*

La sustitución de *inputs* sería la respuesta lógica de las explotaciones ante la variación de los precios relativos entre los distintos *inputs*. Las dos sustituciones fundamentales que podrían darse en el futuro serían la de *inputs* energéticos por trabajo y la de *inputs* energéticos por tierra. Sin embargo, no está nada claro que esta sustitución pueda darse en el futuro, a menos que cambien las cosas. En efecto, hasta el momento y como puede comprobarse en la figura 4, el coste del factor trabajo (salario) no sa ha abaratado con respecto al precio de los *inputs* energéticos (véase en la figura 4 cómo la relación

$$\frac{\text{Índice precios pagados}}{\text{Índice salarios}}$$

es siempre decreciente).

Por otro lado, en la figura 3 se aprecia cómo la curva que nos da la evolución del índice de salarios agrarios está siempre por encima de la curva del índice del precio del petróleo. Si esta tendencia sigue, no cabe esperar, pues, que las explotaciones sustituyan *inputs* energéticos por trabajo.

Aunque no tenemos datos de precios de la tierra, es evidente que ocurre algo parecido, ya que el precio del suelo ha crecido como mínimo igual que el nivel de inflacción, y éste es a su vez similar al crecimiento de los precios del petróleo (véase en la figura 2 cómo los precios del petróleo no crecen más rápidamente que el índice general de precios).

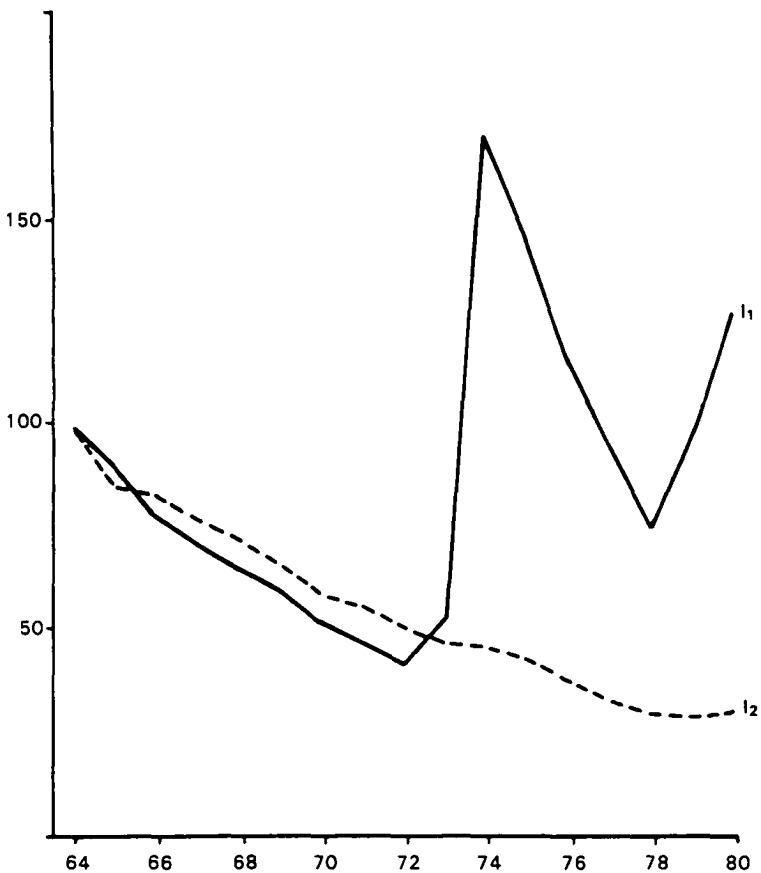
Por tanto, si la tendencia no se invierte en el futuro, tampoco cabe esperar que las explotaciones sustituyan *inputs* energéticos por tierra (producción más extensiva).

Si, como consecuencia de la subida de los precios de los productos derivados del petróleo, disminuye la rentabilidad empresarial, ¿cabría esperar que se desestimulara la profesión de agricultor y bajaran por ello los precios del suelo agrícola? La respuesta a esta cuestión debería tener en cuenta que el sector agrario no evoluciona de modo aislado y que dependerá en gran medida del impacto que la misma crisis provoque en otros sectores productivos y, en todo caso; habría que tener en cuenta las moti-

Figura 4

$$I_1 = \frac{\text{Indice de precios del petróleo}}{\text{Indice salarios agrícolas}} \quad 1964 = \text{base } 100$$

$$I_2 = \frac{\text{Indice precios pagados}}{\text{Indice salarios agrícolas}} \quad 1964 = \text{base } 100$$



Fuente: Elaboración propia.

vaciones no ligadas estrictamente a la producción agraria en la determinación del precio de la tierra.

Por lo que respecta a la sustitución de *inputs* de alto contenido energético por mano de obra, con una posible «vuelta al campo», la crisis económica generalizada podría fomentar la profesión agraria como situación de relativa seguridad en momentos de serias dificultades económicas, pero por la evolución registrada en los últimos años no parece que nada de esto esté ocurriendo. Téngase en cuenta la enorme rigidez del sistema y la necesidad de que se produjera una auténtica ruptura en los modos de producción, para que un cambio como el descrito pudiera tener un reflejo estadístico significativo.

Algunos autores han estudiado otras posibles sustituciones entre *inputs,* que, aunque menos importantes que los anteriores, tienen cierto interés. Así, en el trabajo realizado por Hill y Erickson (14) se consideran una serie de restricciones en este aspecto, entre los que destacan:

— *Estiércol-fertilizantes*

Excepto en las explotaciones mixtas, donde el estiércol puede ser utilizado racionalmente, no parece muy problable que el estiércol sea en el futuro una fuente significativa de fertilización, ya que con los niveles actuales de especialización en la producción entre diferentes regiones, y aún dentro de una misma región, a los costes de aplicación hay que añadirle los de almacenamiento y transporte.

— *Rotación de cultivos*

La incorporación de leguminosas en las alternativas puede reducir las necesidades de fertilizantes, con lo que mejoraría la eficacia energética, pero también puede producir un descenso en la producción de otros productos (cereales), y, por tanto, una mayor necesidad de tierra para el cultivo, regadío..., teniendo como consecuencia un incremento en los costes para obtener los mismos niveles de producción.

— *Tracción animal-mecanización*

Esta sustitución no se producirá, ya que no tiene ningún interés excepto el de minimizar el uso de carburantes, e incluso aquí tampoco parece ser muy claro si se tiene en cuenta la cantidad de

(14) Hill, L. D., y Erickson, S.: *Opus cit.* págs. 113-114.

alimentos necesarios para mantener el ganado de labor, y, por tanto, el incremento en el uso de la energía que esto supondría.

La incertidumbre acerca de las variaciones de productividad de los *inputs* energéticos, frente a disminuciones en su nivel de utilización, junto con las dificultades para llevar a cabo su sustitución por otros *inputs,* hace pensar que la consecución del incremento de su productividad, objeto final de estos dos tipos de ajustes, es más que problemática. Esta conclusión concuerda con la evolución de la eficiencia económica de los gastos de fuera de la agricultura española, que no ha dejado de disminuir desde 1964.

Para terminar de complicar la situación, y como ya comentamos en el apartado correspondiente, las variaciones en la productividad del factor trabajo y de los *inputs* ernergéticos a nivel del sector agrario en su conjunto actúan en sentido inverso. En efecto, con la tecnología actual el aumento de la productividad del trabajo precisa del aumento de consumo de *inputs* energéticos, lo cual provoca una disminución de la productividad de dichos *inputs,* ya que a nivel macroeconómico del sector nos encontramos ya en el tramo de rendimientos decrecientes de los *inputs* energéticos.

Todo lo anterior nos hace concluir que sin una revolución tecnológica no será posible el aumento de productividad simultánea del trabajo y de los *inputs* energéticos, y, por tanto, no será posible la superación de la crisis. De ahí la importancia que debe concederse al factor de investigación e innovación tecnológica.

Cambios en la estructura del consumo

Los ajustes a nivel de la explotación vendrán provocados no sólo por los movimientos de los precios relativos de los *inputs,* sino también por los cambios en la demanda de alimentos por parte de los consumidores. Estos cambios vendrán determinados por el comportamiento de los consumidores ante los costes crecientes de una gran gama de productos, no sólo agrícolas, y las modificacioanes en la estructura de sus gastos, provocada por las variaciones de los precios relativos de los bienes y servicios consumidos.

NUEVAS PERSPECTIVAS DE LA POLÍTICA AGRARIA ANTE LA CRISIS ENERGÉTICA

Antes de pasar al análisis de las perspectivas futuras de la política agraria en España, conviene definir nuestra posición respecto al papel que en el futuro deberá desempeñar la política agraria para aportar soluciones a la crisis.

En este sentido cabe distinguir esquemáticamente varias posiciones. Hay autores que restan importancia a las consecuencias de la crisis energética sobre la agricultura y que opinan que los mecanismos de mercado son suficientes para restablecer el equilibrio. En esta visión del problema, el papel de la política agraria es insignificante. En el otro extremo están los autores ecologistas-radicales, que consideran que la crisis energética está destruyendo las bases del sistema productivo. Para esta salida rupturista y radical la política agraria, tal como se la entiende, no tiene mucho que aportar, ya que se precisarían cambios tan profundos que incluso debería modificarse el sistema de planificación económica.

Nuestra posición se sitúa entre estos dos extremos límites. En efecto, las perspectivas futuras frente a los desequilibrios provocados por la crisis energética no supondrán la desaparición absoluta de la agricultura moderna. No se trata de volver al arado romano, sino de tender a un nuevo sistema productivo que combine características de la agricultura moderna, como la elevada productividad, con otras características de la agricultura tradicional, como es un menor consumo energético, una mayor autonomía y un mayor equilibrio natural; por ejemplo, con un mayor peso de la ganadería en las explotaciones agrícolas.

Pero no creemos que los mecanismos de mercado por sí solos puedan lograr las necesarias adaptaciones. En efecto, aunque no pensemos en un cambio drástico, las modificaciones en el sistema productivo serán importantes y la política agraria deberá fomentar estos cambios, a veces incluso distorsionando y actuando en contra de los precios asignados por el mercado. Es de esta visión de la que partimos y en la que la política agraria adquiere una decisiva dimensión y puede colaborar eficazmente a la salida de la crisis.

A medio y corto plazo la única solución al problema de la crisis energética radica no en un cambio en el sistema de producción, sino en la conservación del modelo, instrumentando medidas que

limiten o, al menos, impidan el crecimiento del consumo energético; estas medidas constituirán el núcleo central de la nueva política agraria.

La función de la política agraria consiste en fijar prioridades y asignar recursos presupuestarios, en función del modelo elegido entre el conjunto de incertidumbres que en un primer instante deben recibir una respuesta técnica y científica; y en función de las posibilidades técnicas y del análisis aconómico posterior debe deducirse la instrumentación política para modificar e introducir los cambios precisos en la agricultura.

Desde esta perspectiva, la política agraria puede tener un papel desencadenante del proceso de cambio muy importante. Por ejemplo, está claro que en las actuales circunstancias es preciso intensificar al máximo posible la política de investigación agraria y la política de capacitación y extensión agraria, que en gran medida deben convertirse en los dos brazos de la palanca que permitirá una nueva política agraria adaptada a las nuevas circunstancias creadas por la crisis energética.

Muchos cambios que será necesario introducir en las técnicas agrarias, en los modos de producción, en la dimensión óptima de explotaciones o en la ordenación de cultivos están esperando que los estudios e investigaciones de los próximos años y su divulgación hagan posible dar respuesta a las actuales incertidumbres.

Siguiendo el esquema clásico conceptual de la política agraria como relación entre objetivos y medios, debemos plantearnos en qué medida la crisis energética puede modificar tanto los objetivos como los medios e instrumentos de política agraria actual.

En cuanto a los objetivos, pensamos que no se trata de un cambio drástico y radical, eliminando todos los fines convencionales y tradicionales de las políticas agrarias de los países desarrollados, sino de introducir junto a dichos objetivos otros nuevos derivados de la necesidad de hacer frente a la crisis energética. Esto es especialmente válido en España, donde se da un cierto carácter dual de la crisis agraria, superponiéndose viejos y nuevos problemas, lo cual exige compatibilizar viejos y nuevos objetivos, cosa nada fácil.

Como objetivos clásicos de las políticas agrarias de los países desarrollados podemos considerar los mencionados en el Tratado

de Roma y que constituyen los fines básicos de la política agraria comunitaria, y en cierta medida de la política española.

1) Aumentar la productividad en la agricultura y desarrollar el progreso técnico, garantizando el desarrollo racional de la producción agrícola, así como la utilización más eficaz de los factores de producción, especialmente de la mano de obra.

2) Asegurar de esta forma un nivel de vida equitativo a la población agrícola, especialmente mediante la elevación de la renta individual de aquellos que trabajan la agricultura.

3) Estabilizar los mercados.

4) Garantizar la seguridad de los abastecimientos.

5) Asegurar precios razonables en las entregas a los cosumidores.

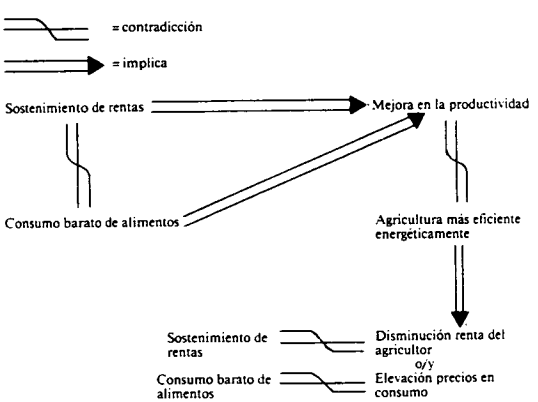
En cuanto a los nuevos objetivos que parece necesario incluir, podemos mencionar:

1) Mejorar la estructura territorial — Ordenación del territorio.

2) Mejorar la calidad de los alimentos.

3) Conservación del medio ambiente: combatir la erosión, polución y degradación.

4) Disminuir la dependencia de la agricultura respecto a la utilización de *inputs* derivados del petróleo, sin disminuir la productividad; es decir, conseguir una agricultura más eficiente energéticamente.



Tanto los objetivos tradicionales, como los que pudieran añadirse en la actualidad, tienen un alto grado de contradicción interna. Por ejemplo, sostener las rentas de los agricultores o asegurar precios razonables en el abastecimiento en consumo son objetivos en cierto modo contradictorios. Esta contradicción Renta agricultor-Consumo alimenticio barato era la más importante entre los objetivos de política agraria convencional hasta la crisis energética. Con la nueva situación aparece una nueva contradicción clave entre el objetivo productividad, básico para el sostenimiento de rentas, y el objetivo de ir hacia una agricultura más eficiente energéticamente.

Por tanto, las nuevas circunstancias crean nuevas contradicciones entre los objetivos de la política agraria.

Sin embargo, no por ello es imposible diseñar cuáles deben ser las líneas maestras de la nueva política agraria que tienda a paliar los efectos de la crisis. Para ello vamos a considerar sintéticamente los instrumentos más generalmente utilizados en la política agraria, para concluir cuáles deben ser utilizados en el futuro y en qué sentido, así como los cambios fundamentales que en ellos deberían introducirse.

En cuanto a dichos cambios debemos distinguir dos niveles:

a) Modificaciones en medidas de política agraria actualmente utilizadas.

b) Introducción de nuevas líneas de política agraria.

Modificaciones en medidas de política agraria actualmente utilizadas

1. Política de rentas

En la nueva situación las rentas que pudiéramos denominar directas, es decir, deducidas de la actividad empresarial, van a verse sometidas a una muy diferente tensión. Sin embargo, las rentas indirectas, lo que podríamos denominar rentas inducidas socialmente, tienen un horizonte mucho más despejado.

—*Rentas indirectas.* La política agraria del futuro tiene un campo inmenso de desarrollo en el área de formación profesional

y extensión cultural, factores que pueden elevar el nivel de satisfacción del agricultor y a la vez mejorar su productividad, capacidad de afrontar nuevos sistemas de producción y adopción de nuevas tecnologías, preparándosele para realizar trabajos distintos al agrícola, que pudieran compensar la disminución de rentas directas de la agricultura a través de una dedicación parcial a esta actividad.

- Seguros agrarios y seguridad social agraria garantizan en diversas circunstancias la percepción de rentas mínimas. Deberán fomentarse, sin verse afectadas especialmente por la actual crisis.
- En la formación de las rentas indirectas tiene especial importancia la extensión al medio rural de un conjunto de factores de bienestar, no directamente ligados a la política agraria, que deben formar parte de una estrategia de redistribución personal y regional de la renta nacional.

a) Mejoras educativas y sanitarias.
b) Política cultural.
c) Política de Obras Públicas, saneamientos, teléfonos y telecumunicaciones, etc.

—*Rentas directas.* En el sostenimiento directo de rentas ha venido utilizando la subvención al consumo de *inputs,* como un medio para evitar el impacto en los sectores de producción agrícola, del incremento de precios del gas-oil, abonos, etc. Este instrumento político tiene un gran inconveniente por distorsionar el precio real de factores de producción, que tenderán a subir de precio en el futuro, dándose la posibilidad de ir generando estructuras productivas muy dependientes de *inputs* energéticos.

Podría pensarse, pues, en guiar las subvenciones hacia los *outputs* o por otros caminos, desligándolas del uso de *inputs.* Pero esta solución podría desestimar su consumo más allá de lo deseable, provocando disminución en la productividad y en la producción total de la agricultura.

Es por todo lo anterior necesario diseñar una política de subvenciones selectivas y en dos etapas. Selectivas en cuanto se van a elegir sectores y grupos sociales determinados, sin beneficiar indiscriminadamente, lo cual supone un importante despilfarro.

En dos etapas, porque es posible establecer para el gas-oil y

otros *inputs* una estimación de la cantidad mínima necesaria para sostener el índice de productividad que se considere deseable y conceder un «cupo» subvencionado de dicho *input,* vendiéndose a precios de mercado el exceso extracupado.

Para poder elaborar un diseño más acabado de este tipo de medidas sería interesante conocer:

- El grado de sobre utilización o despilfarro en el consumo de *inputs* energéticos.
- El mayor o menor grado en que la agricultura se ve afectada por la crisis energética, en relación con otros sectores, lo cual podría justificar, en caso de que fuera mayor el efecto sobre el sector agrario, una política de transferencia de rentas hacia dicho sector.

El nuevo equilibrio de la empresa agraria va exigir una gran flexibilidad en la gestión de los recursos, en la adopción de técnicas de cultivo y en la utilización de *inputs.* Veamos algunos aspectos ligados a estas actividades.

Flexibilidad en la gestión de los recursos: En un período de transición es muy difícil prever las oscilaciones que van a producirse en los precios relativos del trabajo y de determinados bienes de capital. Además, recursos improductivos hasta ayer pueden empezar a ser rentables en las nuevas circunstancias. La misma dimensión de la empresa, la ampliación de la superficie, su disminución, los niveles adecuados de inversión, etc., van a exigir frecuentes cambios, ante la oscilación de los precios relativos. Todo ello hace necesario un nivel de información y una capacidad de flexibilidad en la empresa agraria que puedan permitir una adaptación constante a las circunstancias.

Adopción de técnicas de cultivo y utilización de inputs: La adaptabilidad de la producción agraria se ha mostrado muy elevada. Muchas operaciones de cultivo dejaron de efectuarse cuando se elevaron los salarios en el campo; la introducción de herbicidas y la mecanización de algunas labores sustituyen toda una complejísima manera de actuar, acompañadas de la introducción de semillas seleccionadas, de un abonado intensivo y de una preparación del terreno adecuada, del riesgo y de técnicas de recolección y de manipulación de productos. La transformación de la agricultura

provocada por la revolución verde sorprendió al mundo en pocos años.

En las actuales circunstancias, un cambio en las técnicas de producción es a corto plazo inviable, y, sin embargo, es preciso ir introduciendo progresivamente modificaciones, que son posibles en muchos casos, con el fin de limitar y efectuar un aprovechamiento óptimo de todos aquellos *inputs* que dependen del petróleo, es decir, carburantes, piensos, fertilizantes nitrogenados y fitosanitarios. En cualquier caso deben estudiarse muy detenidamente las dosis de abonado, la maquinaria más adecuada y su puesta a punto, el complemento de piensos imprescindible, para que un ahorro energético no suponga una merma significativa en la productividad.

2. *La política de precios*

Aunque tradicionalmente la política de precios se ha integrado dentro de la política de rentas, hemos considerado aparte por coherencia con el nuevo enfoque que, a nuestro entender, debe tomar la política de precios. Según este nuevo enfoque, el apoyo a las rentas de los agricultores deberá hacerse a través de otros sistemas, pero nunca a través de la política de precios, que tan sólo puede garantizar un nivel mínimo de rentas, insuficiente en muchos casos. En dichos casos el complemento de rentas podría efectuarse a través de programas de apoyo directo vía política social, regional o de subvenciones selectivas y diferenciales.

No obstante, la política de precios seguirá siendo insustituible, teniendo como principales objetivos:

a) Orientar al agricultor.

b) Fomentar el abastecimiento interior, sin crear excedentes invendibles.

c) Estabilizar los precios, provocando cambios graduales que posibiliten las reestructuraciones precisas sin grandes rupturas.

En cierta medida se trata de volver a los orígenes retomando los fines de la política de precios, tal vez como se plantearon en los años treinta cuando era un instrumento de estabilización de rentas y que posteriormente se cambiaron, después de la segunda guerra

mundial, al utilizarse la política de precios como política para mejorar las rentas del agricultor.

3. *Política de limitación de la oferta agraria*

La importancia de este tipo de políticas, como consecuencia de la aparición de cuantiosos excedentes invendibles, fruto en muchos casos de una desmedida política de precios, va a verse incrementada por la nueva situación de crisis energética. En efecto, a la irracionalidad que supone el coste financiero del almacenamiento, destrucción o venta subvencionada hay que añadir que estos excedentes suponen un despilfarro en cuanto a la energía empleada para producir dichos excedentes.

Por otro lado, la crisis energética puede modificar desde otros enfoques la instrumentacón de este tipo de medidas. Por ejemplo, si, como consecuencia del encarecimiento del petróleo, la producción de alcohol a partir de la remolacha se convirtiera en una actividad rentable, podría introducirse alguna variación sustancial en la política de limitación de la oferta que se sigue en este sector. En la actualidad ésta se basa en fijar un cupo de producción, distinguiendo entre la remolacha tipo A, que entra dentro de este cupo y percibe un precio remunerador, y de la remolacha tipo B, que es la que supera el cupo y que se paga a un precio muy bajo ya que su destino ha de ser la exportación o la alimentación animal, y en ambos casos los precios que puede percibir la remolacha son mucho más bajos que la remolacha de tipo A, que se destina a la producción de azúcar para el consumo interior. La modificación que podría introducirse en esta política como consecuencia de la crisis energética, y de darse la condición de la rentabilidad de producir alcohol a partir de la remolacha, consistiría en contemplar como destino de la remolacha tipo B, la producción de alcohol, fijando para esta remolacha unos precios interesantes, aunque ligeramente inferiores a los de la remolacha tipo A, destinada a producción de azúcar. Para la remolacha tipo B podría fijarse también un cupo o bien dejarse libre.

Hasta ahora hemos visto cómo la nueva situación puede:

a) Potenciar y dar una nueva dimensión a la política de la oferta agraria desde la prespectiva de evitar el despilfarro energético.

b) Modificar en ciertos casos la instrumentación de este tipo de medidas.

Pero, además de estas dos cuestiones, queda todavía otra que es de gran interés. Nos referimos al hecho de que la nueva situación puede cuestionar la viabilidad y el interés de cierto tipo de políticas de limitación de oferta. En concreto, las medidas de prohibición de cultivar ciertos cultivos o las que establecen subvenciones para dejar de cultivar cierta superficie (retirada de tierra de cultivo), pueden carecer de sentido en la nueva situación. En efeto, a nivel macroeconómico estas medidas suponen un cambio en la función de producción en el sentido de intensificación, y que se sustituye tierra por *inputs* dependientes del petróleo (abonos, gas-oil, etc.), lo cual no es coherente con la situación actual de encarecimiento de estos *inputs*. Podría pensarse que desde una perspectiva macroeconómica es más interesante producir la misma cantidad de alimentos pero menos intensivamente, es decir, con más tierra y menos consumo de *inputs* dependientes del petróleo.

Sin embargo, el tema no es tan claro y puede resultar polémico, ya que el razonamiento anterior, que puede ser válido a nivel macroeconómico, no lo es a nivel microeconómico, ya que dicho razonamiento lleva probablemente, y a menos que se produzca un cambio tecnológico, a una pérdida de rentabilidad de la explotación. Todo ello aparte de los problemas teóricos que supone razonar en términos de función de producción agregada y el problema del paso de una función micro a otra macroeconómica.

Esta contradicción micro-macro puede plantear a su vez la contradicción entre los intereses privados de los agricultores y el interés de la comunidad en cuanto a la política nacional a seguir.

4. Política de estructuras

Las directrices en materia de política de estructuras deberán tener en cuenta, además de los objetivos y medios clásicos, dos nuevos aspectos.

Por un lado, la eficiencia energética de cada tipo de medida (concentración, parcelación, regadío, etc...), y por otro, el distinto grado de incidencia de la crisis energética, según tipo de estructura y tamaño de explotación.

En cuanto a la primera cuestión, no existen muchos datos y, por tanto, es necesario realizar diversos estudios e investigaciones que permitan clasificar las distintas medidas e instrumentos de la política de estructuras en cuanto al uso y eficiencia energética.

Cabría establecer algunos criterios generales de reforma estructural:

1) En el futuro seguirán siendo válidos todos los programas de reforma estructural convencional neutros o ligeramente beneficiosos respecto a la utilización de productos energéticos: repoblación forestal, concentración parcelaria, regadíos que no impliquen el bombeo mediante motores de gas-oil, creación de infraestructura agrícola y rural, etc.

2) Serán muy beneficiosos y urgentes, para sostener las rentas familiares, todos aquellos programas que permitan un máximo aprovechamiento de los factores productivos de la empresa familiar, es decir, que no guarden una relación directa con el consumo de *inputs* energéticos: aumento de la dimensión que permita un uso eficaz de la mano de obra familiar y de los medios mecánicos existentes en la explotación, diversificación de producciones agrícola-ganaderas que permita mayor utilización de los recursos productivos y residuos orgánicos de la explotación familiar, adopción de nuevos métodos de producción y tecnologías alternativas de tipo energético o ahorradoras al máximo del consumo de estos *inputs,* etc., siempre y cuando, al menos a corto o medio plazo, no disminuya la productividad de la explotación.

3) Por lo que respecta a la gran explotación extensiva, ningún criterio nuevo hay que añadir a causa de la crisis energética. Tan sólo que siguen siendo válidos los ya utilizados convencionalmente de escasa productividad social y económica, que en algunos casos no admite soluciones alternativas más viables.

4) En cuanto a la gran explotación intensiva y capitalizada, es seguro que su evolución va a seguir los dictámenes del mercado. Su viabilidad vendrá, en gran medida, marcada por la habilidad de poder presionar al alza sobre los precios de los productos agrarios, apoyándose en la disminución de márgenes de beneficios que se generen en la explotación familiar. En cualquier caso las decisiones de abandono o cambio de producciones se producirían, en este caso de explotaciones, en base a criterios de lógica empre-

sarial, y guiados por la evolución del mercado de *inputs* y precios finales.

Otras mejoras técnicas. Parece evidente que ciertas mejoras técnicas y transformaciones de gran envergadura, que fueron el orgullo de generaciones pasadas, que podríamos englobar dentro de la categoría de «hacer florecer el desierto», basadas en la aplicación de una tecnología muy sofisticada, muy dependiente del consumo energético de productos derivados del petróleo, están en cuestión ante las implicaciones de la crisis energética.

En las nuevas circunstancias van a tener una importancia clave las ventajas comparativas de localización agrícola, y aquellas transformaciones que, además de implicar una elevada inversión, impongan un coste de producción desproporcionado, sólo podrán justificarse coyunturalmente por razones políticas o de estrategia alimentaria especial, caso de guerras, tensiones internacionales, etc. En el caso español, la técnica más puesta en entredicho hoy día es el riego por aspersión que deba efectuarse por bombeo, y no aprovechando diferencia de cotas mediante un sistema de distribución por gravedad. Los sistemas de bombeo han alcanzado ya o están a punto de alcanzar el punto de inutilidad económica.

5. *Reforma de la Administración agraria*

La regionalización de parte muy importante de la administración agraria, implícita en la nueva estructura territorial del Estado que contempla la Constitución de 1978, tiene para nuestro análisis dos importantes elementos que no deben olvidarse:

1) Una mejor utilización de los servicios técnicos y administrativos de la Administración, que estarán más próximos a las necesidades reales del agricultor.

2) Una utilización más directa de los recursos de inversión, al poderse dirigir el gasto público agrario a un ámbito más reducido, con problemas más específicos, con seguimiento de inversiones más fácil, y por todo ello con mayor eficacia económica.

6. *Política de programación de producciones*

Como criterios básicos que deben utilizarse en el análisis de este tipo de medidas, son de destacar:

1) Por ser la crisis energética, en un cierto sentido y a corto plazo, una crisis de elevación de costes de producción, se van a ver revalorizadas todas aquellas producciones que operen, o se produzcan en España, con ventajas comparativas indudables, es decir, producciones de tipo mediterráneo en general.

Estas vantajas se refieren a otras producciones similares de países competidores. Al reducirse los márgenes por elevación de costes, estas producciones llegarán a la marginalidad económica más tarde que sus competidoras extranjeras y siempre existirá una demanda que sostenga una parte considerable de la oferta internacional. Todo ello teniendo en consideración lo que se apunta más adelante respecto al coste de transporte.

2) Por lo que respecta a la competitividad por el suelo agrícola, es lógico que mejoren las expectativas de aquellos cultivos y producciones que requieran una aportación menor de abonos nitrogenados, utilización de maquinaria y fitosanitarios, etc.

3) Se verán impulsadas producciones agropecuarias que puedan obternerse mediante aportaciones de reempleo de la propia explotación, frente a las que requieren adquisición de productos del exterior.

4) En cualquier caso seguirán imperando en los próximos años los dictámenes de la demanda y de la competitividad internacional, a no ser en aquellos sectores que por razones sociales o de estrategia alimentaria se decida subvencionar, especialmente en zonas deprimidas.

5) Al analizar los problemas de la localización óptima de las producciones, en función de elegir los sistemas de producción menos sensibles a los incrementos de los precios energéticos, no hay que olvidar los costes de transporte de estos productos a los centros de consumo, ya que estos costes están muy ligados a los precios energéticos.

7. *Política, industrialización y comercialización*

Es éste otro de los sectores donde la política futura tiene un margen de actuación muy amplio. Hasta hoy día, y por muy diversas razones, las políticas de reestructuración del sector agroalimentario han sido bastante ineficaces. La mejora y clarificación de los circuitos comerciales ha sufrido igual abandono.

Por estas razones, y ante las dificultades que surgen en la nueva política agraria, la existencia de un margen importante de racionalización, ordenación y mejora del producto alimenticio, desde su salida de la explotación agrícola hasta la venta en detallista, permite un cierto optimismo.

El coste de tranporte es un elemento que se va a encarecer mucho y que opera en contra de la especialización regional e internacional de los cultivos, y que desde ahora habrá que considerar en los análisis de competitividad.

Introducción de nuevas líneas de política agraria

1. Política energética en agricultura

En agricultura son varias las acciones que pueden desarrollarse tendentes a racionalizar, ahorrar e incluso crear energía. La política agraria del futuro, y casi ya del presente debe tener en cuenta sus posibilidades de actuar en los aspectos energéticos ligados a la agricultura a través de los siguientes medios:

1) Racionalización del uso de la energía.

Como en otros muchos sectores, el encarecimiento de la energía fósil y de los productos derivados del petróleo obliga en primer lugar a un ahorro y mejor utilización con fines productivos. Para ello es necesario:

- Apoyo decidido a la investigación.
- Divulgación, entre los agricultores, de los métodos y técnicas que hoy día ya deben ponerse en práctica para reducir el consumo energético de las explotaciones, sin que por ello disminuya la productividad. Se adjunta un cuadro donde, de modo indicativo, se mencionan un conjunto de posibilidades en este sentido.

2) Política activa de orientación de producciones, atendiendo a criterios de eficacia energética.

La política agraria podrá emplear sus instrumentos tradicionales:

RESUMEN DE PROBLEMAS Y ACCIONES SOBRE AHORRO ENERGÉTICO EN AGRICULTURA

Problemas	Promoción de mejoras tecnológicas aplicables	Acciones específicas de divulgación
1. Ahorro directo en combustibles, en tractores y máquinas autopropulsadas.	— Puesta a punto de motores, ajuste y engrases de tractores y maquinaria. — Utilización de tractores y maquinaria autopropulsada a la velocidad de régimen de mayor rendimiento energético. — Ahorro neto por supresión de funcionamiento de motores en vacío y despilfarro en los trasvases de combustible. — Modificación de la profundidad de las labores.	— Divulgación de posibles ahorros y procedimientos. — Cursillos de capacitación sobre puesta a punto y ajuste de motores y máquinas, velocidad más adecuada, aperos a usar en cada caso, etc. — Demostraciones de laboreo o menor profundidad, supresión de labores rutinarias o sustitución por tratamiento con herbicidas. — Divulgación de la conveniencia de revisión de tractores en laboratorios móviles o talleres especializados.
2. Ahorro directo de combustible en el conjunto del equipo de cultivo y recolección.	— Combinación de máquinas en trabajos de recolección, adoptando la más rentable desde el punto de vista energético. — Elección de los itinerarios de laboreo y transporte. — Utilización máxima de carga admisible en remolques y camiones.	— Divulgación de posibles ahorros y procedimientos. — Demostraciones de equipos de menor consumo energético.

RESUMEN DE PROBLEMAS Y ACCIONES SOBRE AHORRO ENERGÉTICO EN AGRICULTURA
(Continuación)

Problemas	Promoción de mejoras tecnológicas aplicables	Acciones específicas de divulgación
3. Ahorro directo de combustible en el sacado del maíz y otros productos.	— Ajuste de secado de granos. — Secado a baja temperatura. — Ventilación con aire frío. — Secado natural. — Revisión y ajuste anual del secadero. — Utilización de subproductos (zuro, etc.) cuando sea posible. — Empleo de variedades precoces, de secado rápido en el campo, organización de un calendario de siembra y recolección. — Nuevos secaderos con modelos de mayor rendimiento energético. — Aislamiento térmico para evitar pérdidas de calor en secaderos ya instalados.	— Divulgación de posibles ahorros y procedimientos con los equipos disponibles. — Divulgación de las ventajas de los nuevos modelos de mayor rendimiento energético. — Divulgación de ayudas a nuevos modelos de secaderos con mayor rendimiento energético. Demostraciones y visitas a estos nuevos secaderos.
4. Ahorro directo mediante utilización del calor sobrante en algunas instalaciones.	— Utilización del calor cedido en la refrigeración de la leche para calentar agua para la vaquería. — Utilización del calor cedido en la refrigeración de motores y compresores estacionarios para calefacción de las instalaciones y calentamiento del agua. — Utilización del calor sobrante de centrales térmicas para la calefacción de invernaderos.	— Divulgación de posibles ahorros y procedimientos. — Demostraciones de instalaciones de ahorro en Escuelas de Capacitación. — Estudio y promoción de la utilización del calor sobrante en centrales térmicas (no nucleares en zonas donde existan invernaderos.

RESUMEN DE PROBLEMAS Y ACCIONES SOBRE AHORRO ENERGÉTICO EN AGRICULTURA
(Continuación)

Problemas	Promoción de mejoras tecnológicas aplicables	Acciones específicas de divulgación
5. Ahorro indirecto a través del abonado racional y mejora de la estructura y materia orgánica del suelo.	— Introducción de leguminosas en la rotación. — Enterrado de paja y estiércol, distribución de estiércol fluido y lodos residuales de depuradoras. — Ajuste y distribución fraccionada de abonos nitrogenados según la cosecha esperada. — Abonado fosfopotásico a la rotación según análisis de suelos. — Corrección del pH. — Ajuste de las distribuciones de abono. — Abonado localizado.	— Divulgación sobre el papel de la materia orgánica en el suelo, abonados nitrogenado y fosfopotásico y papel de las leguminosas. — Demostraciones de abonado nitrogenado (anual) y fosfopotásico (plurianual). — Divulgación de la importancia de los análisis de suelos. — Difusión de las normas de interpretación de análisis de suelos. — Recomendaciones a nivel de comarca natural.
6. Ahorro directo o indirecto en el riego.	— Ajuste del agua de riego de acuerdo con la capacidad retentiva de los suelos, uso de tensiómetros y tanques evaporadores. — Riego por goteo en horticultura y fruticultura. — Mayores diámetros en tuberías de impulsión en caso de nuevas instalaciones y criterios de ahorro energético en los proyectos de nuevas instalaciones.	— Divulgación de las posibilidades de ahorro de energía y agua. — Demostraciones de riego localizado, ajuste del riego por aspersión, uso de tensiómetros y evaporímetros.

RESUMEN DE PROBLEMAS Y ACCIONES SOBRE AHORRO ENERGÉTICO EN AGRICULTURA
(Continuación)

Problemas	Promoción de mejoras tecnológicas aplicables	Acciones específicas de divulgación
7. Ahorro directo o indirecto en el manejo del ganado.	— Mejora del aislamiento térmico y la ventilación en alojamientos cerrados. — Cortavientos para la protección de alojamientos. — Reempleo de maíz sin secar. — Ensilaje en vez de secado de forrajes.	— Divulgación. — Demostraciones en Escuelas de Capacitación.
8. Utilización de la energía solar.	— Empleo de paneles solares para calefacción y agua caliente en el hogar rural, invernaderos, alojamientos ganaderos y secaderos. — Empleo de células fotovoltaicas en cercas eléctricas.	— Divulgación. — Demostraciones en Escuelas de Capacitación. — Divulgación de ayudas para la instalación de paneles solares.
9. Utilización de energía cólica.	— Utilización de molinos de viento para elevación de agua para el hogar, el ganado y el riego.	— Divulgación. — Demostraciones en Escuelas de Capacitación. — Divulgación de ayudas para la instalación de molinos elevadores de agua.
10. Ahorro de energía por medio de la obtención de energía de origen biológico.	— Instalaciones para la obtención de metano a partir de estiércoles. — Cultivos agroenergéticos.	— Divulgación sobre el biogás. — Información sobre cultivos agroenergéticos. — Estudios sobre la alternativa «producción de metano»/«estercolado del terreno». —Estudios económicos sobre cultivos agroenergéticos y obtención de alcoholes como combustible.

Fuente: Ministerio de Agricultura.

política de precios, política fiscal, política crediticia, etc., de forma selectiva, para estimular cultivos o sistemas de producción que supongan un ahorro energético o para desestimular aquellos que, por el contrario, exijan un mayor consumo de *inputs* energéticos o una mayor ineficacia en la transformación de éstos.

Ahora bien, estas políticas pueden ser concebidas con diverso grado de «dureza» en función de la evolución del problema energético en los próximos años. Efectivamente, el análisis de los casos concretos nos permite comprobar la complejidad de una política en este sentido, por afectar intereses muy contrapuestos. Si se decidiera apoyar la producción de leche en la España húmeda, desestimulando su producción en el Sur o en otras regiones que no pudieran contar con los pastos naturales adecuados, se fomentaría indudablemente una producción de leche más eficiente en términos energéticos. Pero si analizamos el impacto regional de medidas de este estilo podríamos llegar a contradicciones difíciles de superar, con el fomento de la ganadería de leche en regiones industrializadas como el País Vasco o Asturias, y desestimulando la producción ganadera en regiones no industrializadas como en la parte de Andalucía, donde se ha desarrollado este tipo en producciones aprovechando sus regadíos.

Parece evidente que medidas de este estilo supondrían una política de especialización que sólo podría soportarse socialmente tras una elevación de precios energéticos que justificara políticas drásticas de ahorro energético, generalizadas para todo el sistema productivo. Por el momento parecen adecuadas medidas más «blandas» que, a partir de los datos actuales, no fomenten en el futuro actividades y producciones que parten lastradas por su dependencia de *inputs* energéticos.

De cualquier modo, el alto grado de dependencia de nuestro país, respecto a las importaciones de petróleo, parece aconsejar ser sumamente previsores, ya que no siempre es fácil adoptar cambios drásticos si éstos repentinamente se producen en los mercados internacionales de crudos. De todas formas la adopción de medidas «duras», social y regionalmente costosas, son inviables de tomar, si no existe justificación suficiente en la evolución del mercado actual de productos energéticos.

Como puede observarse, no se puede negar que nos movemos dentro de un considerable grado de incertidumbre que será preciso

ir eliminando, para lo cual también una correcta información y los progresos de la investigación agraria son instrumentos insustituibles.

3) La creación de energía por la agricultura.

La agricultura no sólo puede suministrar alimentos, sino que también puede llegar a ser productora de energía. Los procesos a través de los cuales el sector agrario puede convertirse en productor de energía son muy diversos, pero vamos a tomar uno de ellos como ejemplo de los problemas que pueden llegar a planteársele a la política agraria.

La remolacha es un cultivo que hoy día se dedica, básicamente, a la producción de azúcar, pero que también puede producir alcohol, y parte de las melazas se destinan desde hace mucho tiempo a este fin. Una vez que se dieran dos condiciones previas:

a) Resolución de los problemas tecnológicos que puedan permitir el funcionamiento de un tractor con alcohol o la dedicación energética de este producto.

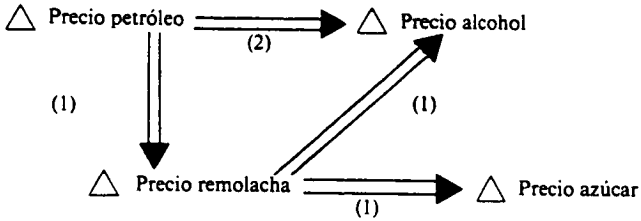
b) Que los precios de los crudos del petróleo hicieran rentables el uso energético del alcohol.

Por el momento, y según se ha hecho ya en las disposiciones recientemente aparecidas (15), se puede estimular, a través de la concesión de créditos y subvenciones, a las explotaciones agrarias que elaboran proyectos de obras para aprovechamiento de residuos y subproductos agrícolas con fines de fertilización, producción de energía, etc. Por el momento, la producción comercial de energía, a partir de la agricultura, no ha alcanzado niveles de rentabilidad en nuestro país, a pesar de ser tecnológicamente posible.

De todos modos es preciso tener en cuenta que el petróleo forma parte también de los costes de producción de la remolacha y, por tanto, un crecimiento desorbitado del precio de aquel empujaría los costes de ésta, llegándose a un círculo vicioso que podría resumirse en el siguiente esquema, que muestra los efectos de una subida autónoma de el precio del petróleo.

---

(15) Real Decreto 2454/1980. Desarrollo por orden de 15 de junio de 1981.



(1) Inflación transmitida vía incremento de coste de producción.
(2) Inflación transmitida a través de la política de precios para mantener una cierta estabilidad en la relación de precios entre combustibles sustitutivos (precio petróleo/precio alcohol).

De este esquema se deduce la posibilidad de la competencia en cuanto al destino de la remolacha para producir azúcar o para producir alcohol dependiendo de la relación precio azúcar/precio alcohol.

Podría llegar a concebirse una situación en la que los altos precios de la energía desplazaran a los cultivos y usos para la producción de energía en lugar de producción de alimentos. En esta situación sería impensable que pudiera dejarse que el mercado guiara el proceso, y serían necesarias políticas y medidas para garantizar el abastecimiento alimentario del país.

4) Uso de energías «blandas» en las explotaciones agrarias. Ya es posible utilizar energías no provenientes del petróleo para multitud de operaciones y labores. Desde el riego por gravedad, buscando cotas adecuadas (que fomentará el sociacionismo agrario), al secado de productos agrarios mediante energía solar, o la utilización de la energía eólica y solar en otras muchas actividades de la explotación, son ejemplos de líneas a experimentar y fomentar. En las disposiciones ya citadas se prevée la concesión de créditos y subvenciones a los proyectos que se presenten para utilización de energías alternativas en las explotaciones agrarias. Estas acciones deberán corregirse y aumentarse tras las primeras experiencias.

Estas cuatro vías de actuación en política agraria sólo marcan el comienzo de una serie de instrumentos y vías de actuación que, indudablemente, irán enriqueciéndose en los próximos años, con los frutos de la investigación en este campo y según vaya evolucionando el mercado de productos energéticos.

2. *Políticas de reestructuración y cambio del consumo alimenticio*

La crisis de la energía, a través de sus ditintos impactos en los diversos sectores y producciones, modificará, en gran medida, las estructuras de consumo. En primer lugar puede darse un cambio en la estructura relativa de productos alimenticios, dentro de los gastos generales del consumo familiar.

Pero desde nuestro punto de vista resulta más importante analizar la reestructuración que pueda producirse dentro del grupo alimentario. Pudiera darse una reestructuración basada simplemente en los criterios de precios que dicte el mercado, o bien la reestructuración podría guiarse a través de una política explícita de apoyo al consumo de ciertos productos. Para todo ello es preciso partir de criterios de tipo dietético que pudieran complementar los provenientes del coste energético de los distintos productos agrícolas o ganaderos.

Es preciso tener en cuenta que los productos ganaderos, como resultado de una segunda transformación biológica de productos vegetales, siempre tendrán una eficiencia energética inferior a la de los productos vegetales. Por ello es posible que en los países de más alto consumo de productos ganaderos, entre los cuales aún no se encuentra España, sean necesarias políticas que reestructuren ligeramente el consumo de productos agropecuarios.

En este aspecto son válidas las consideraciones sobre políticas blandas y duras efectuadas al referirnos a las políticas energéticas en agricultura.

EPÍLOGO

Las implicaciones de la crisis energética en la agricultura y la política agraria son objeto, en la actualidad, de investigaciones que van a ocupar buena parte de los próximos años. Son muchas las incertidumbres que rodean este tema , y por ello no hemos intentado ir más allá, señalando tan sólo los aspectos de la política agraria que van a verse más cuestionados en los próximos años.

De cualquier modo conviene señalar que aunque la agricultura, como productora de materias primas para la alimentación y para

la industria, no es un sector especialmente derrochador de energía, el sector agroalimentario en su conjunto participa de una forma importante en el consumo global de energía en un país desarrollado. Pero además las técnicas de ahorrro energético van a tener una repercusión decisiva sobre las rentas de las explotaciones agrarias individuales, aunque el ahorro energético del sector signifique poco a nivel macroeconómico.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL SOBRE AGRICULTURA Y ENERGÍA

BEL, François; LE PAPE, Ives, y MOLLARD, Amédée: «Analyse energétique de la production agricole. Conceptds et méthodes», INRA-IREP. Grenoble, 1978.

CAMPOS, P., y NAREDO, J. M.; «La energía de los sistemas agrarios», *Agricultura y Sociedad,* núm. 15, abril-junio 1980, págs. 17-113.

CARRILLON, Remi: «L'Agriculture et l'energie dans le monde en un seul graphique», *Etudes du CNEEMA,* núm. 433, noviembre 1977.

CHOU, Marylin, y HARMON, David P. Jr. (Ed.): *Critical Food Issues of the Eighties.* Pergamon Policy Studies, Pergamon Press, New York, 1979.

HILL, L. D., y ERICKSON, S.: «Economic Restraints on the Reallocation of Energy forAgriculture», *Energy Agriculture and Waste Management.* Ed. by W. J. Jewell., Ann Arbor Science, Michigam, 1975, págs. 105-122.

HOLLAND, David: «Energy and the Structure of Agriculture. A political Economic Analysis», *American Journal of Agicultural Economics,* vol. 62, núm 5, 1980, págs. 972-975.

JEWELL, W. J.: *Energy, Agriculture and Waste Managemen.* Edited by W. J. Jewell, Ann Arbor Sciencek Publishers Inc.

LEACH, G.: «Energy and food production», Food Policy, noviembre 1975, págs. 62-73.

MALASSIS, Louis: «Analyse des flux du secteur agro-alimentaire. Secto I: Les flux énergétiques», *Economie agroalimentaire,* cpa.II, Ed. Cyás, 1979, págs.171-188.

MEEKHOF, Roland L.; TYNER, Wallace E., y HOLLAND, Forest D.: «U.S. Agricultural Policy and Gasohd: A plicy Simulation», *American Journal of Agricultural Economics,* vol 62, núm. 3, agosto 1980, págs. 408-415.

NAREDO, J. M., y CAMPOS, P.: «Los balances energéticos de la agricultura española,» *Agricultura y Sociedad,* núm. 15, abril-junio 1980, págs. 163-256.

PARSONS, S. T.; RAYNER, A. J., y REED, G. V: «Oil Price inflation and british agriculture», *Oxford Agrarian Studies, Institute of Agricultural economic, University of Oxford,* vol. VII, 1978, págs. 105-124.

PIMENTEL, David y Marcia: *Food, energy and society.* Edward Arnold, Londres, 1979. Food producction and energy crisis. *Science,* núm. 182, 1973.

RAMADE, F.:«Crise de l'energie, ressources naturelles et production alimentaire». *Economie rural,* núm. 124, marzo-abril 1978, páginas 30-38.

RASK, Norman: «Critical Choises in Energy: Discussion», *American Journal of Agricultural Economics,* vol. 62, núm. 5, págs. 976-978.

SIMANTOV, A.: «Agriculture and the Energy Challenge», *Journal of Agriculutral Economics,* septiembre 1980, vol. XXXI, núm. 3, páginas 339-350.

SLEESER, Malcolm: «Energy Subsidy as a Criterion in Food Policy Planning», *Journal Science Food Agriculture,* 1973, páginas 1193-1207.

STEINHART, J. C.: «Energy use in the US food systems», *Science,* volumen 184, 19 abril 1974, págs. 307-316.

TYNER, Wallace E.: «Our Energy Transition: The Next Twenty Years», *American Journal of Agricultural Economics,* vol. 62, número 2, 1980, págs. 957-964.

DE LA VEGA JIMÉNEZ, Alfonso M.ª: «Datos para el estudio energético de la agricultura española: el problema de los fertilizantes nitrogenados», *Agricultura y Sociedad,* núm. 15, abril-junio 1980, páginas 337-348.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL SOBRE LA CRISIS ENERGÉTICA

FLOWER, Andrew R.: «La producción mundial del petróleo», *Investigación y Ciencia,* mayo 1978, págs. 6-14.

GEORGESCU-ROEGEN, Nicholas: «Energía y mitos económicos», *El trimestre económico,* México, octubre-diciembre 1975. Publicado también en *Información comercial española,* núm. 501, mayo 1975, págs. 94-122.

—«De la science économique a la bioéconomie», *Revue d'Economie Politique,* mayo-junio 1978.

GRENON, Michael: *La crisis mundial de la energía,* Madrid, Alianza Editorial, 1974.

HENRY, J. P.; HARLESS, V. E., y KOPELMAN, J. B.: «La energia mundial, un dilema que tiene solución», *Harvard-Deusto Busines Review,* núm. 1, primer trimestre 1980.

IGLESIAS, Enrique V.: «El desafío energético», *Revista de la CEPAL,* núm. 10, abril 1980.

MAULL, Hanns: *Europe and world energy.* Butterworths (en asociación con el Centro de Investigación europeo de Sussex, Universidad de Sussex), Londres, 1980.

MEADOWS, D. W., et al.: *Los limites del crecimiento,* México, Fondo de Cultura Económica, 1972.

MESAROVIC, M.: *La humanidad en la encrucijada.* (Segundo informe al Club de Roma). México, Fondo de Cultura Económica, 1975.

ROBINSON, Colin: «The depletion of energy resources», *The economics of natural resources depietion,* Ed. D. W. Pearde and Y. Rose McMillan Press Ltd, Londres, 1975, págs. 21-55.

ROJO, Luis Angel: «La magnitud de la crisis», *Revista de Occidente,* núm. 1, 1980, págs. 9-23.

SASSIN, Wolfgang: «Energía», *Investigación y Ciencia,* núm. 5), noviembre 1980, págs. 79-92.

NUEVAS TÉCNICAS AGRARIAS Y AHORRO ENERGÉTICO*

José Luis Fernández-Cavada Labat**

INTRODUCCIÓN

La problemática genérica de las alternativas tecnológicas en la agricultura del futuro en relación con el consumo de energía se podría plantear a partir de dos perspectivas:

a) Desde el punto de vista de la *innovación tecnológica,* en el sentido de utilización de nuevas técnicas que supongan un ahorro en el consumo energético, de energía no renovable, por parte de la agricultura.

b) Considerando la propia agricultura como *fuente de producción de energía,* y en ese caso analizando las posibilidades tecnológicas para que la agricultura supla una parte de las necesidades energéticas del propio sector, o incluso de fuera del sector.

La respuesta de la agricultura, ante una situación de crisis energética se puede considerar que estaría dirigida básicamente en dos direcciones. Por una parte, la agricultura, como actividad consumidora de recursos, se planteará *ahorrar energía,* y por otra, tratará de *producir energía,* bien para su autoconsumo, o para ser empleada en otros sectores de la actividad económica.

En este trabajo se van a exponer una serie de ideas, que se consideran fundamentales, en relación con el ahorro de energía en la agricultura.

* *Agricultura y Sociedad,* núm. 24 (1982).

** Profesor Titular en la ETSIM, Universidad Politécnica de Madrid.

En primer lugar, habría que preguntarse ¿qué significa el gasto de energía por parte de la agricultura respecto al gasto total nacional? Como se expondrá más adelante, ilustrándolo con cifras, representa una pequeña parte de la energía total gastada en los países que tienen un alto nivel de desarrollo.

A continuación, y refiriéndose a la energía que consume la agricultura, sería conveniente destacar en qué actividades se emplea fundamentalmente. Se verá que el uso de carburantes, y el uso de fertilizantes, son las dos actividades agrícolas primordiales en cuanto a gasto de energía se refiere.

Más adelante se expondrán las nuevas técnicas agrícolas, actualmente en desarrollo, orientadas a conseguir un ahorro de energía en la agricultura. Naturalmente estas técnicas, visto lo indicado anteriormente, incidirán principalmente en el uso de carburantes, y en el uso de fertilizantes.

Por último, se expondrá que se entiende por un *balance de energía* y cuál es su utilidad al medir el ahorro, o el gasto de energía, por parte de la agricultura.

Todas estas ideas se ilustrarán con una serie de datos, que están contenidos en las tablas siguientes, y que se refieren básicamente a los Estados Unidos, y también a Gran Bretaña. Sin embargo, son suficientemente elocuentes para ilustrar los conceptos que aquí se van a desarrollar.

LA AGRICULTURA COMO CONSUMIDORA DE ENERGÍA

Considerando la agricultura como consumidora de energía dentro del contexto general de un país, se observa que su consumo relativo de energía, tal y como se desprende de los datos contenidos en las tablas 1 y 2, es bastante reducido. Esto indica que si se pretendiese abordar el problema planteado por la crisis energética a través del ahorro de energía en la agricultura, ésta será una medida bastante poco eficaz. Lo que sí supondrá será un ahorro para los agricultores, y para sus propias economías.

En la tabla 1 tenemos unos datos referidos al uso de carburantes derivados del petróleo en los distintos sectores de Gran Bretaña, referidos al año 1973. Se observa que la agricultura emplea sola-

mente el 1,7 por 100 de la energía total consumida en Gran Bretaña, mientras que los «transportes y otras industrias» consumen la mayor parte de la energía, el 54,1 por 100, seguidos de «electridad y refinerías», con el 27,4 por 100

Tabla 1

USO DE CARBURANTES DERIVADOS DEL PETROLEO EN LOS DISTINTOS SECTORES DEL REINO UNIDO (1973)

Sector	Equivalente energético (10^9 MJ)	Porcentaje energía
Agricultura	75	1,7
Siderurgia	218	5,1
Transportes y otras industrias	2.325	54,1
Usos domésticos	375	8,7
Electricidad y refinerías	1.179	27,4
Diversos	128	3,0
TOTAL	4.300	100,0

Fuente: Joint Consultative Organization for Reserarch and Development in Agriculture and Food: «The report of the energy working party», report nº 1, U.K., A.R.C., D.A.F.S. and M.A.F.F., 1974.

La tabla 2 contiene cifras, referidas a los Estados Unidos, del consumo de energía en los distinos sectores en el año 1973. Se observa que las «industrias diversas» consumen un 43 por 100 y los transportes un 24 por 100. De nuevo se desprende el bajo consumo por parte de la agricultura, con relación al total nacional.

El consumo de energía en la agricultura española, respecto al total nacional se ha estimado en un 4 por 100. El que se consuma, relativamente a otros sectores, algo más de energía en España que en los otros países citados, Estados Unidos y Gran Bretaña, probablemente se debe a un menor nivel de industrialización, y, por tanto, un menor consumo relativo del sector industrial, respecto al sector primario.

Con estas ilustraciones se deja establecida la escasa importancia del consumo de energía por parte de la agricultura, que pone de manifiesto que una política de ahorro energético centrada fundamentalmente en ella será ineficaz a escala global, aunque, eso sí,

Tabla 2

CONSUMO DE ENERGÍA POR LOS DISTINTOS SECTORES EN LOS ESTADOS UNIDOS (1973)

Sector	Porcentaje consumo energía
Industrias diversas	43,0
Transportes	24,0
Siderurgia	5,6
Refinerías de petróleo	4,7
Agricultura	2,8
Otros	19,9
TOTAL	100,0

Fuente: Heichel, G. H.: «Energy needs adn food yields», en Technology Review, núm. 76, 1974, páginas 18-25.

incidirá positivamente en las economías individuales de los agricultores.

PRINCIPALES ACTIVIDADES AGRARIAS COMO CONSUMIDORAS DE ENERGÍA

Analizando un segundo concepto de interés, habría que señalar qué actividades de la agricultura son las que emplean mayor cantidad de energía. En la tabla 3, referida a los porcentajes de energía consumida en la agricultura de Gran Bretaña para el año 1973, se observa cómo los carburantes (23,6 por 100) y los fertilizantes (23,1 por 100) representan los mayores gastos de energía. El 14 por 100 de energía que se emplea en maquinaria se refiere a la energía consumida en la producción de esta maquinaria *(embodied energy).* Cuando se habla del consumo de energía por la maquinaria, y de forma destacada en las elaboraciones de los balances de energía, se distingue entre la «energía directa», que es la que se emplea en forma de carburantes para su tracción, y la «energía indirecta», que es la que ha sido requerida para su fabricación. La conclusión que se desprende de este última tabla para la agricultura de Gran Bretaña, referente a que el mayor volumen de energía que se empleada en la agricultura está contenida en los carburantes y

en los fertilizantes, es extensible para todos los países desarrollados, y, por tanto, perfectamente asumible para el caso español.

Tabla 3

PORCENTAJES DE ENERGÍA CONSUMIDA EN LA AGRICULTURA DEL REINO UNIDO (1973)

	Porcentaje
Carburantes	23,6
Fertilizantes	23,1
Maquinaria	14,4
Proceso de forrajes	14,2
Electricidad	9,2
Construcciones	6,3
Transportes y servicios	4,5
Productos fitosanitarios	2,4
Carburantes sólidos	1,1
Diversos	1,2
TOTAL	100,0

Fuente: White, D. J.: «Prospects for greater efficiency in the use of different energy sources», en Phil. Trans. R. Soc. Lond. núm. 281, 1977, págs. 261-75.

Naturalmente, el que la agricultura moderna emplee cantidades considerables de carburantes y de fertilizantes es una de las razones del incremento espectacular de las producciones agrícolas en las últimas décadas. Gracias a un mayor consumo de energía en la agricultura se están logrando mayores productividades y un descenso de la población activa agraria. Desde luego, la agricultura moderna es más eficiente, desde un punto de vista tecnológico, con respecto a épocas pasadas, pero, sim embargo, la eficiencia energética ha disminuido considerablemente.

La idea de retornar a una agricultura más tradicional en situaciones de crisis energética, utilizando mayores proporciones de mano de obra y menores niveles de mecanización y fertilizantes, no se puede considerar como viable, ya que del sector agrario se deben obtener unos altos niveles de productividad que permitan atender las necesidades de alimentación de la población a nivel global. Como ilustración de la productividad a la que se ha llegado a través del uso de maquinaria y fertilizantes, se puede

citar que en los Estados Unidos un agricultor es capaz, mediante las técnicas agrícolas modernas, de producir alimentos para 50 personas.

Estas técnicas modernas son la razón de que la población activa agraria de los países desarrollados haya disminuido considerablemente, al tiempo que los niveles de producción total van en aumento. Poniendo de nuevo el ejemplo de los Estados Unidos, que poseen una de las agriculturas más desarrolladas, se observa que entre 1950 y 1973 (inicio de la crisis energética), la población total pasó de 152 millones a 210 millones de personas, mientras que la población activa agraria pasó de 9,9 millones a 4,3 millones de personas, lo que representa en porcentajes pasar del 6,5 por 100 al 2,05 por 100 de la población total, respectivamente. Al mismo tiempo, la producción total agraria ha ido en aumento.

Un ejemplo curioso que pone de manifiesto la imposiblidad de volver a una agricultura tradicional, podría avalarse con los datos del profesor Nalewaja, de la Universidad de Noth Dakota (Estados Unidos), referentes a la escarda del maíz en los Estados Unidos. Si la escarda de este cultivo se realizase manualmente, en lugar de utilizar herbicidas, serían necesarios 17,7 millones de personas trabajando cuarenta horas semanales, durante seis semanas. Está clara la imposibilidad de llevar a afecto este tipo de labores si no es con un consumo importante de energía.

Asimismo, se puede decir refiriéndose a la agricultura española de principios de siglo, cuando la tracción utilizada en el campo era animal, que el ganado de labor consumía en su alimentación aproximadamente un tercio del grano de cereal producido. Este es otro ejemplo que muestra la irreversibilidad de la agricultura moderna hacia épocas pasadas.

Por todo lo anterior, habrá que aceptar que la agricultura moderna tiene que apoyarse en el uso intensivo de *inputs*, y teniendo en cuenta que los carburantes y los fertilizantes son los *inputs* agrícolas que más energía consumen, es lógico pensar que las actuaciones encaminadas a paliar las crisis energéticas, en lo que a la agricultura se refiere, vayan encaminadas principalmente a la racionalización en el uso de los dos *inputs* citados. En esta dirección es en la que se están moviendo los países más adelantados.

TÉCNICAS AGRARIAS ANTE LA CRISIS ENERGÉTICA

Respecto a la racionalización y economía en el uso de los carburantes, países como los Estados Unidos y Gran Bretaña han empezado a variar sustancialmente algunas prácticas culturales encaminadas al ahorro energético. En el cultivo de cereales, principalmente, se ha sustituido en muchas ocasiones el llamado cultivo convencional por prácticas de *mínimo laboreo,* e incluso por práticas de *no laboreo* o *siembra directa.* En la tabla 4, y referida al cultivo de cereales de invierno en España, para suelos de tipo medio y en secano, se esquematizan las distintas labores que se le dan al terreno en los tres casos: cultivo convencional, mínimo laboreo y siembra directa. Como se desprende de la tabla, en el cultivo convencional se realizan una serie de labores individualizadas, que van requiriendo unos determinados consumos de combustible y uso de maquinaria.

El laboreo mínimo representa un ahorro de energía respecto al cultivo convencional, ya que se pasa menos veces sobre el terreno. Se realiza una agrupación de las operaciones que consumen más

Tabla 4

ESQUEMA DE LABORES EN CULTIVO CONVENCIONAL, LABOREO MINIMO* Y SIEMBRA DIRECTA DE CEREALES**

Cultivo convencional	Horas/Ha.
Alzar el terrero con vertedera	1,9
Dos pases de cultivador	1,7
Distribución abono mineral de sementera	1,5
Siembra directa a chorrillo	1,4
Pase a rodillo	0,7
Distribución abono mineral de cobertera (dos pases)	0,3
Distribución herbicida	0,3
Recolección con cosechadora autopropulsada	1,0
Empacado de paja con empacadora	1,2
Transporte cosecha	—
Desplazamiento a la parcela	—

(*) LABOREO MÍNIMO: Se basa en la agrupación de operaciones, combinando diversos implementos sobre un mismo bastidor. Usa un apero superficial o arado cincel (híbrido entre cultivador y subsolador) de unos 15 ó 18 cm de profundidad.

(**) SIEMBRA DIRECTA: Se abre, directamente sobre el rastrojo, un surco y se deposita la semilla, cubriéndola ligeramente.

energía, por medio de la combinación de diversos implementos sobre un mismo bastidor. Las labores que se realizan son menos profundas, por lo que no se necesita de tanta potencia. La preparación del terreno se hace con un apero superficial o arado cincel, que es un híbrido entre un cultivador y un subsolador, que llega a profundizar unos 15 a 18 centímetros.

Por último, un paso más en el ahorro de combustibles sería realizar la siembra directa, que consiste en abrir directamente sobre el rastrojo un surco donde se deposita la semilla, y a continuación se recubre ligeramente, todo ello en la misma operación.

La pregunta obvia ante los casos de laboreo mínimo y siembra directa sería el saber si los resultados de producción obtenidos son comparables al caso del cultivo convencional. Es decir, si las presumibles mermas en las cosechas debido a unas prácticas culturales más reducidas son aceptables en relación a los ahorros energético y económico que se han producido. La respuesta a esta interrogante es totalmente afirmativa: tanto desde un punto de vista energético como económico, las prácticas de mínimo laboreo y de siembra directa son recomendables. De hecho, en los últimos años, antes incluso de la aparición de la crisis energética, se ha estado investigando en esta dirección en los países más avanzados, con resultados positivos. En la actualidad, en los Estados Unidos se está practicando el laboreo mínimo en más de cuatro millones de hectáreas de cereales de secano. También, en el Reino Unido un 30 por 100 de la superficie ceralista se cultiva con esta misma técnica.

En España también se han realizado múltiples investigaciones que han permitido establecer comparaciones entre prácticas culturales convencionales y los sistemas de mínimo laboreo y de siembra directa, principalmente aplicadas para el caso de los cereales. De los resultados obtenidos se desprende que la posibilidad de pasar en grandes zonas cerealísticas de España de un cultivo convencional a unas prácticas de mínimo laboreo o de siembra directa puede ser una realidad en un futuro próximo. Esto supondría un ahorro sustancial en el consumo de energía dentro del sector agrario. Hay que recordar que en España se están consumiendo alrededor de 1,5 millones de TEP (1) en combustibles líquidos para la agricultura,

(1) Un TEP (tonelada equivalente de petróleo) = 10,7 kilocalorías.

fundamentalmente consumidos por los tractores, por lo que un ahorro en esta partida, en efecto, sería considerable.

Las labores convencionales de preparación del terreno para la siembra tienen dos objetivos fundamentales: adecuar el lecho de siembra logrando una textura adecuada del terreno, de forma que quede mullido y aireado, y también, combatir las malas hierbas. Estas funciones también se realizan en el caso de laboreo mínimo. El lecho de siembra se prepara mediante el uso de los aperos combinados o múltiples, que bajo un mismo bastidor realizan dos o tres funciones simultáneamente. El terreno no queda aireado hasta la misma profundidad, pero sí la suficiente para un normal desarrollo de las plantas. Las malas hierbas, en el caso de laboreo mínimo, y sobre todo, en el de siembra directa, se combatirán por medios químicos, que requieren menos energía para su producción que la labor equivalente de alzado del terreno para conseguir los mismos resultados.

Por otro lado, conviene destacar que las prácticas culturales denominadas de laboreo mínimo y de siembra directa presentan una serie de ventajas sobre el cultivo convencional.

Disminuyen la erosión del suelo, ya que al reducir las labores en el terreno, especialmente el alzado, éste queda menos expuesto a los efectos de viento y lluvias.

La compactación del suelo, producida por los pases de tractores y maquinaria, se reduce considerablemente en el caso de emplear las técnicas citadas, y por ello, el terreno estará más mullido y aireado, facilitándose el desarrollo de los cultivos.

Se reduce el empleo de mano de obra, al requerirse menos personas trabajando en el terreno, ya que son menos las labores que se le aplican.

Por último, el ahorro más sustancial vendría dado por la menor necesidad de carburantes y menor uso de la maquinaria agrícola, todo ello incidiendo directamente sobre el consumo de energía por la agricultura. Se produce un ahorro directo de energía, debido a la menor utilización de carburantes, y un ahorro indirecto de energía, debido al menor uso de la maquinaria, por lo que se reduce la demanda de la misma.

Otro aspecto importante, en cuanto a la posibilidad de ahorrar energía en la agricultura, es el que se refiere al uso de los fertilizantes. Como poníamos de manifiesto con los datos contenidos en la

tabla 3, los fertilizantes suponen uno de los principales gastos energéticos de la agricultura. Por ello, un manejo adecuado de los mismos repercutiría positivamente sobre la disminución de energía consumida por este concepto.

El objetivo primordial, en cuanto al manejo de los fertilizantes, será racionalizar al máximo su aplicación. Es frecuente observar la conducta de algunos agricultores que abonan en exceso sus tierras, pensando que a mayores cantidades de abonos aplicados se obtendrán mejores resultados. Esta idea, en principio, no es cierta, ya que la dosis de abonado dependerá de los contenidos de nitrógeno, fósforo y potasio en el suelo, y de la capacidad de asimilación de estos nutrientes por parte de las plantas.

Aunque el problema de la fertilización del suelo es sumamente complejo y, por ello, se le dedican tratados completos, aquí podemos hacer algunas consideraciones de tipo general. En la explotación agrícola, las aplicaciones de abonos deben realizarse de forma que se consiga una óptima asimilación de nutrientes por parte de los cultivos, tanto desde un punto de vista cuantitativo como de la oportunidad de su incorporación en función de las necesidades de los mismos. También es importante evitar pérdidas, bien por lixiviación a capas profundas, quedando fuera del alcance de los sistemas radiculares de las plantas, bien por arrastres superficiales, o bien por volatilización. Las pérdidas serán función de las normas de aplicación, y de la clase y dosis de fertilizante empleado en cada suelo, cultivo y época.

También, dentro de las nuevas técnicas agrarias potenciadas a raíz de la crisis energética, hay que destacar la iniciación del uso de digestores en algunas explotaciones agrarias, con el fin de generar energía para cubrir las necesidades de la propia explotación. La producción de energía en estos digestores se realiza a través de procesos de fermentación de residuos agrícolas, forestales y ganaderos, dentro de unas «campanas» que permiten recoger el gas metano obtenido. Estos digestores pueden proporcionar la energía necesaria para que una explotación agraria sea autosuficiente energéticamente.

Actualmente existen varios sistemas de digestores en pleno funcionamiento en distintas partes del mundo, consiguiendo resultados plenamente satisfactorios. En España se han realizado diversas experiencias en plantas piloto para el aprovechamiento de estos

procesos de fermentación como fuentes de energía dentro de las explotaciones agrarias. El uso de digestores es importante para el agricultor individual, más que para una acción global de ahorro energético a escala nacional.

Es importante destacar que la utilización de residuos agrícolas, forestales y ganaderos como fuente energética sólo resultará rentable en la propia explotación que los genera, pues si hay que transportarlos a otros puntos, al ser muy voluminosos, exigirán un gasto de energía tal que no haría rentable desde un punto de vista energético, ni económico, su aprovechamiento.

BALANCES DE ENERGÍA

Un balance de energía se puede definir como la relación que existe entre la energía consumida y la energía producida, dentro de un sistema de transformación. En el caso concreto de la agricultura podemos hablar de balances de energía a tres niveles:

— a nivel de un cultivo individual,
— a nivel de un sistema agrario,
— a nivel del sector agrario en su conjunto.

Aquí nos referiremos exclusivamente a los balances de energía a nivel de un cultivo como un instrumento que nos permite evaluar los resultados de distintas prácticas culturales, dentro del proceso de producción. En el caso de un cultivo, se entiende por energía consumida aquélla que se le ha aportado externamente en alguna de las siguientes maneras: trabajo muscular humano, tracción animal, semillas, estiércol, fertilizantes químicos, tratamientos fitosanitarios, maquinaria, carburantes, electricidad, etc. Una energía que no se incluye en el cálculo de la energía consumida por el cultivo es la energía solar, que las plantas captan gratuitamente y que transforman en biomasa vegetal.

La energía producida por un cultivo será aquélla que éste aporta en su forma final; es el contenido calórico de la producción obtenida.

La relación existente entre la energía producida por un cultivo, u *output* energético, y la energía consumida por el cultivo, o *input*

energético, determina el valor del balance energético del mismo. Este balance tendrá un valor superior a la unidad en el caso de que el cultivo objeto de estudio produzca más energía que la que consume, y tendrá un valor inferior a la unidad en caso contrario.

En la tabla 5 se presentan, a modo de ilustración, los valores de los balances de energía para distintos cultivos, referidos a California. Hay que destacar que los supuestos con los que se calculan los balances de energía son básicos para establecer comparaciones entre unos y otros. De todas formas, lo más importante son las conclusiones que se puedan derivar de los valores relativos para los distintos cultivos.

En el caso de los datos contenidos en la tabla 5 se observa que en la energía consumida sólo se incluye la energía contenida en los carburantes y electricidad utilizada en su producción. No se incluye la energía aportada como trabajo muscular humano, ni la contenida en fertilizantes, herbicidas, maquinaria (energía indirecta), etc. Esta circunstancia habrá que tenerla en cuenta al establecer comparaciones con valores que hayan sido calculados bajo otros supuestos.

De la observación de los datos contenidos en la tabla 5 podemos destacar que los cultivos con balances energéticos más altos son los cultivos más tradicionales en la historia de la Humanidad, tales como los cereales y la patata. Los balances energéticos menos eficientes corresponden a los frutales.

Ante situaciones de crisis energética, se tratará más que nunca de obtener las producciones agrícolas de la forma más eficiente posible desde el punto de vista energético. Sin embargo, hay que dejar patente que la preocupación por la eficiencia energética se presenta a escala global, a escala macroeconómica, con una perspectiva a medio y largo plazo, y no desde el punto de vista del agricultor. El agricultor individualmente va a tomar sus decisiones en cuanto a cultivos alternativos o a la elección de distintos tipos de técnicas agrícolas, teniendo en cuenta los resultados económicos que espere obtener, y no los balances energéticos de las distintas opciones que se le presenten. Si los balances económico y energético más aconsejables coincidiesen, entonces el agricultor, tratando de maximizar sus beneficios económicos, podría también usar eficientemente la energía. Pero esta circunstancia, como se ilustra más adelante, no siempre tiene lugar.

Tabla 5

BALANCES ENERGÉTICOS

Ratios entre los contenidos calóricos de los distintos productos y la energía contenida en los carburantes y electricidad utilizada en su producción (en California, EE.UU.)

Productos	Contenido calórico Kcal/US/Tm.	Energía consumida Kcal/US/Tm.	Ratio
Cebada	3.166,06	479,04	6,609
Judías (secas)	3.084,41	2.683,14	1,150
Maíz	3.338,42	1.027,20	3,250
Maíz (incluido secado)	3.338,42	1.444,52	2,311
Arroz	3.293,06	1.289,34	2,554
Sorgo (grano)	3.011,84	1.188,78	2,534
Azúcar	3.492,64	6.654,19	0,525
Trigo	3.020,91	563,30	5,363
Judias (verdes)	1.115,83	2.048,03	0,545
Brocoli	290,30	1.178,62	0,246
Zanahorias	381,02	359,76	1,059
Coliflor	244,94	986,35	0,248
Apio	154,22	351,48	0,439
Lechuga	163,29	484,33	0,337
Melón	235,87	636,64	0,370
Cebolla	344,72	390,32	0,883
Patata	689,46	325,37	2,119
Fresas	335,66	727,60	0,461
Tomates	199,58	262,24	0,761
Manzanas	508,02	401,05	1,267
Albaricoque	462,66	840,43	0,551
Pomelo	371,94	1.165,53	0,319
Uvas	607,81	576,90	1,054
Naranjas	462,66	1.089,48	0,425
Melocotón	344,73	471,56	0,731
Pera	553,38	964,22	0,574
Ciruela	598,74	1.650,95	0,363
Frutas y verduras enlatadas:			
Judías (verdes)	870,89	3.021,49	0,288
Tomates	190,51	1.138,93	0,167
Manzanas	371,94	1.397,78	0,266
Pomelo	272,15	1.797,69	0,151
Uvas	462,66	1.115,32	0,415
Peras	417,30	1.734,13	0,241

Tabla 5 *(Continuación)*

BALANCES ENERGÉTICOS

Ratios entre los contenidos calóricos de los distintos productos y la energía contenida en los carburantes y electricidad utilizada en su producción (en California, EE.UU.)

Productos	Contenido calórico Kcal/US/Tm.	Energía consumida Kcal/US/Tm.	Ratio
Verduras congeladas:			
Judías (verdes)	925,32	2.856,05	0,324
Brocoli	254,01	1.911,20	0,133
Coliflor	199,58	1.619,79	0,123
Frutos secos:			
Almendras	5.424,94	7.086,67	0,766
Ciruelas pasas	3.120,70	4.447,07	0,702
Nueces	5.697,09	10.745,59	0,530

Fuentes:

1. Contenidos calóricos: Wall B. K., and Merrill, A. L. «Composition of Foods (raw, processed prepared)». Agriculture Handbook, núm. 8. Agricultural Research Services USDA, 1963.
2. Energía consumida: Cervinka, V et al.: Joint Study California Department of Food and Agriculture and University of California, 1974.

Desde una perspectiva global, como puede ser desde el punto de vista de la Administración o desde el punto de vista de la planificación de la política agraria, en puntos concretos o determinados, si podrían ser los balances energéticos de distintos cultivos unos indicadores parciales que pudiesen ser tenidos en cuenta en la toma de decisiones.

En un país o conjunto de países que tengan, por ejemplo, un sistema de precios regulados para distitnos productos agrarios, es posible, a través de una política de precios, orientar las producciones teniendo en cuenta, entre otros aspectos, la eficiencia energética de los procesos productivos. También, a través de una política de subvenciones, se pueden favorecer aquellos cultivos con unos balances energéticos más altos, en perjuicio de aquellos otros que sean menos eficientes desde un punto de vista energético. Asimismo, una política aplicada al comercio internacional de productos agrarios puede orientarse para favorecer las importaciones de aquellos

productos más ineficientes energéticamente sobre los más eficientes, y en cuanto a las exportaciones se operaría en sentido inverso. De todas formas, estas políticas tratarían de orientar o favorecer en determinado sentido, pero el factor principal determinante de las distintas producciones agrarias vendrá dado por las fuerzas del mercado, básicamente la oferta y la demanda.

En el caso que aquí nos ocupa, se podría decir que los balances de energía servirán de indicadores para evaluar la incidencia energética que sobre un cultivo puedan tener las distintas prácticas culturales, independientemente de sus distintos resultados económicos. Normalmente, las prácticas de laboreo mínimo y de siembra directa, así como la racionalización en el uso de los fertilizantes, además de ser rentable económicamente, conducirá a balances de energía más altos.

Las prácticas culturales que optimizan el uso de la energía en un cultivo, normalmente no tienen porqué coincidir con los mejores resultados económicos. Para ilustrar esta afirmación, se presentan en la tabla 6 unos datos del profesor Nalewaja que presentan balances de energía y resultados económicos para distintas posibilidades de realizar el control de las malas hierbas en el maíz. Como se observa, el sistema manual de control de las malas hierbas es el más eficiente desde un punto de vista energético, pero el más desaconsejable desde un punto de vista económico. El agricultor, lógicamente, empleará al sistema de control de las malas hierbas basado en el uso de herbicidas, que le proporciona los mayores beneficios netos.

Tabla 6

RELACIONES ECONOMICAS EN EL CONTROL DE MALAS HIERBAS EN EL CULTIVO DE MAIZ EN MINNESOTA

Sistema de control	Balance de energía	Beneficios netos (Dólares/acre)
Pases de cultivador	2,6	61
Herbicida	3,5	78
Manual	3,8	—65

Fuente: Nalewaja, J. D.: «Energy requirements for various weed control practices», en Proc. North Central Weed Control Conf. núm. 29. 1974, págs. 19-23.

CONCLUSIONES

Sintetizando las ideas más relevantes entre las expuestas anteriormente habría que destacar que el consumo de energía por parte de la agricultura es muy bajo en relación a otros sectores. De la energía empleada por la agricultura, las partidas principales son los combustibles utilizados y la producción de fertilizantes.

Ante las situaciones de crisis energética, las nuevas técnicas agrarias encaminadas al ahorro energético se basan en prácticas laborables de cultivo mínimo y de siembra directa, así como una racionalización en el uso y manejo de fertilizantes. El empleo de digestores en algunas explotaciones agrarias permite suministrar energía para su propio consumo.

Finalmante, los balances de energía sirven de indicadores para evaluar la eficiencia energética de distintas técnicas agrarias, así como para establecer comparaciones entre distintos cultivos desde un punto de vista energético. Consecuentemente, son un instrumento valioso para seleccionar las prácticas culturales y la producción de cosechas que sean más eficientes desde el punto de vista de su consumo energético.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CERVINKA, V.; CHANCELLOR, W. J.; COFFELT, R. J.; CURLEY, R. G., y DOBIE, J. B.: *Energy Requirements for Agriculture in California,* Joint Study California Department of Food and Agriculture, and University of California, Davis, 1974.

FERNÁNDEZ, J.: «Balance energético de las explotaciones agrarias», XIII Conferencia Internacional de Mecanización Agraria, FIMA, Zaragoaza, 1980.

FERNÁNDEZ-CAVADA, J. L.: «Metodología para la confección de balances energéticos». I Curso de ahorro de energía mediante la racionalización de la fertilización, Madrid, 1981.

HEICHEL, G. H.: «Energy needs and food yields», en *Technology Review,* núm. 76, 1974, págs. 18-25.

JOINT CONSULTATIVE ORGANIZATION FOR RESEARCH AND DEVELOPMENT IN AGRICULTURE AND FOOD: «The report of the energy working party», report núm. 1, UK, ARC, DAFS and MAFF, 1974.

JUSTE, J.; SÁNCHEZ-GIRÓN, V., y HERNANZ, J. L.: «Estudio comparativo de la siembra directa con el cultivo tradicional de cereales», XIII Conferencia Internacional de Mecanización Agraria, FIMA, Zaragoza, 1980.

LEACH, G.: *Energía y producción de alimentos,* Serie Estudios, n.° 22, S.G.T., Ministerio de Agricultura y Pesca, 1981.

NALEWAJA, J. D.: «Energy Requirements for Various Weed Control Practiques», en *Proc. North Central Weed Control Conf.,* núm. 29, 1974, págs. 29-23.

NAREDO, J. M., y CAMPOS, P.: «Los balances energéticos de la agricultura española», en *Agricultura y Sociedad,* núm. 15, 1980, páginas 163-256.

PIMENTEL, D.: *et al.:* «Food production and the energy crisis», en *Science* , 1973, págs. 443-9.

PIMENTEL, D.: *Handbook of Energy Utilization in Agriculture,* CRC Press, Boca Ratón, Florida, 1981.

STEINHART, J. S., y STEINHART, C. E.: «Energy Use in de U.S. Food System» en *Science,* núm. 184, 1974, págs. 307-316.

WATT, B. K., y MERRILL, A. L.: «Composition of foods (raw, processed, prepared)», en *Agriculture Handbook,* núm. 8, Agricultural Research Service, USDA, 1963.

WHITE, D. J.: «Prospects for greater efficiency in the use of different energy sources», en *Phil. Trans. R. Soc. Land.*, núm. 281, 1977, págs. 261-75.

WILSON, P. N., y BRIGSTOCKE, T. D. A.: «Energy Usage in British Agriculture a Review of Future Prospecsts», en *Agricultural Systems,* núm. 5, 1980, págs. 51-70.

CAPITALIZACIÓN Y PRECIO DE LOS FACTORES*

Carlos San Juan Mesonada**

INTRODUCCIÓN

El interés por cuantificar el capital disponible en una economía y las alteraciones sufridas en su volumen y composición a lo largo del tiempo está usualmente relacionado con el estudio del crecimiento económico. El proceso de modernización de la agricultura ha significado la sustitución de las técnicas intensivas en mano de obra, la tracción animal y los altos niveles de reempleo por otras más intensivas en capital de explotación, tracción mecánica y uso creciente de medios de producción de origen industrial. En consecuencia los problemas relacionados con la capitalización de la agricultura han pasado a ocupar un lugar destacado.

Actualmente la controversia sobre la teoría del capital cuenta con una amplia difusión. Los ecos del debate iniciado en 1953 por Joan Robinson entre los neokeynesianos de Cambrige, Inglaterra, y los neo-neoclásicos de Cambrige, Massachusetts, todavía no han desaparaecido. Tampoco los problemas relacionados con el crecimiento económico y la distribución del ingreso en el eje del tiempo están resueltos. «Pero al estudiar el crecimiento económico, ya nazca este de la agricultura o de cualquier otro sector de la economía, la inversión constituye necesariamente el centro y núcleo del análisis», (Schultz, 1967 p. 61). La búsqueda de una unidad para medir, agregadamente, el capital social ha resultado una quimera para ambos bandos. «La unidad buscada debía ser inde-

* *Factor Price and Capitalization.* Doc. de Trabajo 8610. U.C.M./Plymouth Politechnic.

** Profesor Titular de Economía Aplicada. Dpto. de Estructura Económica y Economía Industrial. U.C.M.

pendiente de la distribución y de los precios relativos, de modo que pudiera emplearse «sin razonar en un círculo», en una explicación de la producción, las participaciones y el conjunto de los precios, en el contexto de la ficción teórica neoclásica del estado estacionario», (Harcourt, 1977 p. 9). Así perdimos la esperanza de lograr una medida del capital independiente de la distribución y de la estructura de precios relativos.

«Los cambios de dirección del movimiento de los precios relativos, frente a métodos de producción constantes, no pueden conciliarse con *ninguna* noción del capital como una cantidad mensurable en forma independiente de la distribución y de los precios», (Sraffa, 1960 p. 38). En las estadísticas aparece el capital como una cantidad de dinero pero «el valor del capital depende de la tasa de beneficio», (Robinson, 1976 p. 229).

A pesar de las dificultades teóricas, no han cesado los intentos de calcular productividades, analizar el progreso técnico y obtener rentabilidades. En los estudios de economía aplicada es preciso, frecuentemente, conformarse con medidas aproximadas, «sólo por conveniencia econométrica», como dijo Solow, o por deficiencias estadísticas. También es cierto que la profundización en el debate teórico continua (véase Harcourt y Laing, 1977). Pero el objetivo aquí es mucho más modesto: describir la evolución del capital agrario en España. Por tanto será preciso asumir que la aproximación alcanzada está condicionada, también, por las deficiencias estadísticas de partida.

En primer lugar se trata de obtener un indicador agregado de la evolución del capital agrario. A continuación se expondrán los resultados obtenidos utilizando esta serie anual de capital para analizar la evolución comparada de la productividad.

LA SERIE ANUAL DE CAPITAL AGRARIO

Para construir un índice anual de la evolución del fondo de capital agrario es necesario disponer de una estimación inicial del mismo en el período de partida, de estadísticas sobre el consumo de capital fijo (amortizaciones), inversión, tanto en formación de capital fijo, como en variación de existencias y de un deflactor adecuado para revalorizar el fondo de capital acumulado.

En nuestro caso disponemos de un censo de capital para el conjunto de la economía realizado bajo la dirección del profesor Velarde en el marco de la Universidad Comercial de Deusto y publicado con el título de «La riqueza Nacional de España», (Velarde y otros, 1968). Cuenta, entre sus principales ventajas, con un fuerte nivel de desagregación sectorial, aún cuando los criterios de valoración utilizados fueran amplios (precios de adquisición, mercado y reposición) debido a la extensión del trabajo que abarca todos los sectores de la economía. Para el capital agrario este estudio ofrece su valoración para dos años consecutivos, 1963 y 1964. En esta valoración se incluyen las tierras y plantaciones, edificaciones, cabaña ganadera y parque de maquinaria.

Posteriormente nunca se ha vuelto a acometer la tarea de evaluar el fondo de capital para todos los sectores de la economía y solamente podemos encontar algunas estimaciones referidas a sectores concretos. Así, en el II Plan de Desarrollo Económico y Social, se da información, entre otros, de los sectores químico y siderúrgico pero con una absoluta falta de referencia a la metodología empleada.

Por otra parte, pueden encontrarse, también, distintas aproximaciones al conocimineto de la relación fondo de capital-producto mediante coeficientes incrementales. Entre ellas destaca la realizada por la Fundación del INI (Fanjul y otros, 1974) con un nivel de desagregación de 34 sectores para el período 1962/66 y 1966/70. En este trabajo se pueden apreciar las dificultades, a la hora de obtener conclusiones sobre intesificación sectorial de capital, derivadas de la falta de calidad de las estadísticas disponibles sobre inversión.

Otras estimaciones existentes de la relación marginal capital-producto son las realizadas por los ministerios de Industria (M.° de Industria, 1960) (M.° de Industria, 1980) y de Trabajo (Cavero, J., y otros, 1976). En las referidas al sector secundario la información proviene de una muestra de empresa industriales con datos para el año 1958, la primera, y para 1971 a 1975, la segunda. Los coeficientes capital-empleo de la agricultura fueron calculados, con desagregación regional, a partir de la serie de Patrimonio Agrario elaborada por el Ministerio de Agricultura (MAPA, 1972).

En este caso no se trata de datos muestrales, como en los

anteriores, sino, de una actualización de los datos de los censos de capital agrario de 1963 y 1964. Para ello la Secretaría General Técnica (SGT) utilizaba índices físicos de variación adecuados para cada subsector (CV/Ha de tierra labrada, Kg de peso vivo/Ha, etc.) de tal forma que obtenía una serie anual en términos reales. Estos datos eran, posteriormente, traducidos a valores corrientes mediante el Indice General de Precios del Sistema Económico. Sin embargo, esta serie tiene problemas importantes en la evaluación de la inversión neta, fundamentalmente en los componentes Tierras y Plantaciones y Construcciones.

Mientras para el resto de los sectores económicos no se han vuelto a realizar censos de capital posteriores a «La Riqueza Nacional de España », antes citada, para el sector agrario sí disponemos de dos estimaciones posteriores referidas a los años 1972 y 1976 (MAPA, 1975) y (MAPA, 1980).

Así mismo, la SGT, publicó la serie anual de capital agrario 1970-74 partiendo del inventario de 1972 y utilizando las series de Formación Bruta de Capital Fijo, amortizaciones y variación de existencias (MAPA, 1975). Esta serie muestra también una notable incoherencia con la publicada anteriormente para el período 1963-72.

Un estudio detenido de los problemas que presentan los datos estadíticos disponibles, las inconsistencias a que conducen, así como las posibilidades de reelaboración de la serie anual de capital (San Juan, 1984), permite llegar a los resultados que a continuación se sintetizan.

Las lagunas estadísticas más importantes se aprecian en la valoración de la inversión neta en los componentes Tierras y Plantaciones y Construcciones. En el primer caso los problemas son consecuencia, principalmente, de la deficiente información disponible sobre las mejoras por cuenta propia y, también, de la ausencia de datos sobre los precios de la tierra. El resultado es una deficiente evaluación, de la inversión, la revalorización de activos y las amortizaciones. En cuanto a las construcciones el problema reside, fundamentalmente, en el hecho de haber asignado una vida media a los edificios de doce años; la consecuencia de esta opción, poco realista, es que el patrimonio en inmuebles se amortiza con una sorprendente rapidez.

Los datos de inversión bruta elaborados por la SGT están,

probablemente, infravalorados (véase Tarrafeta, 1979). Además, es preciso añadir, a las amortizaciones de «maquinaria y equipo» y «construcciones y mejoras», las pérdidas de capital (por incendios forestales y pérdidas de tierras fértiles) para obtener la inversión neta de cada año.

Por tanto, valorando que los datos de los inventarios resultaban más fiables que los disponibles para la inversión en amortizaciones, incluso después de la oportuna depuración, se optó por apoyar en ellos la revisión de la serie anual de capital agrario.

El procedimiento seguido (véase San Juan, 1984) consiste en obtener la serie anual, partiendo de los censos de capital de 1963, 1965, 1972 y 1976, con los datos depurados de Formación Bruta de Capital Fijo, amortizaciones y variación de existencias e introducir luego las correcciones necesarias. Para ello se ha utilizado el método de reparto, proporcional a las tasas anuales de variación de los valores teóricos alcanzados, de las tasas medias anuales acumulativas de las discrepancias observadas entre el valor teórico y el del inventario correspondiente.

De esta forma, la serie obtenida, resulta coherente con los datos de los inventarios y no presenta los «saltos» de las series oficiales publicadas hasta el momento. Además el procedimiento permite tener en cuenta toda la información estadística disponible.

La serie anual del fondo de capital agrario obtenida se recoge en la tabla 1. Como deflactor del capital se ha respetado el utilizado en las estimaciones antes citadas hasta el año 1975. Sin embargo para los años posteriores como la mejora de la información estadística disponible permitía una mayor precisión, se elaboró un índice de precios específico. Este deflactor está construido a partir de las series de Precios Pagados Inversión y Precios Percibidos Ganado de Abasto. La primera recoge la evolución de los precios de las inversiones realizadas en maquinaria, plantaciones, construcciones y mejoras permanentes, ponderándose con un 93,3 por 100, en el deflactor. El restante 6,7 por 100, corresponde al ganado, de acuerdo con la estructura del capital agrario recogida en el último censo. El índice obtenido se recoge en la tabla 2.

Es preciso señalar que la reciente publicación de la encuesta de precios de la tierra (MAPA, 1984) permite un mejor conocimiento de la evolución del valor del principal componente del fondo de capital agrario. Sin embargo la serie publicada tiene su origen

Tabla 1

SERIE ANUAL DEL FONDO DE CAPITAL AGRARIO
(Miles de millones de pesetas)

Año	Precios corrientes	Precios de 1970
1963	1.416,8	2.130,5
1964	1.471,8	2.081,8
1965	1.502,2	1.935,8
1966	1.855,2	2.251,5
1967	2.034,3	2.338,3
1968	2.226,3	2.438,4
1969	2.398,4	2.538,0
1970	2.635,2	2.635,2
1971	2.971,0	2.745,8
1972	3.340,3	2.845,2
1972	3.575,7	2.750,5
1973	3.881,1	2.601,3
1974	4.319,0	2.459,1
1975	4.807,8	2.345,3
1976	5.729,8	2.198,7
1977	6.345,5	2.070,5
1979	7.160,4	2.011,4

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2

INDICE DE PRECIOS DEL PATRIMONIO AGRARIO
(Índice de precios 1976 = 100)

Año	Inversión	Ganado	Patrimonio
1976	100,0	100,0	100,0
1977	128,1	112,5	127,1
1978	151,2	132,7	150,0
1979	175,3	149,8	173,6
1980	197,6	147,7	194,3

Fuente: Elaboración propia.

precisamente en 1979 de forma que no permite mejoras en las serie anual del fondo de capital agrario estimada, aun siendo una información de la mayor utilidad para su prolongación.

La serie anual del fondo de capital agrario permite, no solamente cuantificar la evolución en el tiempo de esta magnitud, sino, también, obtener otros indicadores en cuyo cálculo interviene.

En la tabla 3 se han recogido los resultados obtenidos, utilizando la serie anual del fondo de capital agrario a precios constantes, para el cálculo de la productividad global del sector agrario. La variación de la productividad global se ha obtenido como la relación entre el producto efectivamente obtenido en el momento n, y el producto teórico; esto es, el que se hubiera obtenido, siempre en ese momento n, en el supuesto de que las variaciones de la producción fueran imputables sólo a la variación de las cantidades empleadas de trabajo y capital.

La fórmula utilizada para el cálculo de la productividad global es la siguiente:

$$P_G = \frac{VAB_n / VAB_{n-1}}{\alpha_{n-1} (N_n / N_{n-1}) + \beta_{n-1} (K_{n-1} / K_{n-2})}$$

donde:

n subíndice indicativo del tiempo, en este caso en años.

VAB valor añadido bruto al coste de los factores a precios constantes.

α la participación del trabajo en el valor añadido bruto al coste de los factores.

β la participación de la remuneración del insumo de capital en el valor añadido neto al coste de los factores.

K es el valor, a precios constantes, del fondo de capital agrario a 31 de diciembre de cada año n.

Los resultados obtenidos permiten apreciar los efectos sobre la productividad global del proceso de modernización del sector agrario español. Esto permite diferenciar dos grandes períodos:

Tabla 3

PRODUCTIVIDAD DE LA AGRICULTURA

Año	Tasa anual	Indice 1964 = 100
1965	—5,27	94,73
1966	9,11	103,36
1967	1,43	104,84
1968	—1,37	103,44
1969	3,02	106,57
1970	—18,33	87,03
1971	14,34	99,50
1972	1,79	101,28
1973	6,45	107,81
1974	—0,01	107,80
1975	7,43	116,14
1976	13,81	132,18
1977	2,41	135,37
1978	11,57	151,03
1979	3,01	155,58
1980	17,59	182,94

Fuente: Elaboración propia.

El primero donde la alternancia de tasas positivas y negativas determina una escasa mejora de la productuvidad a largo plazo.

El segundo, a partir de 1972, donde se aprecia un fuerte crecimiento de la producitividad global agraria hasta el final del período estudiado.

A partir de la serie del fondo de capital pueden obtenerse también los coeficientes incrementales capital/producto y capital/trabajo. Estos coeficientes permiten apreciar los cambios introducidos en la intensidad de uso de los factores primarios: capital y trabajo. De los datos recogidos en la tabla 4 hay que destacar el descenso continuado de la relación capital/producto a partir de 1973. También parece significativo el debilitamiento del fuerte proceso de sustitución de trabajo por capital, que venía experimentando la agricultura en los años sesenta, coincidiendo con la aparición de la crisis económica.

Tabla 4

EVOLUCION DE LAS RELACIONES CAPITAL/PRODUCTO Y CAPITAL/TRABAJO EN LA AGRICULTURA
(Tasas anuales de variación)

Año	Capital/ Producto	Capital/ Trabajo
1965	—0,50	—6,32
1966	9,28	15,62
1967	—1,45	7,54
1968	5,55	6,16
1969	1,87	7,48
1970	5,81	9,16
1971	—6,40	8,98
1972	3,00	7,15
1973	—7,72	0,50
1974	—10,30	—2,17
1975	—5,92	1,79
1976	—9,75	3,49
1977	—2,31	0,64
1978	—12,10	—2,83
1979	0,49	3,81

Fuente: Elaboración propia.

PRECIO RELATIVO DE LOS FACTORES Y CAPITALIZACIÓN

El proceso de capitalización de la agricultura aparece, en la mayoria de los modelos teóricos, como uno de los factores esenciales para explicar las mejoras de productividad conseguidas por el sector. Sin embargo, no es frecuente encontrar una explicación de los mecanismos económicos que impulsan el proceso de capitalización.

«La bibliografía del crecimiento económico lleva algún tiempo dominada por unos macromodelos que hacen abstracción de los cambios ocurridos a lo largo del tiempo en los precios relativos de los factores, así como en los cambios habidos en la rentabilidad de la inversión relacionada con esos precios de factor. (...) Esta

omisión se justifica por varias razones, una de las cuales es que la rentabilidad de los factores nuevos de la producción va oculta bajo la etiqueta de «*cambio técnico*», (Schultz, 1967, p. 63).

Sin pretender plantear ahora una explicación global de este complejo proceso en el caso español, cosa que requeriría una investigación que en buena medida está pendiente de realizarse; resulta posible, sin embargo, describir cuales han sido los principales vectores que han impulsado este proceso. En cualquier caso estas hipótesis requerirán una contrastación más sistemática antes de ser definitivamente aceptadas.

En cuanto a la evolución de los precios relativos de los factores primarios en la agricultura española pueden apreciarse algunas tendencias bastante claras en el largo plazo. En la tabla 5 se recogen los resultados obtenidos elaborando dos índices compuestos que relacionan la evolución de la productividad global de la agricultura con la evolución de los precios de los factores primarios. El primero de estos índices, que relaciona la productividad global con los salarios agrarios, pone de manifiesto un crecimiento de los salarios más rápido que el de la productividad global. La caida de este indicador sólo parece haberse detenido en 1980. Por el contrario la productividad global ha venido incrementándose a mayor velocidad que la remuneración del capital por unidad, como pone de manifiesto la tendencia creciente del segundo de los índices compuestos considerados. En efecto, esta tendencia creciente sólo se rompe coyunturalmente en 1964-65, probablemente por las malas cosechas de estos años, y en 1972-73.

Por tanto, el cambio en la estructura de precios relativos de los factores primarios de la producción, aparece como uno de los principales factores que impulsan el proceso de sustitución de mano de obra por capital y medios de producción procedentes de fuera del sector agrario.

En efecto, el índice compuesto que relaciona precios percibidos por los agricultores con los salarios agrarios decrece sistemáticamente a lo largo de todo el período estudiado. Por su parte el índice de precios percibidos/pagados presenta una tendencia inversa, creciente hasta 1973. Pero la repercusión de la primera crisis del petróleo en España marca una primera ruptura de esta tendencia en 1974. Después de cuatro años de recuperación, la segunda crisis del petróleo parece marcar el inicio de un período de crecimiento

Tabla 5

ÍNDICES COMPUESTOS PRODUCTIVIDAD GLOBAL/SALARIO Y PRODUCTIVIDAD GLOBAL/REMUNERACIÓN DEL CAPITAL

	P_G/W_a (1964 = 100)	P_G/r_u (1964 = 100)
1964	100	100
1965	85,42	80,75
1966	81,26	87,00
1967	74,25	116,27
1968	67,92	127,74
1969	63,62	133,71
1970	45,02	186,84
1971	46,80	146,43
1972	42,41	140,24
1973	37,89	132,77
1974	28,65	170,43
1975	226,45	138,31
1976	24,01	174,75
1977	19,16	145,31
1978	16,88	165,91
1979	14,82	208,64
1980	15,40	222,39

P_G/W_a = Índice relativo productividad global agraria/salario medio agrario.
P_G/r_u = Índice relativo productividad glogal agraria/remuneración del capital por unidad
r_u = (Excelente Neto de Explotación)$_n$/(Capital agrario)$_{n-1}$; en ptas. corrientes.
Fuente: Elaboración propia.

de los precios pagados por agricultores a un ritmo superior al seguido por los precios percibidos entre 1979 y 1983.

A pesar de esto, el mecanismo de los precios parece que sigue funcionando todavía como impulsor del proceso de sustitución de mano de obra por medios de producción procedentes de fuera del sector. En efecto, tomando índices con base 100 en 1976, en 1983 el índice de precios percibidos/pagados alcanza el valor 80,6 frente a 77,8 el de percibidos/salarios.

En cuanto al proceso de mecanización, si se mide por el indicador que relaciona caballos de vapor por 100 hectáreas de superficie labrada, tampoco parece que se halla detenido la ten-

dencia creciente observada durante las últimas tres décadas. Los datos de la tabla 6 muestran detenciones puntuales en el crecimiento

Tabla 6

ÍNDICES DE MECANIZACIÓN
(Serie histórica del número de CV por 100 hectáreas labradas

Años	Sólo tractores y motocultores	Todas las máquinas con motor
1950	1,9	—
1955	4,2	7,7
1960	9,9	14,9
1961	12,5	17,9
1962	16,9	22,7
1963	21,5	27,9
1964	25,4	33,0
1965	30,0	38,7
1966	35,7	45,7
1967	42,1	53,6
1968	48,7	62,2
1969	56,0	71,3
1970	59,8	75,9
1971	63,9	80,6
1972	71,2	89,1
1973	79,9	99,1
1974	89,2	109,9
1975	98,2	120,5
1976	107,8	131,4
1977	116,8	132,1
1978	125,5	150,7
1979	136,2	162,4
1980	149,1	176,6
1981	156,7	184,7
1982	155,3	187,5
1983	158,5	193,6
1984	174,6	203,1
1985	185,0	206,0
1986	191,0	201,4

Fuente: Dirección General de la Producción Agraria (MAPA, 1988 p. 601).

de los niveles de mecanización pero conservándose la tendencia creciente a largo plazo. Sin embargo, los datos de inscripciones de maquinaria (tabla 7) señalan un cierto estancamiento en el número de maquinas nuevas dadas de alta que parece compensarse con el incremento de la potencia media y una prolongación de sus períodos de utilización.

Es importante recordar que la mecanización ha avanzado a distinto ritmo según las posibilidades de financiación con que cuentan las explotaciones y también según los tipos de cultivo. Así, por ejemplo, mientras unos cultivos han podido asimilar con cierta rapidez tecnologías disponibles en otros países y lograr altos niveles de mecanización, éste sería el caso de los cereales, otro tipo de cultivos no han podido disponer de una tecnología que resolviera satisfactoriamente ciertas labores, como en el caso del olivar para almazara. De esta manera los costes salariales han seguido teniendo un peso creciente en estos cultivos. Cuando los incrementos de costes no han podico ser repercutidos en precios (en el olivar, por el desplazamiento de la demanda hacia otros aceites vegetales) se ha producido la crisis de rentabilidad del cultivo.

El crecimiento de la potencia disponible en máquinas unido al descenso initerrumpido de la población ocupada en agricultura determina un fuerte crecimiento a largo plazo de la relación HP/L. Como puede apreciarse en la tabla 9 la tendencia creciente de la potencia por trabajador se mantiene incluso en los últimos años.

En general la introducción de tecnología mecánica se relaciona negativamente tanto con el precio relativo maquinaria/trabajo como con el precio relativo tierra/trabajo (Yamada y Ruttan, 1980). Esto significa que la introducción de tecnología mecánica permite desplazamientos en la función de producción ahorradores de tierra y trabajo.

Antes de la segunda crisis de la energía la maquinaria se abarata tanto en términos del precio trabajo como en términos del precio de la tierra.

Por el contrario a partir de 1980 y hasta 1984 la maquinaria se encarece respecto al trabajo como muestra el crecimiento del índice Php/Wa de la tabla 10. Posteriormente parece volver a su tendencia histórica.

Por su parte la tierra no experimenta un encarecimiento respecto

Tabla 7a

TRACTORES, COSECHADORAS DE CEREALES Y MOTORES DE RIEGO
(Serie histórica de las existencias a 31 de diciembre de cada año inscritas en las Delegaciones Provinciales de Agricultura)

Años	Tractores		Motocultores		Cosechadoras de cereales		
					Automotrices		De arrastre
	Número	CV	Número	CV	Número	CV	Número
1945	59	—	—	—	—	—	—
1950	12.798	75.000	-	—	—	—	—
1955	27.671	858.311	503	3.633	210	10.219	732
1956	32.402	1.037.387	552	4.179	266	13.172	903
1957	35.752	1.165.474	706	5.417	360	17.513	1.261
1958	40.680	1.348.825	1.122	8.257	793	33.243	1.916
1959	47.083	1.601.619	1.583	11.247	1.243	52.361	2.667
1960	56.845	2.004.849	2.273	16.823	1.937	88.857	3.088
1961	71.077	2.562.858	3.330	22.495	2.600	118.245	3.184
1962	92.755	3.488.887	5.926	37.490	3.409	155.584	3.296
1963	114.410	4.415.112	10.174	66.073	5.364	253.008	3.540
1964	130.132	5.117.158	15.283	96.967	8.823	434.791	3.746
1965	147.884	5.943.892	21.951	143.109	11.509	583.676	3.839
1966	169.187	6.993.260	30.617	212.203	14.593	768.058	3.837
1967	191.385	8.109.339	41.069	304.823	18.371	1.022.262	3.923
1968	213.299	9.264.763	52.379	417.306	22.518	1.351.980	4.012
1969	239.544	10.585.111	63.187	524.619	25.769	1.629.848	3.951
1970	259.819	11.641.916	72.267	619.153	27.966	1.833.486	3.630
1971	282.371	12.795.542	82.407	728.183	30.096	2.039.265	3.895
1972	306.189	14.148.069	96.531	928.742	31.798	2.202.007	3.767
1973	330.459	15.595.979	112.675	1.175.070	33.122	2.351.391	3.850
1974	355.554	17.183.668	129.603	1.448.105	34.611	2.540.118	3.724
1975	379.070	18.718.534	148.201	1.736.064	36.140	2.749.544	3.534
1976	400.928	20.259.968	163.925	2.018.996	37.705	2.965.521	3.513
1977	421.393	21.738.488	181.057	2.323.802	39.087	3.149.378	2.950
1978	455.675	23.653.626	193.669	2.497.120	40.176	3.291.582	3.192
1979	491.595	25.710.886	206.434	2.663.928	41.488	3.439.919	3.181
1980	593.907	27.730.943	220.532	2.834.983	41.568	3.587.974	
1981	548.080	29.116.527	230.841	2.989.280	42.361	3.694.839	
1982	571.526	30.451.167	241.643	3.092.119	42.691	3.715.811	
1983	592.610	31.341.960	246.833	3.207.161	44.025	3.870.052	
1984	611.433	33.066.904	257.098	3.309.053	44.686	3.980.007	
1985	633.210	34.429.391	271.058	3.374.519	45.103	4.107.541	
1986	657.826	36.034.812	274.581	3.468.339	47.113	4.284.866	

(1) No incluye datos del País Vasco a partir de febrero de 1982. (2) Datos redondeados en miles. *Fuente:* MAPA. 1988.

al trabajo hasta 1983-84 y además el crecimiento del índice Pa/Wa es muy suave (tabla 13).

Con el fin de obtener una relación global entre inversiones nuevas y costes del trabajo utilizamos un índice de precios relativos Pi/Wa, donde Pi es un índice ponderado de precios pagados en las inversiones en maquinaria, plantaciones y obras territoriales. Este indicador permite apreciar como el precio relativo Pi/Wa ha experimentado alteraciones muy pequñas. Después de la segunda crisis de la energía hay un cierto encarecimiento de las inversiones respecto al trabajo pero en 1984 se llega a un nivel similar al de 1976 (tabla 10).

Con todo es preciso matizar para una correcta interpretación que el crecimiento del indicador HP/L esta siendo frenado por la menor caida de la población activa agraria durante 1983-84.

Tabla 7b

MOTORES DE RIEGO

Años	Explosión		Eléctricos	
	Número	CV	Número	CV
1955	63.210	368.619	16.752	144.178
1956	65.427	384.818	17.143	149.811
1967	72.636	449.925	17.913	157.425
1958	77.233	474.240	18.540	161.164
1959	82.683	504.999	19.439	166.705
1960	87.248	528.019	19.855	168.735
1961	93.798	564.986	20.238	170.791
1962	100.242	602.107	20.340	170.278
1963	106.739	638.330	20.650	173.025
1964	111.728	671.640	21.078	180.708
1965	118.427	711.818	21.460	194.217
1966	125.518	752.041	21.654	196.191
1967	132.228	797.431	22.097	199.574
1968	138.302	845.157	22.364	203.125
1969	143.402	907.332	22.534	206.055
1970	148.921	970.916	22.097	208.488
1971	153.538	1.025.145	22.604	211.228
1972	158.992	1.098.276	22.829	212.200
1973	163.205	1.184.453	22.684	212.920
1974	169.403	1.293.432	22.648	213.531
1975	173.584	1.424.474	22.731	215.933
1976	173.972	1.437.236	22.797	218.159
1977	174.613	1.490.309	22.736	218.393
1978	174.394	1.513.946	22.622	221.253
1979	171.546	1.583.071	22.674	222.301

Fuente: Dirección General de la Producción Agraria (MAPA, 1988 p. 600) y (MAPA, 1984a p. 71).

También es preciso señalar que el indicador HP/L debe ser interpretado con prudencia debido a las dificultades estadísticas para evaluar el número de trabajadores ocupados en la agricultura española.

Además la población ocupada en agricultura, L, ha sufrido dos cambios importantes en su composición en el período 1976-83:

Tabla 7c

MOTORES FIJOS (1)

Años	Número de unidades	Potencia C.V.
1980	194.725	1.901.063
1981	193.329	1.892.880
1982	202.346	1.927.631
1983	222.824	1.874.295
1984	241.846	1.952.347
1985	237.792	1.932.829
1986	190.214	1.940.691

Fuente: «Dirección General de la Producción Agraria» (MAPA, 1988 p. 600).
(1) Motores fijos: Para riego y otros usos.

a) Aumento del número de activos varones (del 72,8 por 100, al 74,3 por 100).

b) Disminución de los activos mayores de 65 años de edad (del 9,9 por 100 al 5 por 100).

La población ocupada depende también del número coyuntural de parados. La región de Andalucía, en el sur, concentra más de la mitad de los parados agrarios del país con una tasa de paro agrario del 17,2 por 100, muy superior a la medida nacional (5,7 por 100 en 1983). Por tanto la evolución de las cosechas en la región andaluza afecta significativamente a las variaciones de la población ocupada en agricultura.

A esta dificultad se añaden también los problemas para valorar adecuadamente la extensión de la agricultura a tiempo parcial. Por otra parte tampoco hay que olvidar que la variación en la potencia de las maquinas, HP, no permite apreciar mejoras de productividad derivadas de la adopción de mejoras mecánicas en las maquinas o sus aperos.

Estas consideraciones nos llevan a manejar este indicador más bien como una variable «proxi» para nuestro caso.

Es importante recordar que la mecanización ha avanzado a distinto ritmo según las posibilidades de financiación con que cuentan las explotaciones y también según los tipos de cultivo. Así, por ejemplo, mientras unos cultivos han podido asimilar con

Tabla 7d

TRACTORES Y COSECHADORAS
(Inscripciones durante los últimos años en las delegaciones Provinciales de Agricultura)

Años	Tractores			Total	Motocultores	Cosechadoras de cereales
	De ruedas		De cadena			
	Nacionales	Importados				
1967	17.735	3.815	981	22.531	—	3.906
1968	20.191	3.648	1.080	24.919	—	4.438
1969	25.960	4.379	1.858	32.197	10.580	3.581
1970	20.456	2.853	1.616	24.925	9.289	2.611
1971	20.751	2.855	1.685	25.291	10.532	2.620
1972	22.852	3.085	1.857	27.794	15.042	2.127
1973	25.147	3.292	1.633	30.072	17.362	1.862
1974	25.024	4.437	1.867	31.328	18.958	1.870
1975	34.369	4.595	1.689	30.633	19.640	2.408
1976	23.935	4.512	1.687	30.134	18.889	2.293
1977	25.277	4.019	1.481	30.777	19.814	1.870
1978	31.639	4.408	1.358	37.405	14.987	1.615
1979	26.726	7.819	1.377	35.922	13.748	1.311
1980	22.579	9.600	1.281	33.640	14.269	1.492
1981	16.349	5.508	829	22.686	11.789	1.013
1982	16.063	4.717	874	21.654	10.653	794
1983	15.821	3.955	881	20.657	9.651	709
1984	16.535	3.578	634	20.747	8.775	858
1985	16.962	4.728	827	22.517	7.737	1.177
1986	14.374	5.350	739	20.463	6.201	1.050

Fuente: Dirección General de Producción Agraria.

Tabla 8

MAQUINARIA AGRÍCOLA (Censo a 1 de septiembre durante los últimos años)

Tipo de maquinaria	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
EQUIPO DE LABOREO PARA TRACTOR:										
Subsoladores	33.567	34.402	38.857	44.589	46.998	46.228	46.568	48.048	49.386	50.443
Arados de vertedera o de disco	341.536	344.579	363.296	378.331	386.619	393.242	402.975	412.504	417.847	429.880
Fresadoras	48.582	55.577	59.654	67.991	71.953	73.493	77.825	81.995	84.698	87.560
Gradas	167.813	168.986	180.427	192.646	193.314	196.642	200.710	206.923	209.643	211.006
Cultivadores	263.389	270.178	292.073	308.345	315.019	325.291	330.619	337.641	343.866	348.768
EQUIPOS DE SIEMBRA, ABONADO Y PROTECCION (para tractor o autopropulsado):										
Sembradoras de cereales y pratenses	124.686	117.678	133.672	138.641	139.026	140.622	145.860	149.553	148.145	151.306
Remolques distribuidores de estiércol	25.448	6.479	30.495	32.517	31.933	34.490	35.580	37.537	38.270	39.773
Abonadoras	112.194	111.173	130.023	131.025	136.211	138.645	142.170	146.510	150.976	153.203
Pulverizadores y espolvoreadores (excluidos los de mochila sin motor)	106.145	110.766	129.541	127.257	135.347	139.997	148.385	156.291	160.412	161.986
EQUIPO DE RECOLECCION (para tractor o autopropulsado):										
Guadañadoras (segadoras de forraje)	40.019	44.746	45.219	53.124	51.616	52.431	54.008	54.761	56.599	58.201
Recogedoras-empacadoras	26.401	28.122	32.689	36.675	38.048	40.603	43.580	44.756	46.768	48.312
Cosechadoras de forraje	5.027	5.175	5.644	5.864	6.704	6.860	7.222	7.480	7.854	8.156
Segadoras-agavilladoras y segadoras-atadoras	27.902	24.349	23.535	22.123	19.437	19.493	17.959	16.524	14.724	13.177
Recogedoras de mazorcas	794	815	856	892	873	891	795	853	707	742
Arrancadoras de remolacha	5.303	5.828	6.625	8.162	8.678	9..439	10.083	11.113	11.332	12.528
Cosechadoras de remolacha	1.523	1.606	2.165	2.160	2.033	2.147	2.514	2.643	2.365	2.342
Arrancadoras de patata	9.075	17.079	12.242	13.671	13.884	14.573	15.468	15.680	16.602	17.270
Cosechadoras de patata (ensacadora)	438	581	1.594	758	675	788	972	723	1.003	921

Tabla 8

MAQUINARIA AGRÍCOLA (Censo a 1 de septiembre durante los últimos años) (Continuación)

Tipo de maquinaria	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
EQUIPO AUXILIAR:										
Motores agrícolas, excluidos los de riego:										
De explosión	29.116	28.511	49.181	31.723	37.453	30.786	32.688	32.735	32.427	32.886
Eléctricos	35.938	34.548	36.929	38.630	37.308	37.827	38.295	38.446	37.929	37.851
Cargadores mecánicos de tractor	16.704	16.998	25.021	24.365	26.974	28.680	31.956	34.607	35.943	37.512
Carros agrícolas	341.931	321.532	296.007	288.595	278.352	264.791	253.187	240.219	223.367	205.654
Remolques de tractor	331.176	347.212	379.574	407.872	414.518	424.7878	440.253	459.128	472.649	487.354
Elevadores mecánicos de grano	52.618	52.186	62.734	65.444	67.116	69.215	69.730	71.019	72.669	72.645
Ensiladoras mecánicas	2.711	3.092	3.341	4.000	5.018	5.146	5.038	5.264	5.233	5.465
Trilladoras	14.276	15.476	11.176	10.481	10.737	10.130	9.458	8.724	8.357	8.231
Molinos de pienso	43.911	48.086	57.993	59.306	64.726	69.423	73.020	75.778	79.785	83.227
Ordeñadoras mecánicas	54.841	62.306	71.161	78.929	88.895	96.063	104.903	111.952	118.596	125.433
Esquiladoras mecánicas	4.109	4.138	11.720	6.921	6.016	7.384	7.321	7.735	10.187	10.564
Motosierras	62.442	69.583	82.867	95.927	113.885	123.763	136.972	149.174	163.296	179.962
Cisternas portapurines	—	—	—	—	—	—	—	—	21.168	23.542
SUPERFICIE REGADA POR ASPERSION (hectáreas)	423.286	406.839	503.110	502.655	570.751	600.366	608.018	655.284	693.683	764.356

Fuente: Cuestionarios C.M. 1982 (MAPA, 1983 p. 596) y (MAPA, 1988 p. 600).

Nota: Dejando aparte las cosechadoras automotrices de cereales cuyo parque queda reseñado en cuadro anterior, las cosechadoras automotrices de otros cultivos son las siguientes: remolacha, 623; forrajes, 324; hortalizas, 45; algodón, 433; y de otras cosechadoras, 448.

Tabla 9

TECNOLOGÍA MECÁNICA

Años / Índice	1972	1976	1980	1982	1983	1984	1985	1986
HP	60,5	100,0	135,3	147,6	152,2	159,9	166,0	173,5
L	125,2	100,0	80,5	74,8	75,0	74,9	70,2	63,6
HP/L	48,3	100,0	168,0	197,2	203,0	213,5	227,6	272,9

HP: Potencia de los tractores, motocultivadores y cosechadoras.
L: Número de ocupados agrarios (Serie homogénea. Oficina Técnica de la Comisión de Expertos sobre Desempleo).
Fuente: Elaboración propia.

cierta rapidez tecnologías disponibles en otros países y lograr altos niveles de mecanización, éste sería el caso de los cereales, otro tipo de cultivos no han podido disponer de una tecnología que resolviera satisfactoriamente ciertas labores, como en el caso del olivar para almazara. De esta manera los costes salariales han seguido teniendo un peso creciente en estos cultivos. Cuando los incrementos de costes no han podido ser repercutidos en precios (en el olivar, por el desplazamiento de la demanda hacia otros aceites vegetales) se ha producido la crisis de rentabilidad del cultivo.

TECNOLOGÍA QUÍMICA

El uso de tecnología química, fertilizantes y productos fitosanitarios, en agricultura permite sustituir tierra y trabajo.

La creciente utilización de fertilizantes por unidad de superficie cultivada esta relacionada negativamente con los precios relativos fertilizantes/tierra y fertilizantes/trabajo. En general la cantidad empleada de este factor muestra altas elasticidades a su precio relativo.

La tabla 11 muestra para el caso español como el uso de fertilizantes que había venido creciendo históricamente desde los años cuarenta, muestra un cambio de tendencia a raíz de la segunda crisis de la energía. En efecto el índice f/a, kilogramos de unidades fertilizantes por hectárea de superficie fertilizable, experimenta un retroceso muy acentuado en el cuatrienio 1980-83.

Tabla 10

PRECIOS DE LA MAQUINARIA, DE LA INVERSIÓN Y SALARIOS

Año Índice	1972	1976	1980	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Php	—	100,0	209,4	272,7	307,3	347,2	379,5	—	432,0	444,1
Pi	—	100,0	197,6	250,5	282,4	312,5	343,2	378,8	401,4	415,9
Php/Wa	—	100,0	97,1	103,4	106,3	111,0	111,0	—	108,9	105,5
Pi/Wa	—	100,0	91,6	95,0	98,2	99,9	100,4	102,6	101,2	98,8

Php: Precios pagados: maquinaria (MAPA, B.M.E.A.).
Pi: Precios pagados: inversión (maquinaria, cultivos permanentes y mejoras por cuenta propia) (MAPA, B.M.E.A.).
Wa: Salarios agrarios (MAPA, B.M.E.A.).
Fuente: Elaboración propia.

Este proceso puede explicarse por el encarecimiento de los fertilizantes respecto a la tierra y el trabajo ya que tanto el índice Pf/Pa como el índice Pf/Wa de la tabla 11 toman valores crecientes a partir de 1980.

Además la caída en el consumo español de fertilizantes ha sido reforzada por el período seco de 1981. Este conjunto de fenómenos ha sido de tal magnitud que ha dado lugar a una crisis en la industria de fertilizantes desencadenando su completa reestructuración, actualmente en curso de realización.

La reacción de los agricultores ante el encarecimiento de los fertilizantes ha sido, en un primer momento racionalizar el consumo mediante la utilización de fórmulas más adecuadas a cada tipo de terreno y, posteriormente, han reducido el consumo con el fin de ahorrar costes de producción.

Por su parte los productos fitosanitarios también se han encarecido respecto a la tierra y el trabajo, invirtiendo así la tendencia anterior (tabla 11).

En resumen puede afirmarse pues que la alteración de los precios relativos sufrida a raíz de la segunda crisis energética ha llevado a un retroceso claro en el uso de tecnología química en la agricultura española. Sin embargo a partir de 1985 se vuelve a la tendencia decreciente de los precios relativos de los fertilizantes.

BIOTECNOLOGÍA

La introducción de biotecnología ha venido impulsada históricamente por la caída del precio relativo de los piensos compuestos respecto de los forrajes. Los piensos actuan así como sustitutivos del factor tierra especialmente cuando, como sucede en el caso español, gran parte de estos piensos son de origen importado.

En el subsector ganadero también pueden encontrarse una amplia gama de situaciones diferentes tanto por tipos de producciones como desde el punto de vista espacial. Sin ánimo de exahustividad se puede citar, a título de ejemplo, el importante papel jugado por la intensificación productiva en el cambio de la estructura de producción de carnes. En síntesis este proceso ha consistido en la introducción de modernas tecnologías de selección y manejo

Tabla 11

TECNOLOGÍA QUÍMICA

Año	1972	1976	1980	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Índice									
F/A	92,4	100,0	116,7	101,9	84,4	102,4	112,4	105,0	—
Pf	92,4	100,0	182,8	269,4	293,2	328,2	348,7	370,8	354,1
Pf/Pa	—	100,0	89,3	115,6	114,6	117,4	111,3	106,3	90,2
Pf/Wa	132,7	100,0	84,7	102,1	101,9	104,9	102,0	100,4	89,3

F/A: Consumo de fertilizantes en términos de cantidades de N, P_2O_5 y K_2O por hectárea de superficie fertilizable (MAPA, 1984a).
Pf: Precios de los fertilizantes (MAPA, B.M.E.A.).
Pa: Precios de la tierra agraria (MAPA, 1984b).
Wa: Salarios agrarios.
Fuente: Elaboración propia.

del ganado en régimen estabulado que han dado lugar a la aparición de una ganadería intensiva, claramente diferenciada de la tradicional ganadería dependiente del suelo en régimem extensivo. La intensificación productiva ha permitido lograr importantes mejoras de productividad y, en consecuencia, una evolución de la estructura de costes que le ha permitido competir en precio con las carnes procedentes de las producciones extensivas. Estas han ido perdiendo progresivamente cuotas de mercado, especialmente durante los períodos en que las condiciones del mercado mundial de alimentos para el ganado han permitido importar éstos a precios comparativamente bajos.

El proceso de intensificación seguido en la ganadería constituye uno de los ejemplos más claros de las consecuencias negativas que pueden comportar la adopción de nuevas tecnologías sin llevar a cabo un proceso paralelo de adaptación. La ganadería intensiva ha proporcionado importantes mejoras de productividad pero a costa de introducir unas tecnologías desarrolladas para países con una dotación de recursos naturales distinta a la nuestra. El resultado ha sido la aparición de importantes déficits de balanza agraria como consecuencia, en buena medida, de la necesidad de importar cantidades crecientes de alimentos para el ganado.

Con el fin de estudiar la evolución de los precios relativos de los piensos compuestos/forrajes en la tabla 12 se construyen tres índices distintos. La razón para construir estos tres índices radica en la dificultad de encontrar un precio representativo de los forrajes. Por el contrario en el caso de los piensos compuestos sí disponemos de un índice de precios pagados por los ganaderos calculado como media ponderada de los precios de los distintos tipos de piensos.

En consecuencia el precio pagado por los piensos compuestos, Ppc, lo comparamos: en primer lugar con el precio de la tierra aprovechada para prados y pastizales, Pfd; este último índice se obtiene ponderando los precios con las superficies destinadas a prados y pastizales.

El segundo precio relativo está calculado usando como término de comparación en el denominador el precio de la veza, Pv, forraje bastante utilizado en España. De forma similar en el tercer índice se utiliza el precio de la alfalfa, Pal, en el denominador por ser un forraje cuya comercialización está muy extendida.

Tabla 12

TECNOLOGÍA BIOLÓGICA

Año / Índice	1972	1976	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Pal	0,75	1,40	1,93	2,10	2,50	2,53	2,70	2,66	2,83	3,83	3,26
Ppc	62,3	100,0	132,8	146,2	169,7	183,7	227,3	261,5	260,4	271,8	272,4
Pfd	—	—	82,5	86,0	89,3	94,1	100,0	113,8	129,8	145,1	154,4
Pv	0,80	1,32	1,66	1,68	1,98	2,17	2,32	2,61	2,71	3,11	3,05
Ppc/Pfd	—	—	70,8	74,8	83,6	85,9	100,0	101,1	88,3	82,4	77,6
Ppc/Pv	102,8	100,0	105,6	114,9	113,1	111,7	129,3	132,3	126,8	115,4	117,9
Ppc/Pal	116,3	100,0	96,3	97,5	95,0	101,7	117,9	137,6	128,8	99,4	117,0

Pal: Pt/kg alfalfa
Ppc: Piensos para el ganado. Índice 1976 = 100
Pfd: Precio de la tierra para pastos. Índice 1983 = 100
Pv: Pt/kg Veza.
Ppc/Pfd: Índice 1983 = 100
Ppc/Pv: Índice 1976 = 100
Ppc/Pal: Índice 1976 = 100
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13

PRECIO RELATIVO TIERRA/TRABAJO

Año / Índice	1972	1976	1980	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Pa	—	100,0	204,6	233,0	255,8	279,5	313,4	348,7	392,7	—
Wa	43,4	100,0	215,7	263,8	287,6	312,9	341,8	369,3	396,6	421,1
Pa/Wa	—	100,0	94,9	88,3	88,9	89,3	91,7	94,4	99,0	—

Pa: Precio de la tierra agraria (MAPA, B.M.E.A.).
Wa: Salarios agrarios (MAPA, B.M.E.A.).
Pa/Wa: Precio relativo tierra/trabajo.
Fuente: Elaboración propia.

Por tanto el precio relativo piensos/tierras de prados y pastizales, Ppc/Pfd, tiene un comportamiento tendencial más estable a largo plazo que los precios relativos piensos/veza, Ppc/Pv, y piensos/alfalfa, Ppc/Pal, pues estos últimos están más influidos por los cambios climáticos y sus efectos en las oscilaciones de las cosechas.

Con todos los índices utilizados se aprecia un encarecimiento de los precios relativos de los piensos frente a los forrajes después de la segunda crisis energética.

Los piensos sólo se abarataron respecto a la veza y la alfalfa de forma coyuntural durante 1981-82 pero volvieron a encarecerse en 1983 de forma que no puede hablarse de una vuelta a la tendencia histórica decreciente del período 1972-79.

En resumen los indicadores utilizados apuntan también a un movimiento de los precios relativos posterior a 1979 contrario a la tendencia histórica que había impulsado un mayor uso de tecnología biológica en ganaderia. Pero este movimiento parece retroceder desde 1985.

En este sentido resulta curioso comprobar como los déficits de la balanza comercial agraria española se han visto disminuidos en el período 1979-84 llegándose incluso a obtener superavit. Dado el peso de las importaciones de piensos para el ganado cabe apuntar que la alteración de los precios relativos detectada debe ser un factor importante a la hora de explicar estos cambios. Así mismo los indicadores pueden estar reflejando los efectos de las políticas encaminadas a mejorar el grado de autoabastecimiento en la alimentación para el ganado.

TAMAÑO DE LAS EXPLOTACIONES Y USO DE LA TIERRA*

Por último es importante señalar que las mejoras de productividad detectadas en la agricultura española deberían estar relacionadas positívamente con el crecimiento en el tamaño de las pequeñas

* Estoy en deuda con María Jesús Rocero por su colaboración en el trabajo estadístico de este apartado.

explotaciones y la disminución del número de parcelas en que están divididas las explotaciones.

Para contrastar este punto hemos utilizado datos de los censos agrarios de 1972 y 1982 convenientemente depurados para lograr una comparación lo más homogénea posible.

Así comprobamos que el número total de parcelas ha disminuido drásticamente (-24,24 por 100) y simultaneamente el tamaño de las parcelas existentes ha aumentado.

En concreto se aprecia un incremento muy fuerte de las parcelas mayores de 5 hectáreas (+1.484,9 por 100) a costa de disminuir las parcelas comprendidas entre 0,5 y 1 hectáreas (-77,1 por 100) y las menores de 0,5 hectáreas (-96,59 por 100).

En consecuencia disminuye el número medio de parcelas por explotación que pasa de 10 a 8,7 (1). Esta reducción es general en las explotaciones de todos los tamaños (excepto las explotaciones de 0,5 a 1 hectáreas) y más acentuada en las explotaciones mayores de 200 hectáreas.

Simultaneamente se observa una disminución del número total de explotaciones con un tamaño comprendido entre las 0,5 y las 50 hectáreas, mientras crece el número de las explotaciones mayores (entre 50 y 1000 hectáreas) excepto las comprendidas entre las 200 y 300 hectáreas.

Como excepciones a esta regla general tenemos el incremento del número de las explotaciones más pequeñas (+8,45 por 100) y la disminución de las explotaciones mayores de 1000 hectáreas mientras el número de explotaciones censadas sin tierra cae un (-29,44 por 100), siempre refiriendonos al período 1972-82.

En resumen, puede decirse que se tiende hacia explotaciones medias-grandes con menos parcelas y un mayor tamaño medio de las parcelas. Sin embargo ha crecido el número de las explotaciones más pequeñas y disminuido el de las más grandes.

El significado de los tamaños de las explotaciones es muy distinto según se trate de tierras de secano o de regadio, por tanto analizaremos a continuación los principales cambios en el aprovechamiento de la superficie labrada.

La superficie labrada censada ha crecido en el regadio, +3,31 por 100, y ha desminuido en secano -8,37 por 100.

Dentro del regadio los cultivos expansivos son el viñedo +63,32

por 100, los frutales solos o asociados con cultivos herbáceos +4,02 por 100, los cultivos herbáceos +1,69 por 100 y los frutales, olivar o viñedo asociados entre sí. Disminuye la superficie dedicada a olivar solo o asociado con herbáceos -0,36 por 100 y la de herbáceos asociados con especies forestales -0,28 por 100.

En el secano los cultivos más regresivos son, por este orden, los herbáceos asociados a especies forestales -75,85 por 100, los frutales, olivar o viñedo asociados entre sí -27,97 por 100, el olivar solo o asociado con herbáceos -11,55 por 100, los herbáceos solos o asociados -6,17 por 100 y el viñedo -4,55 por 100.

Por tanto puede concluirse tentativamente que tanto la distribución de la tierra dentro de las explotaciones como la tendencia a acrecentar el número de explotaciones «intermedias» y el desplazamiento hacia los cultivos de regadío y los frutales suponen variaciones susceptibles de influir positivamente en la productividad. Por el contrario se puede considerar negativa la proliferación de pequeñas explotaciones (menores de 0,5 hectáreas) (no se puede asegurar que este aumento este causado por la mayor exaustividad del último censo pero tampoco lo contrario) y el desplazamiento del viñedo al regadio.

CONCLUSIONES

El crecimiento de la productividad agraria en los próximos años está relacionada, entre otros factores, con el tipo de innovaciones tecnológicas que se vayan adoptando. Sin embargo, éstas dependerán no sólo del progreso técnico difundido en el sector sino también de los precios relativos de los factores productivos.

Desde esta perspectiva las alteraciones sufridas por los precios relativos de los principales factores productivos agrarios a raíz de la segunda crisis de la energía ha supuesto un cambio significativo en el marco de referencia que indica el tipo de tecnología a introducir. Además la actual caída de los precios del petróleo y la incertidumbre sobre la duración de este fenómeno plantea numerosos interrogantes para diseñar una tecnología agraria viable en el futuro.

En definitiva, lo anterior, pone de manifiesto la necesidad de lograr una capitalización de la agricultura basada, no solamente

en la incorporación de nuevas tecnologías, sino, también, en un proceso paralelo de investigación y adaptación a la dotación de recursos naturales del país. Para lograr que esta labor tenga una proyección en la realidad rural debe ir acompañada de una adecuada labor de extensión agraria de los conocimientos. Solamente cuando esta sea llevada a cabo eficazmente por los poderes públicos se podrá evitar que sea suplantada la educación por las técnicas de comercialización.

El capital humano recobra así su papel central en el proceso de capitalización de la agricultura, y, los gastos en enseñanza e investigación, la inversión en capital humano, aparecen como inprescindibles para lograr una eficaz utilización del resto de los recursos productivos.

BIBLIOGRAFÍA

CAVERO, J. et al. (1976): *Estudio sobre el coeficiente capital/empleo en la agricultura española.* Madrid. Ministerio de Trabajo.

FANJUL, O. et al. (1974): *Cambios en la estructura interindustrial de la economía española 1962-1970: una primera aproximación.* Madrid. Fundación del INI.

HARCOURT, G. C. (1977): «Introducción general. Medición de lo inconmensurable» in G. C. Harcourt and N.F. Laing (editors) *Capital y crecimiento.* Mexico. FCE.

HARCOURT, F. C. and LAING, N. F. (eds) (1977): *Capital y crecimiento.* Mexico. FCE.

MAPA (1972): *Distribución funcional de la Renta Agraria. Período 1963-72.* Madrid. MAPA.

MAPA (1980): *Cuentas del sector agrario*, N.° 5.

MAPA (1983): *Anuario de estadística agraria*, 1982.

MAPA (1988): *Anuario de estadística agraria 12986.*

MAPA (1984a): *Manual de estadística agraria 1984.*

MAPA (1984b): *Encuesta de precios de la tierra. Síntesis metodológica y resultados 1983.* Madrid. MAPA.

MINISTERIO DE INDUSTRIA (1960): *Coeficientes de capital en los principales sectores de la industria española.* Madrid, Ministerio de Industria.

MINISTERIO DE INDUSTRIA (1980): *Los coeficientes de capital-producto y de capital-empleo en los principales sectores de la industria española.* Madrid. Ministerio de Industria.

ROBINSON, J. (1976): «La medida del capital: fin de la controversia», en J. Robinson, *Relevancia de la Teoría económica.* Madrid. Martínez Roca.

SAN JUAN, C. (1984): *La agricultura en la economía española: capacidad de financiación, productividad y rentabilidad.* Madrid. Editorial de la Universidad Complutense.

SCHULTZ, Th. (1967): *Modernización de la agricultura.* Madrid. Aguilar.

SRAFFA, P. (1960): *Production of Commodities by Means of Commodities. Prelude to a Critique of Economic Theory.* Cambridge. Cambridge University Press.

VELARDE, J. et al. (1978): *La Riqueza Nacional de España.* Bilbao. Universidad Comercial de Deustro.

YAMADA, S. y RUTTAN, W. V. (1980): «International Comparisons of Productivity in agriculture», en KENDRICK, J. W. y VACCARA, B. N., *New Developments in Productivity Measurement and Analysis.* Chicago. National Bureau of Economic Research.

ABREVIATURAS USADAS

BMEA: Boletín Mensual de Estadística Agraria.
FCE: Fondo de Cultura Económica.
INI: Instituto Nacional de Industria.
MAPA: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
SGT: Secretaría General Técnica.

LA POLÍTICA AGRARIA*
1968-1982

José María Sumpsi**

El objetivo del presente artículo es analizar los principales resultados de la política agraria seguida en España desde finales de la década de los sesenta hasta la actualidad. Dentro de este período pueden distinguirse, a su vez, dos etapas. La primera va desde 1968 hasta 1974, coincidiendo esencialmente con la etapa de Tomás Allende y García Baxter, como responsable del ministerio de Agricultura (una de las figuras políticas que más tiempo permaneció como ministro en las postrimerías del franquismo). La segunda etapa analizada es la correspondiente al período 1976-1981, etapa que coincide con la transformación del régimen político español, y que, por tanto, presenta, especialmente en sus inicios, una fuerte inestabilidad que se traduce en el paso de varios equipos ministeriales por el Ministerio de Agricultura. Sin duda, lo más destacado de este segundo período es la política agraria contenida en los Pactos de la Moncloa y la política agraria de Lamo de Espinosa (1978-1981).

La diferenciación de las dos etapas está perfectamente justificada tanto desde el punto de vista político como económico. Así, la primera etapa se desarrolla políticamente bajo el signo del deterioro de la dictadura franquista, y en el terreno económico bajo una época de auge económico y en plena euforia del desarrollismo tecnocrático (II y III Plan de Desarrollo).

La segunda etapa se caracteriza políticamente por la transición y por la consolidación del régimen democrático español y, en el aspecto económico, por la grave crisis iniciativa en 1973 y agudizada a finales de la década de los setenta.

Pero más importante todavía es la diferencia existente entre las dos etapas en lo que concierne a la propia situación de la agricultura

* *Papeles de Economía Española*, núm. 16 (1983).

** Catedrático de Economía y Política Agraria. ETSIA. Madrid.

española. El primer período pertenece a una fase avanzada del proceso de transición de la agricultura tradicional a la agricultura moderna, y de la adaptación del sector agrario a los cambios y desarrollo de la economía española. En consonancia con esta situación, los objetivos básicos de la política agraria de esta etapa pueden resumirse en dos:

1) Modernización del sector, aumentando la productividad agraria mediante la sustitución de trabajo por capital (capitalización de la agricultura).
2) Satisfacer las nuevas demandas alimenticias de la población.

El segundo período es más complejo. La situación se caracteriza por la crisis de la agricultura moderna, consecuencia de la crisis energética, pero dicha crisis aparece cuando todavía no había terminado en España el proceso de modernización agraria. Por tanto, en el segundo período coexisten problemas ya tradicionales y propios de una etapa de modernización con problemas nuevos derivados de la crisis económica y energética.

No sería posible valorar justamente muchos de los éxitos o fracasos de la política agraria de estos dos períodos sin tener en cuenta el marco económico general y agrario en el que dichas políticas se desenvolvieron. Por la misma razón, debe evitarse la tentación de comparar la eficacia y acierto de las políticas seguidas en cada uno de los dos períodos.

En cuanto al método empleado para evaluar las políticas agrarias de ambos períodos, se ha pretendido huir de una valoración meramente cuantitativa, para realizar un análisis más profundo, comtemplando dos aspectos tanto cuantitativos como cualitativos. Enjuiciar la política agraria de cada etapa, estudiando la evolución de la productividad agraria, renta agraria, paridad de precios percibidos a precios pagados, etc. (en definitiva estudiando la evolución del cuadro macroeconómico de la agricultura española) nos parece un método muy simple e insuficiente. Y ello porque, en efecto, muchas de las decisiones de política agraria inciden en estas macromagnitudes y su evolución, pero también hay otros muchos factores que influyen, y lo que es peor, alguno de estos factores en el caso de la agricultura son aleatorios. Nos referimos fundamentalmente a la incidencia en la producción agraria, rentas

agrarias, productividad, etc., de las cosechas obtenidas en cada campaña. Así, prodríamos demostrar fácilmente que años en los que se ha aplicado un conjunto de medidas que podrían valorarse positivamente, en cambio se han obtenido unos resultados pésimos (medidos a través de macromagnitudes citadas), como consecuencia de una cosecha muy baja. Y viceversa, algunos ministros han podido presentar al público unos resultados excelentes que se debían a la buena cosecha o a la excelente coyuntura del mercado y economía internacional, más que a su buena gestión.

Estamos lejos de una economía como la que describió, en su magistral modelo, Flores de Lemus, en el Informe sobre la introducción del Patrón Oro en España, y que reflejaba el hecho de que el volumen de la cosecha de cada capaña condicionaba el funcionamiento del conjunto de la economía, pero, en cambio, sí puede decirse que los resultados económicos del sector agrario dependen en gran medida de la cosecha y de la situación climática de cada campaña (sequía, heladas, etcétera).

Por tanto, los datos relativos a la evolución del cuadro macroeconómico se utilizan como información complementaria y cuando su utilización aporte realmente algo de luz para contrastar ciertos juicios o valoraciones.

El análisis que a continuación se desarrolla se basará en el estudio de las principales medidas de política agraria, su adecuación y coherencia dentro de los distintos esquemas de política agraria, su adaptación a la situación y necesidades de la economía general y de la agricultura. Para ello, no sólo se tendrá en cuenta las leyes, decretos, órdenes ministeriales, etc., promulgadas, sino también su grado de aplicación y efectividad, para lo cuál será necesario tener en cuenta los medios operacionales, institucionales y presupuestarios puestos en juego para la puesta en práctica del marco legislativo. Todo ello nos permitirá huir de la crítica fácil, rozando la demagogia, y trateremos de desarrollar una crítica realista y objetiva, partiendo de las dificultades y complejidades de elaborar y aplicar una política agraria acertada y eficaz.

LA POLÍTICA AGRARIA DEL PERÍODO ALLENDE

Comprende desde finales de los sesenta (1969) hasta mediados de los setenta (1974-75). Este período tiene dos fases con diferencias

muy marcadas. La primera coincide prácticamente con el segundo Plan de Desarrollo (1968-1972); por tanto, la política agraria se enmarca claramente en las directrices y objetivos fijados para el sector agrario en dicho Plan. A nivel de la economía nacional, la situación es favorable, con unas tasas de crecimiento considerables y con una estabilidad acusada. Los mercados internacionales de productos agrarios evidencian en dichos años una situación despejada y sin grandes oscilaciones.

La segunda fase (1973-1975) se mueve en unas coordenadas bien distintas. Inicio de la crisis económica, tanto nacional como internacional, crisis energética y crecimiento acelerado de los precios de los principales *inputs* agrarios, y gran inestibilidad de los mercados internacionales de materias primas agrarias.

Unos de los objetivos prioritarios de la política agraria de este período fue la corrección de ciertos desequilibrios entre oferta y demanda producidos a lo largo de la década de los sesenta, como consecuencia del desarrollo de la economía española y de los fuertes cambios en la demanda de alimentos de los españoles. La creación del FORPPA en 1969 parece indicar claramente, como así ocurrió, que los responsables de la política agraria tomaron la decisión de utilizar la política de precios y mercados como principal y a veces casi único mecanismo corrector de los desequilibrios, lo cual produciría, como luego se verá, fuertes problemas a medio plazo. Este es quizá uno de los errores más evidentes, y que, por otro lado, supone una constante en la política agraria española. Pan para hoy, hambre para mañana. Es decir, la solución de los problemas a corto plazo sin considerar los efectos a medio y largo plazo.

En algunos casos la política de precios tuvo éxitos indudables como, por ejemplo, el desplazimiento de la superficie de trigo a la de cebada, o la expansión de la superficie de girasol, y, además, sin efectos negativos a largo plazo. Pero en estos casos se trataba de cultivos fácilmente sustituibles, técnica y agronómicamente.

A pesar de ello, en el caso de la sustitución de trigo por cebada hubiera sido muy interesante actuar no sólo sobre el precio relativo trigo/cebada, sino también modificando el sistema de intervención del trigo, cambiando el sistema de precio fijo por un precio de garantía, de modo que se siguiera el mismo modelo para el trigo que para la cebada. Con esta medida se hubiera producido más

rápidamente la sustitución de trigo por cebada, evitándose los excedentes de trigo y haciendo innecesario el intento de contingentar el trigo, medida que se adoptó en 1972-1973, y que fue un fracaso.

Por otro lado, esta modificación hubiera sido positiva de cara a la futura adhesión a la CEE, ya que hubiera supuesto la adaptación de nuestra reglamentación triguera a la de la Comunidad.

Uno de los casos más interesantes para analizar los problemas que a medio plazo puede crear una política de ajuste por la vía de precios es el estudio de la política seguida en el complejo cereales pienso-ganadería-aceites vegatales, complejo que integra diversos sectores de la producción agraria de elevado peso e importancia. Los desequilibrios principales en este complejo eran: déficit creciente de cereales pienso, déficit de producción de carne y leche de vacuno, déficit de aceites y tortas de semillas oleaginosas.

Los planes para el fomento de la producción de cereales pienso de primavera (maíz y sorgo) fracasaron en gran medida, ya que no alcanzaron un aumento significativo de la producción; lo mismo puede decirse de la producción de soja. En el caso del máiz el escaso éxito se debió a la insuficiencia de los recursos financieros previstos para apoyar el cultivo, y también a defectos en la propia concepción de las medidas adoptadas. En nuestra opinión, no se puso suficiente atención en la promoción de estos cultivos. Debería haberse elaborado un plan mucho más concreto con unos objetivos perfectamente cuantificados en cuanto a incremento de la superficie cultivada por cada provincia. Para ello se hubiera precisado de un estudio detallado sobre las zonas más adaptadas e idóneas para el cultivo, ya que en algunas zonas de regadío no hay condiciones climáticas adecuadas (Castilla) y, en cambio, en otras con buen clima se prefiere dedicar los regadíos a otras producciones más intensivas. Por ello, el tipo de zona en la que se podría desarrollar el cultivo del maíz es muy específica. No podía pensarse en una producción masiva de maíz en España, pero si en una producción de cierta importancia que hubiera permitido disminuir nuestras elevadas importaciones.

En el caso de la soja, a las observaciones y críticas realizadas más arriba debe añadirse la falta de investigación para disponer de variedades adaptadas, y a las presiones de intereses ajenos a los del sector agrario y de la economía nacional para frenar el desarrollo de este tipo de investigación.

Pero quizá fue la política seguida para fomentar la producción de leche y carne de vacuno el ejemplo que mejor ilustra las consecuencias de un planteamiento a corto plazo y basado en medidas de precios y subvenciones. En el caso de la producción de leche, el estímulo a la producción vía precios puede considerarse como un error histórico, ya que fomentó en pocos años una situación de excedentes a unos precios en absoluto competitivos con los precios de la leche en la CEE y en el mercado internacional.

En definitiva, la política de precios del sector lácteo consolidó en dichos años un sector productivo con una estructura totalmente deficiente, y que, a patir de 1971, producía, primero esporádicamente y después ya de forma más estable, considerables excedentes con un coste elevadísimo. La no elaboración de un plan para reestructurar el sector de producción de leche puede valorarse como uno de los errores principales de la política de este período.

En el caso de la producción de carne también se han producido efectos muy negativos sobre el modelo ganadero español. Las medidas tomadas para el fomento de la producción de carne supusieron, de hecho, el afianzamiento de un modelo ganadero basado en las producciones intensivas, en la dependencia de las importaciones, y en la subutilización de los recursos naturales propios. En definitiva, una política más dispuesta a producir la mayor cantidad de carne en el menor tiempo posible, que a pensar en el equilibrio del modelo y en el coste social de otro tipo de alternativas para el desarrollo de producción ganadera.

Así, el fomento de producción de carne de vacuno se apoyó en dos objetivos:

1) Aumento del censo ganadero.
2) Aumento del peso medio de los animales sacrificados.

Para conseguir estos objetivos, se instrumentaron dos tipos de acciones. Por un lado, la concesión de créditos baratos y subvenciones para la instalación de cebaderos para carne de vacuno (Acción Concertada) y, por otro, medidas de garantía e incentivos económicos a la producción de carne de vacuno. De este modo se mejoraron los sistemas de garantía de precio y se elvaron los niveles de precio de garantía, estableciéndose primas a la producción de carne de añojo, con la finalidad de fomentar el aumento del

peso de los animales sacrificados, pero que en realidad se convertía en una subvención directa al ganadero con cebo intensivo de vacuno. Algo parecido, aunque con menos intensidad, se realizó para la producción de carne de ovino.

En apariencia, los resultados de esta política podrían considerarse como un éxito rotundo. En efecto, el censo de ganado vacuno para carne, el peso medio de las canales y la producción de carne de vacuno aumentó consirerablemente desde 1969 hasta 1975. En parte, este éxito aparente se debió a las fuertes cantidades de dinero destinadas al programa, tanto para créditos (Acción Concertada y Agencia de Desarrollo Ganadero), como para primas a la producción de añojos. Por ejemplo, la medida del total de primas por este concepto en 1973-74-75 fue de unos 2.000 millones de pesetas por año, cuando el total de subvenciones a la agricultura (datos medios del mismo período) fue de 8.500 millones. Es decir, que casi el 25 por 100 del total de subvenciones se destinaban al fomento de la producción de carne de añojo.

Sin embargo, la política seguida produjo una serie de efectos muy negativos que hipotecaron, cara al futuro, un desarrollo ganadero más equilibrado.

En efecto, las medidas adoptadas provocaron que la producción de carne de vacuno y ovino se llevara acabo básicamente con sistemas intensivos y absolutamente desligados de la ganadería reproductora y de las zonas con pastos y recursos naturales abundantes. Así se fomentó el cebo intensivo en zonas sin recursos naturales suficientes y en base a la importación de alimentos y a la compra de las crías para engorde procedentes de otras zonas del país (principalmente del Norte). Todo ello en detrimento de una ganadería de carne en régimen extensivo ligado a las zonas con pastos y un censo reproductor importante. Lo que representó a corto plazo un éxito evidente en cuanto al aumento rápido de la producción de carne de vacuno, sentó las bases de importantes desequilibrios ganaderos y del aprovechamiento de los recursos naturales y, a medio plazo, del desequilibrio de la Balanza Comercial Agraria.

En cuanto a la política seguida en el sector de aceites, lo más destacado, desde una perspectiva crítica, fue la escasa importacia de las medidas para reestructurar el olivar. Las tendencias del consumo de los distintos aceites y el aumento de la producción de

aceites de semillas oleaginosas (aceite de girasol procedente de la producción interior de girasol y aceite de soja procedente de la molturación en España de haba de soja importada) exigían la racionalización del sector del olivar. En cambio, se prefirió poner el énfasis en las medidas restrictivas de regulación del mercado y en la política de precios (fijación de precios al consumo, restricción de exportaciones de aceite de oliva, contingente al consumo de aceites de soja, etcétera).

En 1972 entra en vigor el Plan de Reconversión y Reestructuración del olivar.Sin embargo, sus efectos, en la práctica, han sido muy escasos, ya que su incidencia ha sido poco importante. Sólo tuvo cierta importancia en los primeros años (1974 y 1975), con 50.000 hectáreas, acogidas a planes de reconversión cada año. La explicación del relativo éxito de los primeros años se debe a que la superficie acogida a las medidas de reconversión eran en su mayoría buenas tierras y con unas posibilidades de sustitución muy favorables. Sin embargo, la superficie de olivar de calidad baja o incluso de tipo medio ha permanecido prácticamente inalterada y no se ha visto casi afectada por el Plan de Reconversión. Entre las causas del escaso éxito del Plan están la escasez de recursos presupuestarios disponibles y la propia concepción del Plan. En este sentido debería articularse un conjunto de medidas y un ámbito de actuación totalmente distinto según el tipo de olivar y sus posibilidades de mejora o de sustitución. La escasa incidencia de las medidas de reestructuración del olivar agudizó los desequilibrios del sector de aceites.

A su vez, dichos desequilibrios se vieron complicados por las cantidades crecientes de aceite de soja procedentes de la molturación de haba de soja importada. Este procedimiento se debió al desarrollo de la ganadería intensiva y a la política de abastecimiento que fomentó la importación de haba de soja en lugar de importar directamente la harina de soja. El resultado final fueron nuevos desequilibrios y un conjunto de medidas para restringir la salida al mercado nacional de una gran parte de este aceite de soja.

Otro sector en el que también hubiera sido necesario actuar con más decisión, y dentro de un plan de reestructuración y reconversión, es el vitivinícola. A pesar de que en 1970 se aprobó por ley el Estatuto de la Viña, Vino y Alcoholes, que contenía ciertas medidas de carácter estructural, la actuación de la adminis-

tración en cuanto a limitación de plantaciones y reconversión de variedades ha sido insuficiente. No obstante, las medidas tomadas para conocer la situación del sector (catastro vitivinícola) han sido de gran utilidad y constituyen la base indispensable para cualquier plan futuro. Lo mismo puede decirse del Inventario del Olivar.

Además de los problemas y errores de carácter estructural en lo que concierne a la política de ajuste oferta-demanda en los distintos sectores agrario, conviene comentar ahora los errores comyunturales, que no son de menor envergadura.

Como ya hemos comentado anteriormente, a partir de 1973 se produce la crisis energética y de materias primas. Dos factores básicos se conjugan en estos años. Por un lado, el alza del precio del petróleo y, por otro, la fuerte inestabilidad de los precios en los mercados internacionales de las principales materias primas agrarias. Pues bien, la política agraria española de estos años (1973-1975), últimos años del período de Allende, nos muestra varios ejemplos de errores gravísimos por inadaptación a esta difícil coyuntura de los mercados internacionales. Algunos de los errores son tan ilustrativos que suelen utilizarse con fines didácticos en las clases de política agraria, para enseñar a los alumnos lo que pude costar un error.

Nos centraremos en tres casos: el abastecimiento de harina de soja en la crisis del mercado internacional de 1973, la liberación del mercdo de aceite de oliva en 1974, y el déficit de azúcar de 1974. El primer caso es anecdótico, mientras que los otros dos son de mayor interés.

El primer tema es revelador de la inadecuación de las estructuras administrativas para participar en un mercado tan sensible como el de la soja, y de las rigideces del comercio de Estado. En plena crisis del mercado internacional de la soja, como consecuencia del embargo americano, la administración española, a través del SENPA, realizó en el verano de 1973 una compra masiva de soja en el Mercado de Futuros de Chicago para garantizar el abastecimiento del mercado nacional. Al realizarse la compra en una sola operación y conociéndose en el mercado de Futuros que tal operación se iba a producir, las cotizaciones se dispararon, con lo cual la Administración española compró una gran cantidad de soja a precios elevadísimos. La operación supuso unas pérdidas de varios miles

de millones y la necesidad de establecer fuertes primas para no encarecer los piensos a los ganaderos españoles.

El segundo caso hace referencia a la política seguida con el aceite de oliva en 1974. Como consecuencia de la crisis de la soja de 1973 y de la escasa cosecha italiana de aceituna, se produce desde finales de 1973 un fuerte incremento del precio internacional del aceite de oliva. En este período la Administración interviene el mercado y controla los precios sin atender a las presiones del sector productor que pretendía obtener beneficios de esta coyuntura internacioanl favorable.

El error consistió en que, justamente cuando la tendencia en el mercado internacional cambiaba de signo, y los precios empezaban a descender, se decretó la liberalización del precio del aceite de oliva en España (noviembre de 1974). A partir de esta fecha el precio del aceite de oliva en el mercado interior español se disparó, reduciéndose fuertemente el consumo. Este fue un duro golpe al consumo de aceite de oliva y, a pesar de que pronto se volvió a intervenir, no se recuperaron los niveles anteriores de consumo.

El tercer ejemplo de inadecuación de la política agraria, en una determinada coyuntura internacional, lo constituye el descenso de la producción de azúcar en 1974. El aumento del precio del petróleo y el fuerte incremento de los precios de los principales *inputs* agrarios no se repercutieron en el precio de la remolacha, a pesar de las insistentes peticiones de los agricultores. En cambio, los precios de otros cultivos sustitutivos si subieron considerablemente. Este grave error causó un descenso brutal de la superficie de remolacha, de modo que la cosecha de 1974 descendió a la mitad. El descenso fue tan importante que se produjeron incluso problemas de abastecimiento, siendo necesario recurrir al mercado internacional en un momento de escasez y con las cotizaciones más altas de los últimos años.

El abastecimiento se hizo a precios muy altos (superiores a los precios españoles) con un elevadísimo coste para la Administración y con la hipoteca de un convenio con Cuba (principal país suministrador) que nos obligaba a comprar azúcar durante varios años. El error es más grave si se añade que en los años anteriores se habían producido en España excedentes de azúcar que se exportaron con graves pérdidas (ya que en años anteriores el precio internacional era más bajo que el precio en España), en lugar de

constituir *stocks* de reserva. Es evidente que prever todos los acontecimientos no era fácil y menos la coyuntura internacional del azúcar en 1974 y 1975. Sin embargo, el hecho de no repercutir en el precio de la remolacha los incrementos de costes y hacerlo para los cultivos sustitutivos, siendo, además la oferta de remolacha muy elástica a variaciones de su precio, sí puede considerarse un error grave y, en definitiva, el que desencadenó las elevadas pérdidas.

Como consecuencia de la política seguida en cuanto al ajuste y equilibrio de los mercados, y en especial como consecuencia de la consolidación de un modelo ganadero intensivo y dependiente y de los errores coyunturales descritos, el déficit de la Balanza Comercial Agraria se agravó fuertemente en el período 1972-1976, siendo éste uno de los aspectos más críticos y negativos de la gestión de la política agraria de este período.

En cuanto a la política de estructuras, y a pesar de los esfuerzos realizados por dar coherencia a las distintas medidas, reuniendo en un solo organismo (ley de creación del IRYDA de 1971) y en un solo texto legal (Ley de Reforma y Desarrollo Agrario de 1973), todas las actuaciones de reforma estructural, la crítica fundamental es su escasa eficacia. Por lo menos su escasa eficacia en relación a la cuantía de recursos públicos destinados a dicha política.

Así las dos políticas más importantes encuanto al volumen de recursos movilizados, la de transformación en regadios y la de concentración parcelaria, no se aprovacharon convenientemente para conseguir reformas estructurales en profundidad. Especialmente criticable es la política de transformación en regadíos, tanto desde el punto de vista de rentabilidad económica de los proyectos, como de las condiciones de asentamiento de los colonos y de reserva de superficie para los propietarios. En 1969-72, y siguiendo las directrices del II Plan de Desarrollo, el ritmo de transformación fue muy elevado (50.000 hectáreas de media anual). Las elevadas inversiones se decidían en muchos casos sin tener en cuenta su rentabilidad y el interés económico de la transformación, especialmente cuando estos planes de regadío se localizaban en regiones sin concidiones climáticas óptimas, como es el caso de Castilla.

En cuanto a las condiciones de la transformación, éstas permitían una cierta redistribución de la propiedad pero favorecían a los mayores propietarios de tierra; por otro lado, la política de asen-

tamiento de colonos potenciaba la pequeña e insuficiente propiedad individual, en lugar de fomentar la creación de unidades de producción adecuadas y la agricultura asociativa.

Otro ejemplo de gran inversión pública de dudosa rentabilidad desarrollada en este período, es el trasvase Tajo-Segura. En definitiva, la crítica que planteamos es la de una pésima asignación de recursos públicos. Hubiera sido mucho más interesante destinar una parte de los cuantiosos recursos asignados a las grandes obras de transformación en regadío a financiar acciones de modernización de las estructuras agrarias de gran alcance y envergadura.

La idea de que en todo momento y lugar la transformación en regadío era más interesante y rentable que el buen cultivo y aprovechamiento del secano, es un error que subyace en la política de estructuras seguida. En regiones como Castilla hubiera sido probablemente más rentable mejorar las estructuras productivas del secano que transformar en ragadío.

En 1973 se inicia un cierto cambio de política, ya que el ritmo de nuevos regadíos disminuye fuertemente (25.000 hectáreas de media anual) y en cambio aumenta la inversión en mejora de regadíos ya existentes, lo cual debe considerarse como una corrección positiva a la política de regadíos.

Sin embargo, a partir de 1972 la distribución del gasto público entre la política de precios y mercados y la política de estructuras se va decantando a favor de la primera, frenando así la posibilidad de conseguir cambios estructurales significativos.

La política de modernización de explotaciones, primero restringida a las zonas de actuación del IRYDA y, a partir de 1971, generalizada a todo el territorio nacional, no alcanzó la importancia deseada. Las cantidades destinadas a subvenciones y ayudas para esta política (entre 1.500 y 2.000 millones de pesetas al año) fueron muy pequeños en comparación con los recursos asignados a las dos grandes políticas antes mencionadas.

Otro instrumento de cambio estructural, la Ley de Comarcas y Fincas Mejorables de 1971, tampoco tuvo la más mínima incidencia, ya que la voluntad política de aplicación fue nula.

En resumen, una política de estructuras desequilibrada y errónea en cuanto a la asignación de recursos públicos, y claramente insuficiente por la escasa aplicación de ciertas políticas (ejemplo de la Ley de Comarcas y Fincas Mejorables), o por la inadecuación

de los instrumentos y medidas utilizadas (por ejemplo, inexistencia de una política demográfica-territorial, del estilo de jubilación anticipada, acceso a la propiedad, regulación e intervención en el mercado de la tierra, etcétera).

Por último, y para cerrar este período, unos comentarios a la política de comercialización y transformación de productos agrarios. En cuanto a la primera, dos medidas destacadas: la de mercados en origen (1970) y la de creación de las APAS (1972). La primera tuvo un éxito considerable y a un ritmo apreciable, mientras que la política de fomento de creación de APAS contituyó, por lo menos en los años correspondientes al período analizado, un cierto fracaso, dada su escasa incidencia.

En cuanto a la política de industrialización agraria, aunque se vio impulsada y con una dotación presupuestaria creciente, la principal crítica es la propia concepción de la política seguida. No se resolvieron en esta época ninguno de los problemas de dicha política, como inadecuación de lagunas medidas, falta de coordinación entre los distintos tipos de industrias (unas dependientes del Ministerio de Agricultura y otras del Ministerio de Industria), etcétera.

LA POLÍTICA AGRARIA DEL PERÍODO POS-FRANQUISTA

Este período comprende desde 1976 hasta la actualidad. Se trata de un período de fuerte inestabilidad, como consecuencia del proceso de transformación del régimen político español. Así, por ejemplo, en tres años: 1975, 1976, 1977 pasaron por el Ministerio de Agricultura tres ministros (Virgilio Oñate, Fernando Abril y J. E. Martínez Genique). La única etapa con una cierta estabilidad es la del período de Jaime Lamo de Espinosa (1978-1981). Por tanto, esta última será la etapa en la que centraremos nuestro análisis, aunque también se haga referencia a ciertas medidas tomadas en 1976 y 1977.

El período pos-franquista se caracteriza por la transición política y la crisis económica. En cuanto a la transición política, se asiste a un profundo cambio que afecta no sólo a los contenidos sino también a las formas de la política económica general y de la

política agraria en particular. En este sentido, y aparte de los cambios lógicos que supone la transición de un régimen ditatorial y nacional-sindicalista a un régimen democrático y moderno (discusión en las Cortes Democráticas de las leyes agrarias, aparición de sindicatos y organizaciaones agrarias libres, etc.), se dan en el proceso español ciertos elementos específicos. Nos referimos fundamentalmente a los Pactos de la Moncloa y a la participación de las organizaciones agrarias en la política agraria, y especialmente en la negociación de los precios agrarios (cosa ésta inédita en el panorama de los países occidentales, incluido Mercado Común). Estos dos elementos han influido poderosamente en la configuración de la política agraria española del período pos-franquista y sobre ellos volveremos más adelante.

El otro aspecto básico que caracteriza el período es la profunda crisis económica. La incidencia de la crisis en el sector agrario ha sido realmente decisiva, provocando a su vez la ruptura de los dos pilares básicos del proceso de modernización y desarrollo de la agricultura española de los años sesenta: petróleo abundante y barato y posibilidades de emigración de la población rural atraída por la creación de empleo en otros sectores. En efecto, apartir de 1973, y como consecuencia del fuerte incremento del precio del petróleo, se inicia una etapa de encarecimiento del precio de los principales *inputs* agrarios, dependientes en gran medida del sector petroquímico. Esta situación provoca una crisis de inflación de costes en la agricultura, que lleva a una erosión progresiva de las rentas agrarias.

En otro orden de cosas, la fuerte tasa de desempleo y las dificultades para generar nuevos puestos de trabajo en las actividades no agrarias, especialmente a partir de 1976, cortó la corriente migratoria de los activos agrarios hacia otros lugares y actividades dentro o fuera de España.

En este período, la agricultura debía, pues, orientarse hacia una estrategia distinta en cuanto al consumo de *inputs* energéticos y el ampleo. Por un lado, debía disminuir la dependencia energética y conseguir una mayor eficiencia energética, y por otro, estabilizar o incluso incrementar la población ocupada en el sector. En definitiva, era necesario cambiar radicalmente los esquemas de política agraria al objeto de adaptarse a una situación compleja en la que se solapaban viejos problemas, propios de un proceso inacabado

de modernización agraria, y nuevos problemas, derivados de la incidencia de la crisis económica y energética en la agricultura.

Las medidas de política agraria pactadas por los distintos grupos políticos e incluidas en los Pactos de la Moncloa no significaron un esquema nuevo y coherente de política agraria, sino más bien un catálogo de medidas deslabazadas, sin visión de conjunto y que representaba la consecución por parte de la oposición de unas reivindicaciones ya históricas: Ley de Arrendamientos Rústicos, Ley de Seguros Agrarios, Ley de Reforma y Desarrollo Agrario, Ley de Fincas Manifiestamente Mejorables, participación de los agricultores a través de sus organizaciones en la política de precios agrarios, fomento de la agricultura de grupo.

Las directrices contenidas en los Pactos de la Moncloa inspiraron la política agraria de 1977 y 1978 (período de vigencia de los Pactos), e incluso parcialmente la de años posteriores, entre otras cosas, porque algunas de las medidas se aplicaron más tarde de lo previsto y fuera del plazo pactado en los acuerdos de la Moncloa.

Dentro de las diversas medidas contenidas en los Pactos pueden señalarse dos puntos negros: la Ley de Cámaras Agrarias y la de Cajas Rurales. Respecto a la primera, constituyó el auténtico pulso político entre Gobierno y oposición. La intransigencia del Gobierno, y de Abril Martorell en particular, fue total en este tema, prevaleciendo el modelo de Cámaras Agrarias propugnado por la administración, y que supondría una clara interferencia con las organizaciones profesionales, una vía de consolidación del caciquismo y del continuismo de los jerarcas del sindicalismo vertical, y, en definitiva, una fuente permanente de conflictos con los nuevos sindicatos agrarios libres.

Precisamente éste es uno de los aspectos más criticables de la política agraria de este período, especialmente a partir de 1978: la manipulación e instrumentalización de los sindicatos y organizacines profesionales agrarias por parte del Ministerio de Agricultura (a través del Instituto de Relaciones Agrarias), y por parte de UCD (en muchos casos la distinción entre Gobierno de UCD y partido UCD era realmente confusa). El caso más expectacular lo constituyó la instrumentalización de las elecciones a Cámaras Agrarias, utilizando todo tipo de resortes institucionales para preparar desde el IRA candidaturas para bloquear el acceso a las Cámaras de candidatos progresistas y de organizaciones sindicales agrarias no

controladas por UCD. A nivel de representatividad, la Administración impulsó todo tipo de maniobras para que las Cámaras estuvieran presentes en todos los órganos de represntación, creando así continuos problemas de interferencia y suplantación de las propias organizaciones agrarias.

En este sentido, la política seguida por la Administración difucultó la clarificación del panorama sindical agrario y el fortalecimiento del nivel organizativo de los agricultores, lo cual ha supuesto una de las rémoras principales para la elaboración, y sobre todo para la aplicación, de la nueva política agraria.

En cuanto al tema de las Cajas Rurales, es otro de los puntos más criticables, ya que los intentos del Gobierno para poner orden y racionalidad en la estructura y comportamiento financiero de las Cajas Rurales, que, por otro lado, era un tema incluido en los Pactos de la Moncloa, fracasaron completamente, en parte por la obstrucción de los dirigentes de las Cajas Rurales, y en parte por la falta de interés y decisión del Gobierno. De este modo, estas importantes entidades financieras continuaron desarrollando prácticas poco ortodoxas, y que posteriormente han producido numerosos escándalos e irregularidades financieras en diversas Cajas Rurales, siendo el caso de la Caja de Jaén el más espectacular, con un «agujero financiero» de varios miles de millones de pesetas.

Así como las medidas contenidas en los Pactos de la Moncloa no significaron un cambio coherente y radical de los planteamientos anteriores, en cambio, las actuaciones en la etapa de Lamo de Espinosa (1978-1981) sí pueden considerarse como un intento de renovación y puesta al día de la política agraria. Y subrayamos la palabra intento porque en algunos casos la voluntad e intención política de cambio se estrelló ante las contradicciones y problemas internos de UCD o ante presiones de los grupos de poder económico y financiero. Muchas de las medidas innovadoras de esta etapa tuvieron un carácter más testimonial que efectivo.

A pesar de dichos problemas, no es difícil encontrar en estos años algunos indicios de cambios de planteamiento de la política agraria. Así, por ejemplo, cabe destacar el cambio de mentalidad frente a la etapa anterior en cuanto a la reconversión parcial del modelo de desarrollo ganadero, fomentando la ganadería extensiva ligada a la tierra, la protección y estímulo a las razas autóctonas, la defensa de la ganadería en zonas de montaña, etc. Todo ello,

junto con los planes para desarrollar la superficie de cerales pienso (maíz, sorgo, cebada) y de leguminosas para pienso, en una línea de aprovechamiento eficiente de nuestros recursos naturales y de disminución del déficit exterior agrario.

También se consolida en 1978 (ya se había iniciado en 1976) un importante cambio de mentalidad respecto a la política de regadio. Se disminuye la participación directa del Estado en la transformación y mejora de los regadíos y se pasa a una política de fomento y ayuda a la inicitiva privada para acometer dicha transformación. El resultado es positivo, ya que se termina con la desastrosa política de colonización y se consigue una considerable expansión de la superficie de regadio, con un coste presupuestario menor, lo cual libera recursos públicos para otras políticas en las que la participación del Estado es más necesaria.

En lo que respecta a la política de precios, pueden observarse algunos avances en su concepción más que en los resultados realmente obtenidos. Así, la política de precios de este período se caracterizó por dos aspectos: su utilización como instrumento antiinflacionista y un mayor peso de la política de subvenciones directas.

Siguiendo los datos de las estadísticas oficiales puede apreciarse el descenso considerable del índice de paridad de precios percibidos a precios pagados desde 116,3 en 1978 (base 100: 1976) hasta 82,2 en 1981. Esta evolución supuso una contribución importante de la agricultura a los objetivos antiinflacionistas de la política económica, pero repercutió negativamente en las rentas de los agricultores.

En cambio, el segundo aspecto tiene evidentes connotaciones positivas. En efecto, el garantizar rentas no sólo por la vía de los precios, sino también por la vía de las subvenciones directas, como ha ocurrido con la remolacha, algodón, aceite de oliva, etc., significa que los consumidores no se ven tan afectados por el incremento de los precios al consumo y que el coste de la política no lo pagan los consumidores, sino los contribuyentes. Por ejemplo, la introducción en 1978 de la subvención al aceite de oliva y el progresivo aumento en años posteriores de la parte de incremento de la subvención respecto a la del precio, puede considerarse una política acertada, máxime en un sector como éste, donde el consumo es muy sensible al incremento de precios.

Otro aspecto positivo es la tendencia al reajuste del desequilibrio

entre política de precios y política de estructuras, que ya hemos criticado al analizar la política de estructuras de etapas anteriores. En este sentido, debemos señalar la puesta en marcha o el impulso de planes de reestructuración y de reconversión de distintos sectores, entre los que destacan el caso del olivar, leche, algodón y tabaco. Los dos primeros, básicos para resolver problemas tanto estructurales como de mercado y los dos segundos, de gran interés para fomentar cultivos con fuerte demanda de mano de obra, y en regiones con elevadas tasas de desempleo, como Andalucía y Extremadura.

En cuanto a los resultados obtenidos, el balance no es del todo positivo. En el olivar se ha conseguido muy poco en relación a la magnitud del problema estructural, mientras que en el caso de la leche (Estatuto de la Leche) apenas se ha iniciado su aplicación. En los planes de algodón y tabaco los resultados alcanzados han sido mediocres, no habiéndose logrado los objetivos previstos.

Sin embargo, es justo reconocer que alguno de los elementos positivos de la nueva política (fomento de la política de subvenciones y puesta en marcha de planes de reconversión y reestructuración) se debieron en gran medida, a la presión de las organizaciones agrarias, y en especial a la COAG, cuyos planteamientos siempre favorecieron el impulso de otras medidas distintas a la de aumentar indiscriminadamente los precios agrarios. En este sentido, las negociaciones anuales de los precios agrarios supusieron, a pesar de los avatares por los que atravesaron un gran avance y la posibilidad de introducir nuevos elementos de política agraria. La filosofía defendida por esta organización, que consistía en racionalizar los incrementos de precios a cambio de introducir un paquete de medidas (medidas complementarias), que contemplaban otros aspectos, en muchos casos de orden estructural, fue asumida en gran parte por la Administración y actuó de motor de los cambios positivos de la política agraria de este período.

En este período, y a pesar de las mejoras introducidas respecto a la política agraria de la etapa anterior, también se cometieron importantes errores en cuanto a determinadas medidas de carácter coyuntural, y en especial en el tema de regulación de mercados. Aunque los errores fueron menos frecuentes que en épocas pasadas, vamos a destacar uno de los más importantes y que se refiere a la producción y comercio de la carne de añojo.

La decisión de retirar la prima de cebo para el añojo (decisión que debe considerarse correcta) en agosto de 1977, marca el inicio de una dinámica cíclica. Esta dinámica comienza con la disminución del peso medio de los animales sacrificados y sigue con un retroceso gradual en esta actividad de cebo, lo cual se comprueba al observar la disminución del número de animales sacrificados, siempre con un retroceso gradual en esta actividad de cebo, en los meses siguientes a septiembre de 1977. Como consecuencia de todo ello, se produce un considerable descenso de la oferta de carne de añojo. El desequilibrio es considerable en enero de 1978 y continúa hasta llegar al punto más bajo de la oferta, que se detecta en los primeros meses de 1979.

Al mismo tiempo, el déficit del mercado provoca el ascenso de los precios, ascenso que empieza a ser importante a principio de 1978.

Este aumento de precios de los primeros meses de 1978 establece unas buenas expectativas de rentabilidad para la produción de añojo, cuyos efectos (dado que el ciclo biológico del cebo de añojo suele durar de año a año y medio) se manifiestan en los últimos meses de 1979. En esta fecha se aprecia un máximo en la producción de carne de añojo, máximo que se mantiene durante varios meses (hasta el verano de 1980).

La brusquedad y rigidez de la recuperación (rama ascendente) de la producción de carne de añojo se debió a dos factores: por un lado, al fuerte aumento de la importación de animales vivos en 1979 (unos 50.000 frente a los 5.000 de media anual en el período 1975-1978). Estos animales importados fueron sacrificados tras un breve período de cebo, sumándose, pues, a la oferta de origen interior. Por otro lado, al posible trasvase de ternera-añojo frente a las expectativas de rentabilidadd del añojo y que permitía disminuir el ciclo productivo (seis meses en lugar de 1-1.5 años).

El encarecimiento de la carne de añojo de 1978 reperecutió en una disminución del consumo de dicha carne, para ser sustituido por el consumo de carne de cerdo y pollo. Así, en 1979 se combina, por un lado, un fuerte aumento de la producción (recuperación) con un descenso considerable del consumo (el consumo, ya no se recupera). Todo ello supone la aparición de una situación excedentaria en 1979, que se agravó en 1980.

Pues bien, la Administración no supo entender este ciclo, y en

1979, cuando la recuperación estaba ya próxima, incluso ya se había iniciado, se importaron 45.000 toneladas de carne de añojo. Esta importación lo único que hizo fue agravar la situación excedentaria de 1979 a 1980. Así, el año 1979 terminó con un *stock* en manos de la CAT de 54.000 toneladas, que gravaron como una fuerte hipoteca el desarrollo del mercado en 1980.

De no haberse realizado estas importaciones tan inoportunas se habría terminado 1979 con unas reservas de unas 10.000 toneladas, lo cual no hubiera supuesto ningún serio problema (figura 1).

Pero, al margen de estos errores coyunturales, quizá el conjunto de medidas de mayor entidad y que realmente define el esquema de la nueva política agraria, es el programa de cambio, contenido en la comunicación del Gobierno sobre política agraria aprobada por el Congreso de los Diputados en junio de 1979. Este programa de cambio que, aunque no suponía una ruptura total con la concepción clásica de la política agraria, sí incluía importantes elementos de modernización y adaptación a la situación de crisis económica, no se puso en marcha más que parcialmente. La presentación del programa em el Congreso fue muy ambiciosa en cuanto a plazos y expectativas. Sin embargo, la realidad fue que algunos plazos no se cumplieron, los recursos presupuestarios para poner en práctica ciertas medidas fueron escasos, e incluso algunas políticas no llegaron a implantarse.

Así, dos leyes de las más importantes, una que afectaba a la puesta en producción de recursos ociosos, lo cual era básico para fomentar el empleo y disminuir nuestro déficit comercial, y otra que incidía en el problema de la financiación agraria, no llegaron a desarrollarse.

La primera ley (Ley Especial de Tierras Ociosas) pretendía forzar la puesta en cultivo o intensificación de tierras para labor mediante un tratamiento fiscal, huyendo así de instrumentos más complejos y lentos, como el de la Ley de Fincas Manifiestamente Mejorables.

La segunda (Ley de Financiación Agraria) constituía una reivindicación histórica del sector. Esta reivindicación no se fundamentaba sólo en la menor rentabilidad de los capitales invertidos en la agricultura, sino también en las peculiaridades del sector y en la necesidad de instrumentar vías que permitieran el acceso de los

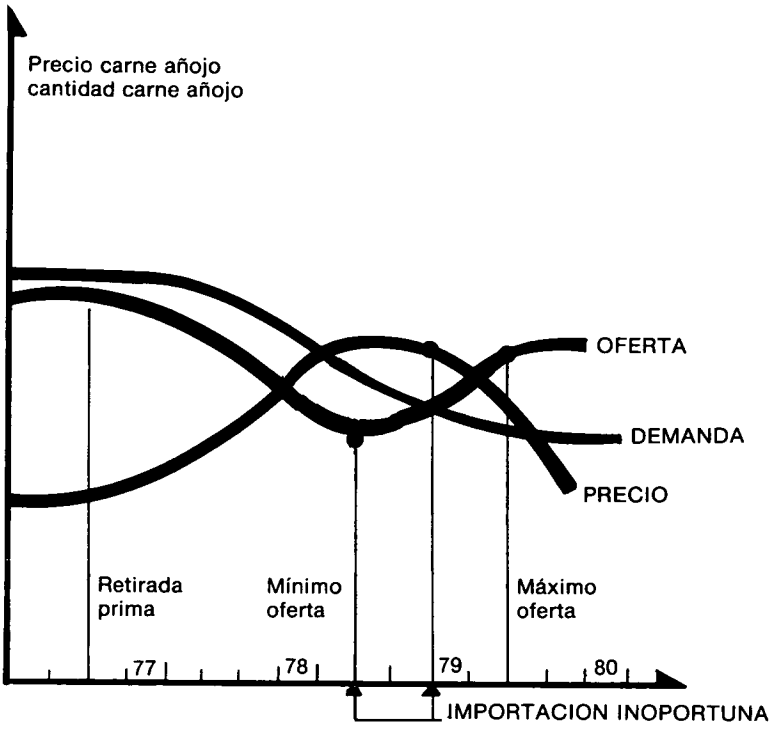


Figura 1. *Producción y comercio de la carne de añojo.*

agricultores al crédito. La necesidad de regulación y modificación del sistema de crédito agrario fue creciendo a lo largo de los años setenta, conforme aumentaba el grado de endeudamiento de la agricultura.

Según las estadísticas disponibles, puede apreciarse que la evolución de la inversión pública y privada en el sector agrario refleja, hasta 1973, un ritmo de crecimiento similar en ambos casos. En cambio, a partir de ese año, la inversión privada se despega y aumenta mucho más rápidamente que la inversión pública.

A nivel absoluto, las cifras de inversión pública eran hasta 1973 ligeramente inferiores a las de inversión privada. A partir de este año, y como consecuencia de la evolución antes mencionada, la inversión privada es mucho mayor que la pública llegando, a principios de los ochenta, a ser tres veces mayor que ésta. Esto significa que, a partir de mediados de los setenta, la capitalización del campo, así como la financiación dél incremento del valor de los *inputs* fijos de capital, como consecuencia del proceso inflacionista de la economía española, recae fundamentalmente sobre la inversión privada. Además esta inversión se financia básicamente con cargo a las entidades privadas de crédito, como se deduce al observar la evolución de la importancia de las distintas entidades de crédito: según los datos oficiales, a finales de los años setenta los créditos de Cajas Rurales y de banca privada superaron ya en ambos casos los créditos totales del Banco de Crédito Agrícola.

Todo ello ha llevado al sector agrario a una situación delicada ante el fuerte grado de endeudamiento, agravado especialmente en los últimos años. De ahí la importancia que tenía la puesta en marcha de una profunda remodelación de la política de financiación agraria, cuyo punto clave era la ley correspondiente, y máxime después del fracaso de la política de cambio de las Cajas Rurales. Pues bien, esta nueva ley tampoco pudo salir adelante por problemas con los responsables de la política económica de esta época. El tema es particularmente grave si se tiene en cuenta, además, que la capacidad de autofinanciación es muy baja y que la agricultura se encuentra en el tramo descendente de la curva de productividad marginal del capital.

Otros objetivos presentes en el programa de cambio tampoco se han cubierto, o por lo menos, sólo se han alcanzaddo parcialmente. Entre ellos destacan dos: la disminución del déficit comercial agrario y la adaptación a la política agraria de la Comunidad Económica Europea.

En cuanto al primer objetivo, y si analizamos las estadísticas correspondientes, se deduce que en términos corrientes puede decirse, efectivamente, que el déficit ha descendido. Sin embargo, en términos reales, es decir, sin considerar la influencia de la inflación sobre los precios de los productos importados y los de los productos exportados, se ve claramente que el déficit comercial ha permanecido constante los años 1978, 1979 y 1980, y sólo ha

descendido en 1981. El descenso de 1981 se debió a la exportación de los cuantiosos excedentes de cereal de la cosecha *récord* de 1980, y al fuerte descenso de las importaciones de madera.

Por otro lado, si se observa la evolución de las importaciones en cantidades físicas, se aprecia que las dos partidas principales, maíz y soja, no han parado de incrementarse en el período 1978-1981, lo cual concuerda con la evolución en términos reales del déficit comercial.

O sea, que sólo en 1981 se manifiesta una evolución favorable en este tema, pero es justamente este año cuando el sector agrario alcanza unos resultados macroeconómicos pésimos, como consecuencia básicamente de la mala cosecha de 1981. Además las exportaciones de cereal, 900.000 toneladas de trigo y 500.000 toneladas de cebada (una de las causas fundamentales de la disminución del déficit comercial de 1981), tienen también su lado negativo, ya que los precios internacionales eran menores que los precios interiores, y, por tanto, el diferencial de precio supuso unas perdidas comerciales considerables que incrementaron el gasto público vía presupuesto del SENPA.

En cuanto a la adaptaciónn de la política agraria de cara a la integración de la CEE, los avances han sido muy lentos. En especial en los temas clave, como el cambio del sistema de regulación del mercado triguero, y otro más general: la liberación del comercio exterior de los productos agrarios. En el primer tema se han hecho ciertos adelántos, pero insuficientes. Y en cuanto al segundo, todavía predominan los sectores con régimen de comercio de Estado. En sectores clave y con fuertes problemas de cara a la integración, como horto-frutícola, vino, aceite y leche, los reglamentos españoles son muy distintos a los que actualmente existen en la CEE, lo cual puede suponer un mayor impacto negativo de la adhesión.

Pero quizá la crítica más importante, tanto por su alcance como por su carácter global, a la política agraria de estos últimos años, sea la ausencia de un clara idea respecto hacia dónde debe orientarse y dirigirse la agricultura para hacer frente a la crisis económica energética. La inexistencia de un modelo de futuro a medio plazo ha condicionado totalmente la política agraria, esterilizando a veces ciertos esfuerzos parciales o convirtiéndolos en medidas testimoniales. El ejemplo más evidente es la política

agroenergética iniciada en este período y cuya expresión principal son dos órdenes ministeriales por las que se conceden ayudas y subvenciones para aquellas explotaciones agrarias que elaboren proyectos de obras para aprovechamiento de residuos y subproductos agrícolas con fines de producción de energía. Estas medidas tan parciales apenas tienen la más mínima eficacia y, desde luego, no solucionan el problema de la crisis energética en la agricultura.

En este tema se ha dado excesiva importancia a la agricultura como fuente de producción de energía (biomasa), que a nuestro juicio no puede resolver ningún problema de gran dimensión, y, en cambio, se ha omitido una política de mayor transcendencia, como es la política de ahorro energético, cuyo objeto sería evitar el despilfarro de medios de producción (maquinaia, abonos, productos fitosanitarios, gas-oil, etc.) que se da en muchas explotaciones agrarias. En definitiva, lo importante es contemplar el modelo de desrrollo agrario con visión de futuro. Una visión que lleva ineludiblemente a una agricultura más extensiva y con mejor aprovechamiento de los recursos naturales y de capital, ya que la actual crisis se caracteriza por una crisis de capital y de utilización de los recursos naturales.

En los años sesenta existía un modelo muy claro de modernización de la agricultura española, que orientaba toda la política agraria. En el terreno de las explotaciones agrarias, el Servicio de Extensión Agraria desarrolló una brillante labor para introducir en las explotaciones las nuevas técnicas y los nuevos esquemas. Sin embargo, en los setenta y principios de los ochenta, no se tiene el modelo de recambio y, en gran medida, las Agencias de Extensión siguen con la inercia de otras épocas y no se han adaptado a las nuevas situaciones, de modo que su contribución a orientar al agricultor es muy escasa.

De este modo puede hablarse de una auténtica desorientación de los agricultores, que muchas veces dudan entre seguir con las pautas del pasado o reconvertir la producción y técnicas de su explotación.

La coincidencia con el proceso autonómico es otra variable a tener en cuenta y que ha agudizado estos problemas de inadaptación. En efecto, en una etapa crítica, el proceso de transferencia ha complicado la situación, al presentarse problemas de encaje de los servicios y su distribución entre la Administración Central y Auto-

nómica, así como fuertes dificultades de coordinmación. La aplicación de unos criterios políticos y económicos que configuren el desarrollo futuro de la agricultura española se ve interferida por el tema autonómico, aunque es de esperar que en el futuro el tema se encaje y las ventajas sean mayores que los inconvenientes.

Ninguna política agraria tendrá éxito y eficacia en el futuro si no responde a un modelo preconcebido de por dónde debe desarrollarse la agricultura. Del mismo modo, cualquier política agraria que no tenga en cuenta la configuración del Estado de las Autonomías fracasará rotundamente.

LA POLÍTICA DE ORDENACIÓN DE PRODUCCIONES DE MERCADO*

Fernando Panizo Arcos**

INTRODUCCIÓN

La historia reciente nos muestra que la agricultura española ha dejado de ser una variable de ajuste del sistema productivo español, para convertirse en un sector integrado en la economía y, por tanto, sujeto a las alteraciones que se producen en el mundo económico.

Durante muchos años la agricultura española fue la fuente del excedente económico que potenció el crecimiento; sirvió de ejército de reserva de las demandas de mano de obra de los otros sectores productivos, principalmente el industrial; y se comportó como un sector abastecedor de materias primas agroalimentarias a bajo coste.

La propia función asignada al sector agrario en el proceso de crecimiento económico potenció el intervencionismo estatal y favoreció la aparición, años más tarde, de profundos desequilibrios productivos.

En este contexto, la política de ordenación de producciones y mercados desarrollada a partir de 1983 tenía como referencia, por una parte, la necesidad de fomentar la integración de la agricultura en las estructuras de una economía de mercado menos regulada y, por otra, la exigencia de inspirarse en la evolución futura de

---

* XIX Congreso Mundial de Economistas Agrarios «Sesión sobre la agricultura española». Málaga. 1985.

** Ex-Jefe del Gabinete Técnico del Fondo de Ordenación y regulación de Producciones y Precios Agrarios. Subsecretario del MINER.

los mercados agroalimentarios y especialmente con relación al mercado comunitario.

SITUACIÓN DE LOS MERCADOS AGRARIOS EN 1983

Las políticas desarrolladas a finales de los 70 y principios de los 80 derivaron, desde la perspectiva del mercado, en un profundo desajuste entre la oferta y la demanda y desde la consideración económica, en una utilización ineficaz de los recursos públicos, como consecuencia de unos crecientes costes de intervención en los mercados.

Los parámetros que mejor definen la situación existente en esos momentos son los siguientes.

Profundos desequilibrios de los sectores productivos agrarios

Las rigideces institucionales y la intervención gubernamental en los mercados agrarios impedía una adecuación de las producciones a las nuevas condiciones de la demanda, que desde mediados de los setenta, a tenor del gasto real en alimentación de las familias españolas, estaba prácticamente estancada (entre 1973-74 y 1980-81, la tasa anual de variación real del gasto en alimentación fue del 0,66 por ciento, mientras que entre 1964-65 y 1973-74 lo fue del 4,08 por ciento).

Los nuevos hábitos de consumo alimenticio potenciaban la demanda de productos tales como frutas y hortalizas, productos lácteos, carnes y transformados cárnicos, grasas vegetales diferentes del oliva y productos industrializados. Sin embargo, se producía una caída en la demanda de aceite de oliva, vino, azúcares y derivados, etc. (tabla 1).

Esta situación dio origen a la aparición de excedentes de oferta en numerosos productos (tabla 2), que en algunos de ellos se transformaron en excedentes estructurales (ver figura 2 y tabla 8).

Al mismo tiempo se producía un abultado déficit de materias primas para la alimentación ganadera (maíz, sorgo, soja, etc.) que ha venido creciendo, desde mediados de los 60 hasta 1982, a un

Tabla 1

GASTOS Y NIVELES DE CONSUMO EN ALIMENTACION SEGUN LA ENCUESTA DE PRESUPUESTOS FAMILIARES

	Gasto medio anual por persona en pesetas de 1980/81			En tasa de variación		Consumo en
	1980/81	1973/74	1964/65	1980/81 1973/74	1973/74 1964/65	1980/1981 kg./pers./año
Arroz	459	517	531	—1,69	—0,30	8,2
Pan	4.281	4.063	4.664	0,75	—1,52	75,8
Productos a base de cereales	3.148	2.893	1.307	1,21	9,23	16,3
Pescados y moluscos, frescos y congelados	6.555	6.542	6.181	0,03	0,63	25,2
Conservas de pescado	1.243	1.398	850	1,66	5,68	1,6
Carne de vacuno	5.523	4.728	2.908	2,25	5,55	11,3
Carne de cordero	2.116	2.946	2.368	—4,62	2,46	4,1
Carne de cerdo	2.942	1.873	691	6,66	11,72	10,1
Otras carnes, incluso despojos	4.832	4.058	1.941	2,53	8,54	4,9
Preparados cárnicos y conservas	5.540	4.557	2.106	2,83	8,95	14,5
Leche	5.580	5.276	3.379	0,80	5,08	125,4 (L.)
Productos lácteos	2.924	1.943	759	6,01	11,01	(*)
Huevos	2.077	2.125	1.719	—0,33	2,38	275,1 (U.)
Frutas frescas	5.539	5.072	3.002	1,27	6,00	99,3
Frutas secas y conservas de frutas	750	593	199	3,41	12,90	6,8
Patatas	1.469	1.743	2.028	—2,41	—1,67	74,0
Legumbres frescas	1.042	1.418	2.072	—4,31	—4,13	8,8
Hortalizas frescas	3.251	2.945	2.520	1,42	1,75	67,0
Hortalizas y legumbres conservadas	520	421	142	3,06	12,83	4,3
Aceite de oliva	2.513	3.509	3.514	—4,66	0,00	(**)
Otras grasas vegetales y animales	1.262	941	785	4,28	2,03	(***)
Azúcar, cacao, chocolate y confitería	2.374	2.773	1.656	2,19	5,90	(****)
Café, té y hierbas aromáticas	1.880	1.733	1.017	1,17	6,10	(****)
Vino	1.971	2.438	2.012	—2,99	2,16	43,2 (L.)
Otras bebidas alcohólicas y no alcoh.	2.460	2.301	681	0,96	14,49	(****)
Otros productos, incluidos tabaco	4.045	4.054	1.822	0,00	9,29	—
TOTAL	76.296	72.860	50.854	0,66	4,08	—

(*) Consumo de Productos lácteos: leche en polvo, condensada, etc. (3,8 K./persona/año); yoghourt (5,7) y quesos (4,8).
(**) Consumo de aceites vegetales, 29,5 K./persona/año.
(***) Consumo de azúcar (13,3 K./persona/año), chocolate (1,0), cacao (1,8), café (2,5).
(****) Cerveza (15,6 K./persona/año); otras bebidas alcohólicas (3,5).
Fuente: I.N.E.

Tabla 2

ESTIMACION DE LOS STOCKS DE ALGUNOS PRODUCTOS A FINAL DE CAMPAÑA

Producto	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
Trigo	706	781	1.328	695	1.230	1.002	250
Cebada	43	32	415	57	47	42	50
Maíz	4	23	22	6	1	53	1.084
Aceite de Oliva	225	190	286	315	330	230	300
Aceite de Girasol	—	—	9	29	10	25	—
Azúcar	399	600	632	272	80	94	450
Carne de Vacuno	17,5	17,8	54,8	56,7	45,9	46	38
Porcino	—	—	10,4	37,9	45,1	4,8	—
Vino (en mill. Hl.)	8,7	8,4	14,4	20,3	19,1	22,1	25,1

Fuente: FORPPA Y SENPA

ritmo en torno al 9 por ciento anual acumulativo. Asimismo, éramos importadores netos de productos lácteos, fibras textiles, cueros, café, etc.

Estructura de precios relativos altamente disfuncional interna y externamente

En un mercado competitivo, la evolución de la oferta habría sido necesariamente distinta, incrementándose para aquellos productos deficitarios, como respuesta al incremento lógico de precios y reduciéndose para aquellos otros productos con mercados saturados.

Sin embargo, la política de precios de regulación seguida, cuyo objetivo básico era el sostenimiento de las rentas medias del sector, exigía el establecimiento de unos precios de garantía en función de los costes de producción de las explotaciones más marginales, haciendo rentable la producción en aquellas explotaciones más eficientes aunque su mercado fuera exclusivamente las compras en régimen de garantía de la Administración (tabla 3).

Las expectativas productivas generadas por las señales (pre-

Tabla 3

PRECIOS AGRARIOS DE REGULACION
(Evolución en índices 1977/78 = 100)

Productos	Campaña 1984/85	
	España	C.E.E.
Trigo	188,75	130,16
Cebada	246,43	125,84
Avena	244,37	—
Centeno	227,37	118,46
Maíz	188,75	132,17
Sorgo	212,12	—
Leguminosas pienso	238,41	—
Arroz	229,63	151,47
Girasol	204,76	147,27
Remolacha	201,64	132,10
Caña	201,54	—
Algodón	257,14	—
Vino	222,22 (1)	135,86
Aceite de oliva	185,94	139,86
Carne de vacuno	224,85	137,94
Carne de porcino	185,23	139,79
Leche de vaca	207,33	130,73
Pollos	171,64 (1)	—
Huevos	178,38 (1)	—

(1) El índice corresponde a la campaña 1983/84.
Fuente: FORPPA y CEE.

cios e intervenciones administrativas) derivadas de la política intervencionista, permitía continuar con la producción de productos excedentarios o hacerlo en aquellos productos deficitarios a unos costes escasamente competitivos con relación a los mercados mundiales.

Desaprovechamiento de recursos autóctonos

La orientación productiva de la agricultura española, consecuencia del modelo intervencionista desarrollado, dio lugar a una dependencia creciente del exterior. Las importaciones de productos para la alimentación ganadera, carnes, fibras textiles, etc. fueron crecientes a lo largo de los setenta (tabla 4), impidiendo un desarrollo de nuestras producciones autóctonas sustitutivas.

Tabla 4

VOLUMEN Y VALOR DE LAS IMPORTACIONES DE CEREALES PIENSO

Año	Millones de Tm.	Millones de pesetas
1970	2,16	9.691
1975	4,74	38.408
1980	5,76	61.152
1981	5,76	82.097
1982	7,26	101.900
1983	6,37	125.259
1984	3,77	88.894

Fuente: *Anuarios del Comercio Exterior de España.* Dirección General de Aduanas. (Ministerio de Economía y Hacienda).

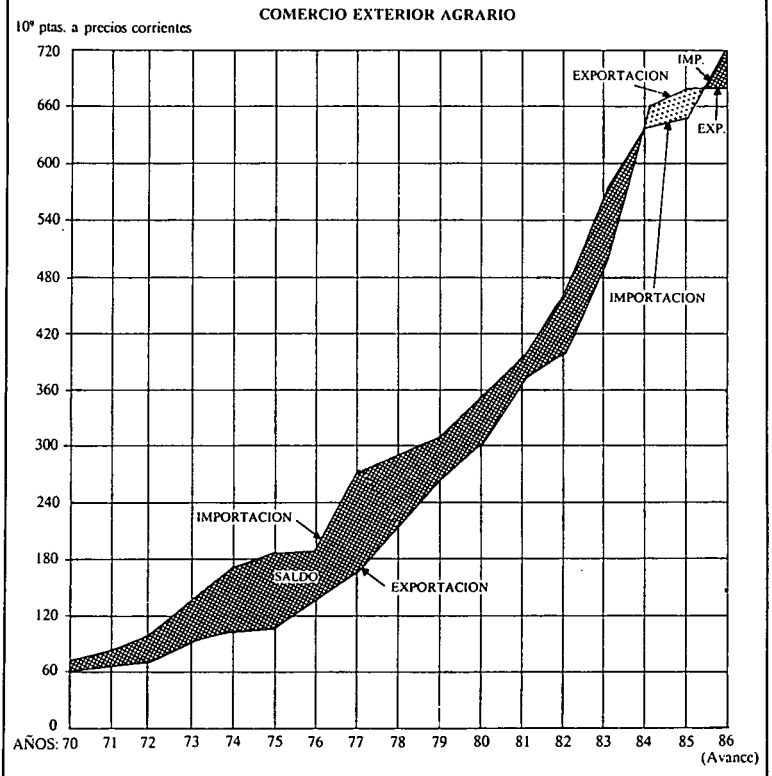
La existencia de excedentes de trigo, destinados exclusivamente a la alimentación humana por imperativos de una ancestral ley estatalizadora, se conjugaba con un déficit importante de cereales pienso; las importaciones de fibras textiles coincidía con la existencia de condiciones climáticas y de suelo para la producción competitiva de algodón; las importaciones de carne impedía el desarrollo autóctono de una ganadería extensiva.

Todos estos elementos generaban una inercia que impedía el desarrollo autóctono de muchas producciones que podían sustituir materias de importación; lo que daba lugar al desaprovechamiento de los recursos internos y un déficit permanente de nuestra balanza comercial agraria (figura 1), excepto en 1984.

Ineficiencia en el uso de los recursos públicos

La combinación simultánea y sistemática de una política intervencionista, que incitaba indirectamente a la generación de excedentes, y de una dependencia exterior creciente en materia agroalimentaria, generaba inevitablemente unos costes, para el sector público y privado, cada vez mayores.

Desde la perspectiva del sector público, los costes de los desequilibrios podían ser evaluados tanto por las necesidades de financiación de los excedentes generados (tabla 8), como por los recursos empleados en la intervención de los mercados agrarios



Fuente: MAPA (1987): *Cuentas del Sector Agrario*, núm. 12.

Figura 1.

(tabla 5), aparte del coste de oportunidad en el uso de esos recursos en usos alternativos más eficientes.

Tabla 5

COSTES DE INTERVENCION EN LOS MERCADOS AGRARIOS EN 1983
(En millones de pesetas) (1)

Producto	Valor de la producción	Intervenciones del FORPPA				% Intervenciones sobre valor de la producción
		Compras	Créditos	Subvenciones	Total	
Aceite de Oliva	113.604	45.590	819	9.182	55.591	48,93
Oleaginosas	30.795	3.498	—	—	3.498	11,52
Algodón	9.738	—	350	2.534	2.884	29,61
Azúcar, remolacha y caña	150.727	6.597	6.034	1.395	14.026	9,30
Cereales	160.473	—	2.403	263	2.666 (2)	1,66
Vino y alcohol	86.001	7.950	1.846	3.954	13.750	15,98
Vacuno	150.854	7.808	—	—	7.808	5,17
Ovino	66.329	4	144	49	197	0,29
Leche	167.585	—	2.874	452	3.326	1,98
Huevos	100.118	—	—	142	142	0,14
Patata	98.293	—	—	60	60	0,06
Tomate	40.838	—	1.688	562	2.250	5,51
Cítricos	102.290	—	—	94	94	0,09
Frutas (3)	29.762	—	—	101	101	0,34
TOTAL	1.307.407	71.447	16.158	18.788	106.393	8,14

Fuente: FORPPA
(1) El volúmen de los créditos y subvenciones difiere en 120 y 741 millones de pesetas respectivamente, de lo recogido en el cuadro nº 3, debido a que no se contemplan otras intervenciones menores.
(2) Fondos remitidos al SENPA para operaciones.
(3) Corresponde a uva ohanes y plátanos.

Aparte de los costes públicos, los agricultores estaban soportando el efecto de los desequilibrios de los mercados en sus propias rentas. La dinámica de precios relativos del sector agrario muestra la incapacidad del sector para mantener sus propias posiciones, afectando de forma notable a sus rentas.

OBJETIVOS GENÉRICOS DE LA POLÍTICA DE PRODUCCIONES Y MERCADO

La política de ordenación de los mercados y consiguientemente de las producciones es una parte básica de la política económica del Gobierno, especialmente, al haber sido considerado el sector agroalimentario como un sector de futuro en el Programa Económico a Medio Plazo, y específicamente de la política agraria, en cuanto que persigue el equilibrio entre la oferta y la demanda.

En este contexto y considerando la situación en la que se encontraban los mercados a finales de 1982, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación elaboró el Programa de Producciones y Mercados a Medio Plazo para la agricultura española. Ese Programa, considerando la evolución potencial del mercado interno español y la proximidad del ingreso en el Mercado Común, pretendía establecer un marco futuro de referencia, que sirviera para orientar a los agricultores y ganaderos a la hora de tomar sus decisiones.

Los *principales factores* que condicionaban las líneas de tendencia a medio plazo de ese Plan de Producciones y Mercados a Medio Plazo en:

1. Factores económicos exógenos, tales como el nivel de inflación, el equilibrio de la balanza comercial y las restricciones presupuestarias.
2. Factores institucionales, centrado fundamentalmente en la construcción del Estado de las Autonomías y en la adhesión a la C.E.E.
3. Equilibrios internos del sector, en lo referente al crecimiento en la renta agraria, distribución funcional de la misma entre los diferentes factores productivos, asigna-

ción eficaz de los recursos financieros puestos a disposición del sector, etc.

4. La estructura de precios relativos de los productos agrarios y consiguientemente la orientación de producciones existentes.

Todos estos factores determinaron el diseño de una política de producciones y mercados a medio plazo, cuyos *objetivos fundamentales* eran los siguientes:

1. Lograr un grado aceptable de autoabastecimiento a costes económicos razonables, incentivando aquellos productos de demanda interior creciente o altamente deficitarios.
2. Atender la demanda externa, potenciando aquellas producciones en las que mantenemos ventajas comparativas con respecto a los países competitivos.
3. Establecer un paulatino ajuste entre la oferta y la demanda, evitando la generación de excedentes de carácter estructural.
4. Desarrollar acciones que reduzcan el intervencionismo administrativo y fomentar la integración de la agricultura en los canales comerciales.

Estos objetivos genéricos se han concentrado en un conjunto de actuaciones que tenían por finalidad conseguir un ajuste gradual de carácter positivo; implementándose una serie de medidas de carácter coyuntural, que iban a eliminar los desequilibrios de mercado de carácter más inmediato, y otros de carácter estructural, que perseguían la adecuación de las producciones a las nuevas condiciones del mercado.

CRITERIOS DE ACTUACIÓN DE LA POLÍTICA DE ORDENACIÓN DE MERCADOS Y PRODUCCIONES

El Plan de Producciones y Mercados a Medio Plazo definió, para cada uno de los 17 productos de regulación, un escenario temporal que abarcaba el cuatrienio 1983-1986. Este escenario pretendía establecer los niveles adecuados de las variables básicas que afectan a los mercados, producción, consumo, importaciones, exportaciones y nivel de stocks al final de la campaña; con el

objetivo de ir contrastando cada año e ir deslizando las previsiones hasta 1990 (los datos de base para esas previsiones pueden verse en la tabla 6).

Teniendo en cuenta los objetivos genéricos establecidos y las estimaciones de las principales variables del mercado, se desarrolló un plan de actuaciones que tenían carácter coyuntural en unos casos y estructural en otros.

Las *actuaciones de carácter coyuntural* se centraron en las siguientes áreas.

Adecuación de la política de precios de regulación

Desde 1983 el establecimiento de todos los precios de regulación (precio de garantía, precio indicativo, precios de intervención superior e inferior, etc.) seguían un triple criterio (tabla 7 y 7 bis).

a) En primer lugar, utilizar los precios como señales de los objetivos productivos establecidos, incrementando más los precios de aquellos productos que se deseaban incentivar y manteniendo constante o incrementando moderadamente los de aquellas producciones excedentarias o con mercados saturados.

b) Establecer unas bandas de comercialización (diferencia entre precio de garantía y precio indicativo) lo suficientemente amplias para incitar a la comercialización del producto en el mercado, sin necesidad de intervenir la Administración.

c) Fijar los precios de garantía a niveles tales que no representen una garantía de rentas medias y, por tanto, de explotaciones medias, sino que supongan tan sólo un precio de soporte que asegure un nivel mínimo de rentas para aquellos agricultores que destinan sus producciones a la intervención.

Modificación de los mecanismos de regulación de los mercados

Con el fin de evitar la institucionalización de intervenciones no

Tabla 6

PARAMETRO DE LA POLITICA DE PRODUCCIONES Y MERCADOS A MEDIO PLAZO

	Media 79/80-82/83	Definitivo 1983/84	Estimación 1984/85
TRIGO (miles de Tm.)			
Producción	4.484	4.268	6.044
Consumo interior total (1)	3.914	3.854	3.891
Relación consumo/producción	87	90	64
Stock fin de campaña	1.100	250	1.350
CEBADA (miles de Tm.)			
Producción	6.256	6.662	10.695
Consumo interior total	6.924	7.607	7.625
Relación consumo/producción	111	114	71
Stock fin de campaña	1.000	50	3.080
MAIZ (miles de Tm.)			
Producción	2.253	1.803	2.505
Consumo interior total	6.241	6.377	4.605
Relación consumo/producción	277	354	184
Stock fin de campaña	1.900	1.084	684
ARROZ (miles de Tm.)			
Producción	426	224	437
Consumo interior total	399	400	404
Relación consumo/producción	94	179	92
Stock fin de campaña	55	50	30
LEGUMINOSAS PIENSO (miles de Tm.)			
Producción	173	113	176
Consumo	166	157	153
Relación consumo/producción	96	139	87
VINO (millones de Hl.)			
Producción	40,4	30,9	35,5
Consumo directo humano	23,3	24,0	24,0
Relación consumo/producción	58	76	61
Compras FORPPA	9,1	5,8	10,0
Stock final del FORPPA (2)	200	300	210
AZUCAR (miles de Tm.)			
Producción	934	1.140	1.075
Consumo	1.102	1.062	1.000
Relación consumo/producción	118	93	93
Stock fin de campaña (3)	185	301	376

Tabla 6 (Continuación)

PARAMETRO DE LA POLITICA DE PRODUCCIONES Y MERCADOS A MEDIO PLAZO

	Media 79/80-82/83	Definitivo 1983/84	Estimación 1984/85
CARNE DE VACUNO (miles de Tm.)			
Producción	413	422	385
Consumo	439	441	410
Relación consumo/producción	106	105	106
Stock fin de campaña	39	25	0
CARNE DE PORCINO (miles de Tm).			
Producción	1.015	1.119	1.175
Consumo	1.032	1.136	1.175
Relación consumo/producción	102	102	100
Stock fin de campaña	10	0	0
ACEITE DE GIRASOL (miles de Tm.)			
Producción	200	277	377
Consumo	207	254	271
Relación consumo/producción	103	92	72
Stock fin de campaña	9	0	30
ACEITE OLIVA (miles de Tm.)			
Producción	461	266	667
Consumo	350	330	350
Relación consumo/producción	76	124	52
Stock fin campaña	317	296	350

Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
(1) Consumo humano y semilla. Sin incluir el trigo destinado a pienso, a lo que se dedicarán todos los excedentes, salvo exportaciones coyunturales.
(2) De alcohol (miles de litros).
(3) Bajarán en cuanto haya coyuntura favorable de exportación.

necesarias, reducir los costes de otras y dirigir los esfuerzos y apoyos económicos a fomentar una mayor iniciativa comercial de los cultivadores directos o sus asociaciones, el FORPPA revisó los mecanismos de regulación bajo los siguientes principios:

a) Adecuación de la normativa de regulación a los criterios comunitarios; eliminando rigideces (desmonopolización estatal del mercado del trigo), fomentando el equilibrio del mercado (reducción del objetivo de producción de la remolacha como producto excedentario, promoción del cultivo del algodón por ser deficitario, etc.) y reduciendo los costes de intervención (eliminación de subvenciones, actualización de los intereses de préstamos, retirada de excedentes a bajo precio, etc.).

b) Establecimiento de un sistema de corresponsabilidad entre la Administración y los productores en la regulación de productos excedentarios; de tal forma que el coste de exceso de producción sea soportado por el organismo de intervención y los agricultores (inmovilización por cuenta del agricultor de una cantidad de aceite de oliva semejante a la que se venda al FORPPA; financiación por los productores o industriales del exceso de oferta de remolacha por encima del objetivo de producción fijado en la campaña, etc.).

c) Potenciación de los mecanismos de intervención que incentiven el acceso al mercado de los productores en lugar de facilitar la venta del producto al organismo de intervención; para lo cual se han desarrollado sistemas de concesión de créditos blandos para la inmovilización, incremento de restituciones a la exportación y concesión de primas para el almacenamiento privado.

Política activa de comercialización de excedentes

Con el fin de dar salida al elevado volumen de excedentes en poder del FORPPA, que incidía negativamente sobre la estructura financiera del Organismo (a finales de 1982 los excedentes en poder de la Administración se valoraron en cerca de 82.000 mi-

Tabla 7

PRECIOS AGRARIOS DE REGULACION EN ESPAÑA
(Tasa de crecimiento anual)

Productos	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	Evolución del indice (1977-78 = 100) 1984/85
Trigo	14,30	16,66	8,21	9,90	9,91	10,93	7,14	4,14	188,75
Cebada	12,00	19,04	10,00	11,82	13,82	17,86	13,64	10,40	246,43
Avena	11,88	20,00	10,42	10,38	13,68	17,29	13,46	10,45	244,37
Centeno	11,76	15,79	6,82	9,79	13,95	17,00	13,66	10,49	227,37
Maíz	27,66	12,50	21,11	11,00	11,11	9,73	7,14	4,14	188,75
Sorgo	14,45	26,26	6,00	9,06	15,92	11,94	7,20	4,48	212,12
Leguminosas P.	9,82	19,20	11,11	6,00	17,92	16,00	12,07	10,77	238,41
Arroz	12,50	11,11	15,00	7,54	18,60	18,18	9,23	9,15	229,63
Girasol	13,51	16,67	12,24	9,09	10,00	12,12	9,19	6,43	204,76
Remolacha	5,17	4,92	6,25	11,76	15,13	18,28	11,50	6,59	201,64
Caña	5,22	4,87	6,25	11,76	15,13	18,27	11,51	6,58	201,54
Algodón	20,00	38,09	0,00	10,34	12,50	11,11	15,00	11,88	257,14
Vino	0,00	50,79	26,31	0,83	7,44	3,85	3,70	—	222,22
Aceite de oliva	20,00	9,37	10,48	8,62	11,11	12,14	8,28	5,00	185,94
Carne de vacuno	15,38	12,12	18,92	4,09	16,59	17,60	10,19	7,23	224,85
Carne de porcino	10,00	13,64	14,00	4,39	4,20	11,29	10,14	7,24	185,23
Leche de vaca	14,50	11,67	13,43	11,84	10,59	9,57	11,65	8,17	207,33
Pollos	21,82	14,92	15,58	6,74	11,58	8,49	0,00	—	171,64
Huevos	8,82	18,92	13,64	6,00	0,00	24,53	0,00	—	178,38
Incremento medio ponderado	16,65	18,51	12,54	7,78	11,59	12,19	9,70	6,61	210,47

Fuente: FORPPA

Tabla 7 (Bis)

PRECIOS AGRARIOS DE REGULACION EN LA CEE
(Tasa de crecimiento anual)

Productos	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	Evolución del indice (1977-78 = 100) 1984/85
Trigo	3,50	1,01	1,50	4,25	5,50	13,12	2,96	—1,00	130,16
Cebada	3,50	1,26	1,50	4,50	6,00	8,50	2,96	—1,00	125,84
Centeno	4,00	1,00	1,57	2,50	3,28	5,95	2,96	0,00	118,46
Maíz	5,20	3,00	4,78	4,50	6,00	8,50	2,96	—1,00	132,17
Arroz (Paddy)	4,50	2,00	3,33	6,92	11,00	12,00	5,50	2,50	151,47
Girasol	7,50	4,98	1,50	4,00	10,00	14,00	11,82	—5,15	147,27
Aceite de oliva	—2,20	4,84	1,50	4,00	9,00	11,00	5,50	—1,00	139,86
Remolacha	3,50	2,00	1,50	4,00	8,50	9,50	4,00	0,00	132,10
Vino	3,25	2,10	1,55	5,46	8,37	11,00	5,95	—2,50	135,86
Leche	0,00	2,00	0,00	3,08	10,00	10,50	2,31	0,00	130,73
Carne de vacuno	3,50	2,50	1,50	4,00	7,40	11,02	7,93	—1,00	137,94
Carne de porcino	5,00	2,00	1,50	5,50	11,00	10,50	5,50	—1,00	139,79

Fuente: Comisión de la C.E.E.

llones de pesetas), así como sobre los mercados de esos productos (los excedentes presionaban sobre los precios de mercado de dichos productos manteniéndolos, pese a las intervenciones, en una constante atonía), se puso en práctica una política activa de comercialización de excedentes, basada sobre los siguientes principios (tabla 8 y figura 2):

a) Los productos exportados por el FORPPA se circunscribían exclusivamente a los netamente excedentarios.
b) Las actividades exportadoras del FORPPA se realizarían en colaboración con la iniciativa privada.
c) Se utilizarían los excedentes del FORPPA para posibilitar la apertura de nuevos mercados.

Al mismo tiempo que se ponía en marcha esta política de ordenación de mercados a corto plazo, se inició el desarrollo de un programa de *modificaciones estructurales,* cuya finalidad era incidir a medio y largo plazo en el equilibrio de los mercados. Estas modificaciones estructurales pretendían desarrollarse mediante reestructuración de sectores productivos en unos casos y de reconversiones de cultivos en otros. También se pusieron en marcha planes de fomento de producciones para algunos productos deficitarios.

Los sectores productivos afectados por estos programas son los siguientes:

Reestructuración de sectores productivos

Con el fin de mejorar la estructura productiva de algunos sectores, incrementar su competitividad y adecuarlas a las necesidades derivadas de la integración en el Mercado Común, se están desarrollando planes de reestructuración en los siguientes sectores:

a) Sector lácteo: a través del Plan de Reestructuración del Sector Productor de Leche de Vaca se pretende incrementar la productividad de las explotaciones, aumentando su dimensión y realizando mejoras integrales que elevaron el nivel sanitario.
b) Sector del olivar. El Plan de Reestructuración del Olivar Mejorable tiene como objetivo incrementar la productivi-

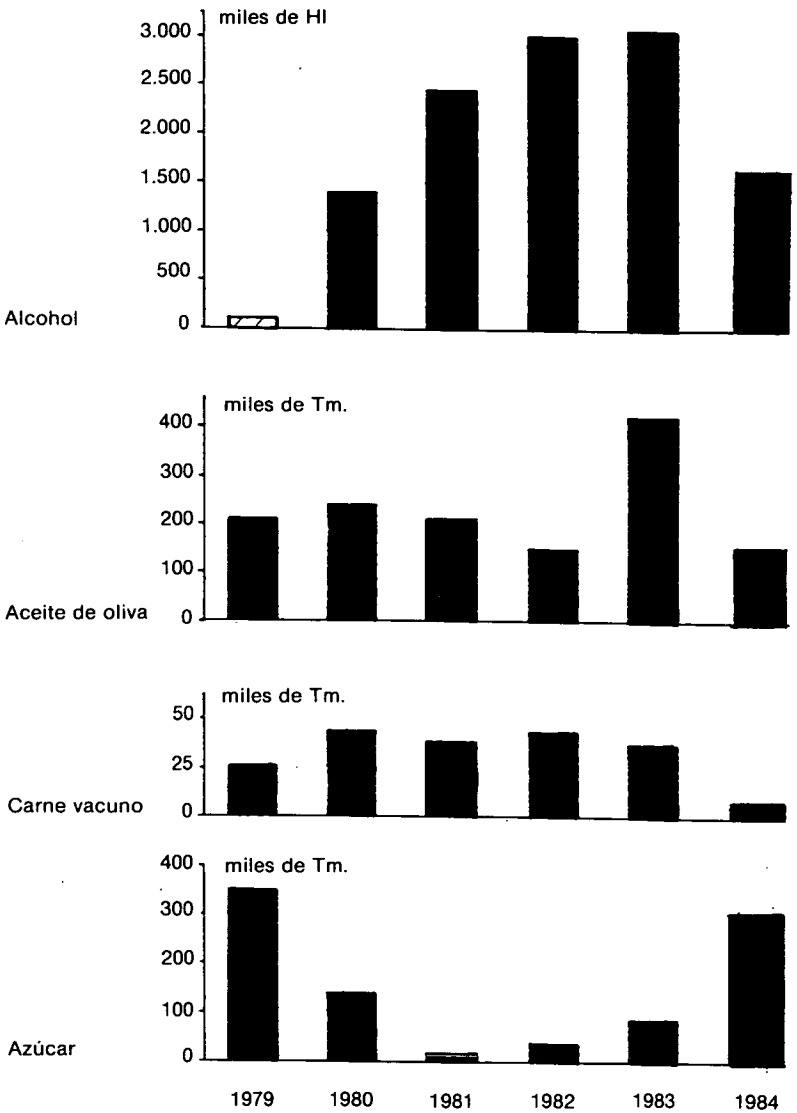


Figura 2. *Existencia financiadas por el FORPPA (a finales de cada año).*

Tabla 8

VOLUMEN Y COSTE DE LOS EXCEDENTES EN PODER DEL FORPPA

	Cantidad	Coste adquisición mill./ptas.	Gastos almc. mill./ptas.	Coste total mill./ptas.
Alcohol vínico (mill. Hls.)	292,6	43.117,8	20.991,4	64.109,2
Aceite de oliva (mill. Kg.)	151,5	23.885,9	7.055,7	30,941,6
Carne de vacuno (miles Tm.)	43,9	14.902,2	5.394,0	20.296,2
TOTAL		81.905,9	33.441,1	115.347,0

Fuente: FORPPA

dad de los olivares de mejor aptitud, para lo cual se pretende replantar una amplia superficie de olivar, desarrollar sistemas de riego, aumentar la densidad, mecanizar el cultivo y mejorar la infraestructura viaria de la explotación.

c) Sector vitivinícola. De acuerdo con el Plan de Reestructuración del Viñedo los objetivos a cubrir por este sector consistían en el rejuvenecimiento de las plantaciones, empleando variedades preferentes; renovación de los sistemas de explotación y mejoras de la calidad de la producción vitivinícola.

d) Ganadería ovina. El Plan de Mejora de la Estructura Productiva de la Ganadería Ovina iba destinada a promover la eficacia productiva de las explotaciones ganaderas ovinas, con prioridad de las de tipo familiar y asociativas. Con este fin se implementaron ayudas económicas tendentes a rejuvenecer el censo, defender las razas autóctonas; modernizar las explotaciones ovinas y fomentar el asociacionismo para la prestación de servicios en común.

Reconversión de sectores

Los diferentes planes de reconversión productiva emprendidos

tenían como objetivo la sustitución de cultivos con mercados saturados por otros de mayor demanda; sustitución que se producía bien con productos diferentes o con variedades de un mismo producto.

Los sectores afectados por los planes de reconversión fueron los siguientes:

a) Olivar. El Plan de Reconversión de Comarcas Olivareras Deprimidas pretende sustituir una amplia superficie de olivar marginal (con rendimiento de 1.000 kg/aceituna/-ha, por explotaciones orientadas hacia la actividad ganadera extensiva.

b) Viñedo. La Reconversión del Viñedo pretende, por una parte, la sustitución de plantaciones por otros cultivos o su reorientación productiva hacia otros aprovechamientos, así como la eliminación del viñedo híbrido existente en la actualidad.

c) Tabaco. El Plan de Ordenación de la Producción Tabaquera Nacional pretende la reconversión de 12.000 Tm. de tabaco, tipo Burley fermentado a tabaco tipo Virginia y 17.000 Tm. de Burley fermentable a Burley precesable. Asimismo, prevé la reconversión a otros cultivos de más de 6.000 Tm. de tabaco tipo Burley procesable. Esta orientación de cultivos va dirigida a sustituir la producción de tabaco negro, con débil demanda, por tabaco de tipo rubio que tiene mejor colocación en el mercado.

Fomento de cultivos con elevada demanda

Dentro del contexto productivo español existen cultivos de los que somos deficitarios, bien directamente (por su elevado consumo) o bien indirectamente (por la necesaria importación de los inputs que requiere su producción). Por ese motivo se han desarrollado algunos planes tendentes a aumentar su producción. Entre ellos destacan los siguientes:

a) Algodón. El Plan Quinquenal del Algodón pretende un doble objetivo. Por una parte, incrementar la superficie de cultivo hasta alcanzar una producción de fibra de

100.000 Tm. en 1988/1989. En segundo lugar, lograr un elevado grado de recolección mecanizada, alcanzando el 70 por ciento en 1988/1989. Este doble objetivo permitía abastecer el mercado interior y competir eficazmente en el mercado comunitario.

b) Leguminosas-pienso. El elevado déficit de proteínas para la alimentación del ganado que soporta España determinó la puesta en práctica de un Programa Experimental de Leguminosas-pienso. Los objetivos de este Programa se concretaban en lo siguiente: primero, incrementar y consolidar la superficie dedicada a estos cultivos; segundo, reducir el déficit de proteínas vegetales, y tercero, crear las condiciones de mercado que permitan la comercialización adecuada de estas producciones mediante una adecuada concentración de la oferta.

Con estos objetivos se han implementado líneas de actuación para fomentar producciones de leguminosas autóctonas como las habas, altramuces, veza y guisantes.

c) Ganadería extensiva. Con el fin de contener la tendencia regresiva del censo de razas autóctonas, aprovechar los recursos infrautilizados y asentar familias en áreas desfavorecidas, se desarrolló un programa destinado a conceder ayudas económicas para la ampliación de las explotaciones ganaderas en base tierra, para la instalación de salas de ordeño de ovino y caprino y el fomento de razas autóctonas. En última instancia el objetivo era el fomento del aprovechamiento de superficies pastables y su incidencia en la reducción de nuestra dependencia externa de alimentos para el ganado.

POLÍTICA DE PRODUCCIONES EN MERCADOS REGULADOS

Cereales

La política cerealista arranca de la necesidad de sustituir trigo por cebada u otros cereales pienso, ante los excedentes de aquél y el gran déficit en el sector de piensos. La superficie de siembra de

trigo situada a comienzos de la década de los 70 alrededor de las 3,7 millones de Ha. ha llegado a situarse en 2,6 millones de Ha., en la actualidad. Por otra parte, los rendimientos medios han experimentado un notable incremento: desde 13,1 Qm/Ha., en el quinquenio 1970-74 a los 17 Qm/Ha. actuales.

Paralelamente se ha venido produciendo un aumento en la superficie de cebada desde 2,6 millones de Ha. en el quinquenio 1970-74 hasta los actuales 3,6 millones de Ha.

Los objetivos para el sector se pueden concretar en los siguientes:

- Reducir el déficit de cereales en el balance conjunto de la alimentación humana y ganadera.
- Incrementar y consolidar la superficie de leguminosas-pienso.
- Desarrollar mecanismos de regulación que fomenten la comercialización de los cereales en el mercado.
- Fomentar el asociacionismo de los cultivos de cereales.

Estos objetivos básicos comportan:

— Mantener la producción de trigo blando, reduciendo ligeramente su superficie de cultivo. De esta forma será posible satisfacer la demanda interior con destino a la alimentación humana y derivar cantidades significativas a la alimentación ganadera.
— Mantener el actual nivel de producción de trigo duro, reajustando la estructura varietal de la misma con vistas a la adhesión de España a la C.E.E.
— Incrementar la producción de cebada, promoviendo el aumento del rendimiento medio así como el de la superficie.
— Mantener la producción de avena y centeno consolidando su cultivo en las zonas cuyas características agrológicas lo aconsejan.
Dentro de este mismo grupo de cereales secundarios, el desarrollo tecnológico marcará las posibilidades de expansión del triticala, sustituyendo a sus cultivos afines (trigo blando, centeno y avena).
— Incrementar la producción de maíz, mediante la consoli-

dación de la superficie total destinada al cultivo, especialmente la de regadío, sin perjuicio de los reajustes que puedan producirse en su distribución geográfica, por incorporación de nuevos regadíos y competencias de otros cultivos. En cuanto al cultivo del sorgo la producción se mantendrá constante, e igualmente la superficie que al mismo se destina.

Igualmente, los objetivos de carácter tecnológico son:

— Fomentar la obtención de nuevas variedades de cebada, avena, centeno y triticale, así como de híbridos de sorgo y maíz, intensificando las ayudas a la investigación tanto pública como privada.
— Intensificar los programas de mejora tecnológica, tanto en relación con el nuevo material vegetal como el sistema de cultivo, ampliando la red de fincas colaboradoras y desarrollando un plan de difusión de los resultados alcanzados. Todo ello en colaboración con las CC.AA.
— Estimular el empleo de categoría certificada, mediante la intensificación de las acciones actualmente en vigor.

Leguminosas-pienso

Las directrices básicas en el caso de las leguminosas-pienso, son las siguientes:

a) Incrementar y consolidar la superficie de leguminosas-pienso con el fin de evitar el deterioro de las tierras de cultivo y racionalizar los sistemas de cultivos de la cerealicultura moderna.
b) Reducir el déficit de proteínas vegetales utilizadas para la alimentación ganadera.
c) Crear condiciones de mercado para permitir la apropiada comercialización de las leguminosas-pienso.

El desarrollo de las directrices anteriores se hace esencialmente en base a las siguientes líneas de actuación:

1. Potenciar el actual Plan Nacional de Leguminosas incidiendo especialmente en los siguientes extremos:

   1. a) Investigación y obtención de variedades mejor adaptadas a las condiciones agronómicas de las distintas áreas de producción, más productivas y susceptibles de recolección mecanizada polivalente.
   1. b) Desarrollo y difusión de nuevas técnicas de cultivo que permitan incrementar la productividad del mismo y sus rendimientos.
   1. c) Concentración de esfuerzos sobre las especies y variedades de mayor adaptación en España y con mayor potencial productivo, tales como: habas, altramuces, yeros y guisantes en cultivo único, y vezas y almortas, en asociación con cereales-pienso.

2. Estudiar y aplicar a partir de la campaña 1985/86 el nuevo sistema de fomento de la producción basado en:

   2. a) El establecimiento de un sistema contractual entre productores y fabricantes de piensos compuestos.
   2. b) El ajuste de los precios de estos productos a su valor nutritivo en relación con los de la soja, e instrumentando las ayudas complementarias precisas.
   Autorizar transitoriamente el empleo de la semilla R-2 en el plan de fomento, a fin de alcanzar los objetivos de superficie en el más breve plazo posible.

Arroz

Las directrices que se van a seguir en el caso del arroz van a ser las siguientes:

a) Proceder paulatinamente a la adaptación del sistema de producción y comercialización al de la C.E.E. que permita la equiparación total de los mismos en un plazo máximo de 4 años.
b) Mantener durante el citado período el adecuado equili-

brio entre precios y grados de libertad para evitar perturbaciones en la distribución espacial del cultivo.

Sector vitivinícola

Puede afirmarse sin apenas exageración que el vino, junto con las grasas vegetales, constituye el principal cultivo-problema con que se enfrenta el Ministerio.

El análisis de los datos de base de la viticultura española y de su evolución en los últimos años conduce a un diagnóstico de crisis del sector, caracterizada por un desequilibrio estructural de mercado de vinos de mesa.

Las directrices que van a seguirse en el caso del vino van a ser las siguientes:

a) Reordenación territorial de la producción y estricto cumplimiento del Estado de la Viña, del Viñedo y los Alcoholes en cuanto a prácticas culturales y concretamente a regadío, procediendo a las revisiones y desarrollo normativo que hagan falta; perfeccionamiento de los criterios para autorizar replantaciones.
b) Profundización de los actuales mecanismos de regulación, posibilitando que el actual sistema permita retirar los excedentes del mercado en su momento oportuno.
c) Instrumentación del Plan de Reconversión del viñedo, aplicándolo en aquellas zonas en las que las características productivas y comerciales de la producción están ocasionando un desequilibrio en la oferta-demanda.
   A estos planes de reconversión se incorporan los de arranques de viñedos híbridos productores directos actualmente en vigor.
   La elaboración de planes de reestructuración productiva, específicos para cada zona vitícola, estará en función de la situación actual de sus viñedos y de las posibilidades de mejorar la productividad.
d) En cada una de las zonas en que se actúa en estos programas se procederá a un estudio pormenorizado de cultivo y producciones alternativas, cuya introducción será convenientemente estimulada.

Aceites y grasas vegetales

El subsector de las grasas constituye uno de los aspectos más problemáticos y complejos de la actual realidad agraria, por su múltiple incidencia económica, social y regional.

El objetivo es conseguir una producción nacional de aceites y grasas vegetales, que, a través del más racional aprovechamiento del espacio natural disponible y con productos de óptima calidad, permita:

a) En aceite de oliva, atender la demanda interior, mantener o intensificar los tradicionales niveles de exportación.
b) En aceites de semillas, atender la demanda interior.
c) Regular los mercados en cooperación con el sector productor, procurando una mayor integración en los canales comerciales interiores y exteriores.

Con los citados fines, la política de grasas deberá responder a las siguientes directrices.

Ordenación de los cultivos oleaginosos

a) Mejora estructural del olivo, con distinción y actuaciones específicas para el olivar más productivo, el susceptible de transformación y el de escaso rendimiento y calidad, pero que pueda tener funciones ecológicas y de conservación del suelo.
   Adecuación del desarrollo del Plan de Reestructuración del olivar mejorable y reconversión de comarcas olivareras deprimidas al ajuste del potencial productivo a los requerimientos de la demanda, tanto por la vía de los recursos y aplicación de los fondos asignados por el plan, como con la articulación de una política de precios que tome como referencia el olivar productivo.
   Potenciar el Programa de Mejora Tecnológica y productividad del Olivar fundamentado en la investigación, de base y aplicada, dirigida a conseguir una moderna tecnología capaz de aumentar la productividad de los olivares y la modernización de la industria elayotécnica.

b) Fomento de la producción de semillas oleaginosas nacionales a través de las correspondientes regulaciones de campaña y de actuaciones de investigación, experimentación y mejora tecnológica.

— Potenciar el Programa de Mejora Tecnológica de semillas oleaginosas, dando mayor difusión a las técnicas culturales más modernas, a través de los organismos competentes de las Comunidades Autónomas.
— Garantizar el abastecimiento proteico de la ganadería con un reparto equilibrado del valor de las semillas en sus fracciones de grasa y protéica.

Algodón

El nuevo Plan Quinquenal (1984-1988) atiende a los objetivos que a continuación se indican:

— Consolidar una superficie de cultivo del orden de 100.000 Ha. para racionalizar el uso del regadío en las zonas productoras y mantener altos niveles de ocupación laboral.
— Alcanzar un grado de mecanización en la recolección del cultivo del 70 por ciento, implicando al sector productor en la consecución de los niveles de mecanización previstos, concediéndoles las ayudas necesarias para poder llegar en 1988 a las 1.200 máquinas en funcionamiento.
— Mejora el rendimiento en fibra y su calidad.
— Reducir los costes de intervención por parte de la Administración.
— Facilitar la integración en la C.E.E.
— Aplicar en cada campaña la subvención prevista para el empleo de semillas desborrada químicamente.
— Continuar con los ensayos de adaptación de variedades, tanto de las actuales como de las nuevas, para mejorar los rendimientos en cantidad y calidad.
— Promover la lucha integrada, mediante la agrupación de los productores en ATRIA, con el fin de abaratar los costos de prevención y tratamiento de plagas y enfermedades.

— Estimular la obtención de variedades de mayor precocidad y de sistemas de cultivo protegido para conseguir el adelanto y la simultaneidad de la maduración y, consiguientemente, la disminución de los riesgos climáticos en la recogida y la más pronta disponibilidad del terreno para la cosecha siguiente.
— Mejorar la eficacia y la economía en el empleo del agua de riego.
— Mejorar los procesos de recepción, almacenamiento y desmotación del algodón bruto, y los de limpieza y embalado de la fibra, induciendo, de forma acelerada, la total adaptación del sector desmotador a la recogida mecanizada.
— Mantener los trabajos de contraste de las prácticas y métodos de desmotación y de caracterización tecnológica de las calidades del algodón nacional.

Vemos que el Gobierno ha optado decididamente por impulsar el cultivo del algodón, entendiendo que con ello se satisfacen importantes finalidades de carácter económico y social, en cuanto que es un cultivo con claro porvenir, por la calidad del producto, ventajas comparativas, en relación con la posible integración en la Comunidad Económica Europea.

Sector Remolachero-Azucarero

Las principales directrices a seguir en el sector Remolachero-Azucarero son las siguientes:

a) Consolidación de una superficie de cultivo que permita compatibilizar el equilibrio de la distribución territorial de cultivos en determinadas regiones agrarias, y las necesidades de ocupación de mano de obra en otras regiones.
b) Mantenimiento de un nivel regular de producción, en los límites del autoabastecimiento nacional, que permita llegar a la integración en la CEE con el máximo de producción, al mínimo coste de intervención posible,
c) Fomento de la productividad del cultivo, a través de la

lucha integrada, la mecanización y el empleo de semilla monogermen genética y herbicidas selectivos, para evitar el impacto negativo de la integración en la CEE

d) Detener y cambiar de signo la evolución negativa del consumo de azúcar que se constata en los últimos años, derivada de la competencia de productos sustitutivos.

e) Estimular y racionalizar la utilización de los subproductos de la remolacha por la ganadera nacional.

Sector Hortofrutícola

La importancia de este sector, lo indica su participación en la producción agraria: entre hortalizas, cítricos y otras frutas representan cerca del 20 por 100 de la producción agraria, que asciende a un 36 por 100 de la producción agrícola.

El sector hortofrutícola es prácticamente autosuficiente y eminente exportador.

Las producciones hortofrutícolas españolas, se orientan en la forma siguiente:

1. Reduciendo los excedentes de producción que aparecen en algunas especies o grupos de especies. Como quiera que en la mayoría de los casos estos excedentes son coyunturales conviene desarrollar los sistemas de orientación de las producciones y de información de las superficies cultivadas.
2. Delimitando áreas de cultivo, fomentando los cultivos más adaptados y favoreciendo la reestructuración o reconversión según los casos. Estudiando tratamientos especiales en zonas marginales.
3. Fomentando el empleo de material vegetal (plantones y semillas) de calidad con objeto de aumentar las producciones.
4. Como consecuencia de nuesta privilegiada situación geográfica para estas producciones, incrementando nuestra permanencia en los mercados exteriores, ampliando los períodos de permanencia en los mercados, mejorando nuestras calidades y adecuando nuestros productos a los gustos exteriores.

5. Favoreciendo la concentración de la oferta, fomentando la constitución de cooperativas de comercialización, asociaciones de productores, etc., estableciendo sistemas apropiados para la información de precios y mercados.
6. Implantando las adecuadas medidas de normalización, tanto en el mercado exterior como en el nacional con el fin de mejorar la calidad del producto ofrecido y de obtener unos destríos que puedan absorberlos las industrias de transformación.

Pero especialmente hay que destacar el papel que en este sentido debe jugar la agricultura de tipo contractual. El Reglamento de la Ley de Contratos Agrarios que ha sido elaborado en colaboración con las Organizaciones Profesionales Agrarias debe desempeñar un papel decisivo en las relaciones entre agricultores e industrias transformadoras en muchos sectores, pero principalmente en el sector hortofrutícola.

Patata

La superficie sembrada de patatas en España se mantiene, desde hace años, alrededor de las 400.000 Has., con una producción del orden de los 5,5 millones de Tm. y con un valor que puede estimarse en 50.000 millones de ptas. que es muy oscilante de unos años a otros.

Se trata de un sector muy heterogéneo: se cultiva en toda España en secano y en regadío, se produce en diferentes épocas del año con producciones que van desde las extratempranas a las tardías, gran inelasticidad de la demanda que determina que pequeñas variaciones de la oferta modifiquen rápidamente los precios, etc.

Las posibilidades de exportación hacia la CEE se reducen a la patata temprana y extratemprana (Canarias y Costa del Sol).

En cuanto al comercio interior puede decirse que en general la patata de media estación y tardía con sus mejores o peores condiciones de conservación, pasa en seguida por su carácter perecedero de manos del productor, a los almacenistas de patatas ya sean en origen o destino. Y estos almacenistas son los que manejan el

mercado. La atomización de la producción aumenta la capacidad negociadora de los almacenistas y redunda en el malestar que se crea entre los agricultores. Este hecho hace que en cada campaña influyan poderosamente, en la superficie sembrada, los precios alcanzados en las campañas precedentes.

Las principales vías de actuación en este sector tienden a:

— Mejorar los aspectos técnicos del cultivo adecuando las variedades utilizadas en cada zona de producción, fomentando el empleo de patata de siembra de calidad garantizada y utilizando mejoras técnicas de cultivo. Para todo ello hay que intensificar las acciones de difusión tecnológicas.
— Mejorar la comercialización, fomentando las agrupaciones cooperativas de productores para concentrar y regular la oferta instalando centros de almacenamiento y tratamiento.

Sector Tabaquero

El desajuste de la producción de tabaco en tipos como en cantidades con las necesidades de la demanda y el proceso de integración de España en la CEE, aconseja seguir las siguientes directrices:

— Ejecución del Plan de Reordenación de la Producción Tabaquera Nacional, que conduce a una mayor producción de tabaco rubio a coste del tipo Burley fermentable, así como a cultivar y procesar éste con nuevas técnicas.
— Adecuar el marco institucional a lo requerido por la CEE donde no existen regímenes de monopolio en la transformación ni de concesiones en el cultivo.
— Renovación tecnológica del cultivo, secado y fermentación desarrollando la experimentación de variedades e innovaciones, prestando asistencia técnica a los cultivadores y apoyando con auxilios la construcción de secaderos para tabaco Virginia.

Otra situación importante ha de ser la dirigida a financiar las cosechas de tabaco canario a fin de garantizar la continuidad del cultivo en las Islas.

Vacuno de Carne

Las principales directrices que se están desarollando en relación con el subsector carnes de vacuno son las siguientes:

a) Potenciación de la política de ayudas a la ganadería extensiva y de montaña, y entre ellas:

1. Establecimiento de ayudas para la ganadería extensiva de razas autóctonas situadas en zonas calificadas como desfavorecidas.
2. Fomento del aprovechamiento de superficies pastables de alta montaña, mediante la adecuada dotación de infraestructuras y la promoción de agrupaciones de ganaderos para la concentración de rebaños y la ordenación de los aprovechamientos.
3. Prioridad en las medidas establecidas de apoyo técnico, para la mejora y sanidad del ganado que realiza los aprovechamientos en superficies pastables de alta montaña.

b) Potenciación y aprovechamiento de los recursos naturales autóctonos y subproductos agroindustriales, facilitando el consumo de alimentos energéticos sustitutivos de los cereales.

c) Fomento de la contractualidad y de los acuerdos interprofesionales y del sector: apoyo a la constitución de entidades asociativas reproductoras de ganado vacuno, lonjas sin presencia física de la mercancía y elaboración de un Plan General de Mataderos con el objetivo de mejorar su productividad.

Vacuno de Leche

La importancia social y económica del sector lácteo, así como los problemas que se derivan de nuestra previsible integración en la CEE, aconsejan una especial atención a la reestructuración de la producción lechera, tanto desde la perspectiva agraria, como desde la óptica del sector comercial y transformador.

Las principales directrices a adoptar en relación con este sector serán las siguientes:

a) Saneamiento de la cabaña mediante un Plan Nacional de Erradicación de Tuberculosis y Brucelosis Bovinas, con un plazo final de ejecución de 7 años. Las principales líneas de actuación de este Plan son las siguientes:

- Agrupaciones de defensas sanitarias.
- Unidades de recría de reses sanas.
- Control de la reposición de establos saneados.

b) Potenciación del reglamento estructural de la producción lechera, cuyo objetivo fundamental es la modernización de explotaciones preferentemente familiares, para hacerlas económicamente viables y con una producción competitiva.

c) Adecuada dotación de instalaciones materiales y en especial de tanques refrigeradores situados a pie de granja.

d) Establecimiento de un sistema interprofesional del pago de leche por calidad.

e) Fomento del consumo de leche pasterizada, deteniendo el proceso que se viene desarrollando en nuestro país, de sustitución por los consumidores de esta leche por la esterilizada.

f) Establecimiento de normas de calidad de los productos lácteos.

Porcino

Las producciones de porcino y de aves tanto para carne como para huevos se han convertido en procesos industriales donde las previsiones de producción, y por tanto, el ajuste oferta-demanda, puede lograrse con suficiente facilidad, partiendo de un conocimiento estadístico correcto. Estos productos provocan gran parte

del déficit en maíz y soja pero son, en contrapartida, una fundamental base del consumo protéico de gran parte de la población.

Las principales directrices en relación con el sector porcino, serían las siguientes:

1. Potenciación de las medidas sanitarias mediante:
   a) El fomento de agrupaciones de defensa sanitaria y de explotaciones calificadas sanitariamente.
   b) La intensificación de las medidas de lucha y control sanitario para la consolidación de áreas exentas de PPA (Peste Porcina Africana).
   c) Establecimiento de un régimen especial por zonas para la autorización de cebaderos aislados, que garanticen unas condiciones sanitarias contra las epizootías y su posible difusión, previéndose la adaptación en el plazo que se determine de los ya existentes.
   d) Intensificación del número y actividad de los equipos de control y asesoramiento de explotaciones.
   e) Intensificación y potenciación de la aplicación del Seguro contra la PPA.
2. Reestructuración de las explotaciones extensivas, lo cual implica:
   a) La ordenación especial de las explotaciones extensivas de la agrupación porcina ibérica.
   b) El establecimiento de ayudas para la mejora estructural sanitaria y tecnológica de las explotaciones de cerdo ibérico, especialmente las de tipo comunitario.
   c) El apoyo a la reconversión de explotaciones extensivas de porcino con problemas no superables del PPA, hacia otras especies.

Avicultura

Los productos avícolas tanto en su vertiente carne como en los

huevos, constituyen, junto con la carne de cerdo, los principales componentes de la dieta proteínica animal de los españoles, por lo cual requieren una atención especial y prioritaria algunos de cuyos aspectos se consideran a continuación.

Las primeras directrices, en relación con el pollo serán las siguientes:

a) Fomento de la normalización, sustituyendo progresivamente el actual tipo de canal que predomina en España, por canales más elaborados y de mejor presentación.

b) Mejora de la información estadística sobre producciones y consumo.

c) Modificación del actual reglamento de lonjas, de forma que los precios registrados obedezcan a las condiciones reales de un mercado de libre concurrencia, eliminando manipulaciones y faltas de transparencias.

Las principales directrices en relación con los huevos serán las siguientes:

a) Revisión de la norma de calidad para huevos y ovoproductos.

b) En cuanto a información estadística e información de precios en mercado de origen y destino, se seguirán idénticos planteamientos que en el subsector carne.

Ganadería Ovina

El ganado ovino ocupa un lugar destacado dentro de la ganadería española tanto por la aportación de productos de calidad que hace al consumo, como por el papel que juega en el aprovechamiento de recursos pastables y por los aspectos sociales que comporta su ubicación en zonas desfavorecidas.

En las últimas décadas se ha producido un descenso importante

de los censos de reproductores que han perdido 1/3 de sus efectivos; asimismo un elevado número de explotaciones no han superado los niveles tecnológicos tradicionales y han visto reducida su rentabilidad. Por todo ello muchas zonas de pastos están siendo infrautilizadas sin que existan otras alternativas productivas.

Es necesario por tanto un relanzamiento del sector ovino, recuperando y rejuveneciendo los censos de reproductoras, incentivar la adopción de nuevos sistemas de producción basados en la mejora estructural y tecnológica y capaces de garantizar mejores niveles de renta a los ganaderos.

Las acciones a desarrollar a medio plazo, con vigencia en la actualidad, son:

1. Mejora de la estructura productiva de la ganadería extensiva y reestructuración de la política de ayudas a través de las siguientes acciones:
   a) Fomento de la agrupación de explotaciones para la prestación de servicios en común, especialmente recría.
   b) Establecimiento de ayudas destinadas al incremento de la productividad lechera de las ovejas y cabras.
   c) Mejora del nivel sanitario de las explotaciones potenciando los actuales programas existentes al respecto.
   d) Fomento de agrupaciones de defensa sanitaria.
   e) Mantenimiento de los estímulos al rejuvenecimiento del censo (primas a la reposición), ligados a unas condiciones mínimas sanitarias y de dimensión de censo con base agrícola suficiente.
   f) Potenciación de las líneas de selección, mejora y conservación de las razas autóctonas.
   g) Establecimiento de ayudas para la mejora y fomento del uso comunitario de los métodos de reproducción y selección.
2. Potenciar la investigación, la producción y la utilización de los recursos forrajeros pratenses y otros recursos energéticos y proteicos de producción nacional.
3. Fomento de cooperativas de comercialización y de servicios para lograr:

a) El acabado y la comercialización en común de animales para sacrificio, o de sus canales.

b) La concentración de la oferta de leche y productos lácteos de oveja y cabra.

c) El esquilo mecánico, almacenamiento, clasificación y concentración de la oferta de lana.

4. Perfeccionamiento de los actuales sistemas de comercialización del ganado para el sacrificio, con una mayor utilización de las lonjas de contratación.

5. Elaboración de las normas de clasificación de canales ovinas y caprinas.

EL PAPEL DE LA POLÍTICA AGRARIA EN LA ACTUAL CRISIS ECONÓMICA MUNDIAL*

Luis Vicente Barceló**

EL PAPEL DE LA POLÍTICA AGRARIA EN LOS PAÍSES OCCIDENTALES DESARROLLADOS Y LA CRISIS ECONÓMICA

1. El proteccionismo como característica principal de la política agraria

Comenzaremos por afirmar que el elemento característico principal de la política agraria en países occidentales desarrollados ha sido y es el proteccionismo. Proteccionismo, que no puede decirse que haya estado ausente en países exportadores netos y más competitivos como USA a lo largo del último medio siglo (1), pero que, desde luego, resulta mucho más acentuado en países menos competitivos como España (2) y la CEE (3) y, en esta

* *Agricultura y Sociedad,* núm. 35, 9 a 48 págs. (1985).

** Catedrático de Economía y Política Agraria. Universidad Politécnica. Valencia.

(1) Para comprobar esta afirmación basta con leer algunas obras como la de Schickele, R. (1954).

(2) En cuanto, al proteccionismo en España entendido como una situación de diferencia entre el precio interior y un precio internacional más elevado, puestos ambos en el mismo escalón comercial, el primer trabajo español es muy reciente: Barceló, V. L. (1983).

(3) En cuanto al proteccionismo CEE, superior al español, la literatura es muy abundante. En España así lo constataban hace unos años libros como Briz, J. et

última sobre todo, en las últimas dos décadas, desde la firma del tratado de Roma de 1958 y la puesta en práctica de la Política Agrícola Común.

2. Errores frecuentes en la valoración del proteccionismo

A continuación nos centraremos en el tema del proteccionismo y en los frecuentes errores conceptuales, casi generalizados, que suelen cometer muchos economistas agrarios españoles, incluidos, por supuesto, los Ministros de Agricultura, al valorar la política de protección agraria.

En primer lugar, casi todo el mundo está de acuerdo en nuestra profesión en que una política de precios agrarios que genera excedentes revela un alto grado de ineficiencia. Se nota que algo hemos aprendido de la Teoría Económica, y que reconocemos que esta situación revela una situación de ineficiencia en la asignación de los recursos. Sin embargo, cuando se es deficitario de un producto, se sostiene que dicha situación es inaceptable porque revela un inadecuado aprovechamiento de los recursos naturales existentes en nuestro país y que además perjudica a la balanza comercial agraria (4).

En este punto creo que todavía subsisten reminiscencias mercantilistas. Tal vez todavía no hemos comprendido que ni la balanza comercial industrial, ni la agraria, ni ambas consolidades, tienen por qué ser superavitarias y ni siquiera equilibradas. Esta es una cuestión que depende, naturalmente, del grado de desarrollo de un país. En efecto, cuando un país presenta una balanza comercial deficitaria, está recibiendo capital de otros países que contribuyen así a su crecimiento económico (5). No deja de ser cierto, sin embargo, qie ese capital exterior se ha visto fuertemente encarecido, a raíz de la actual crisis económica mundial y, es-

---

alia (1979) y el más reciente de Camilleri, A. et alia (1984). Trabajos no españoles clásicos son los de Davey et alia (1972) y muy recientemente Buckwell, A. et alia (1982).

(4) Sobre estos extrenos llamaron la atención algunos trabajos relativamente pioneros en España como el de Linde, L. M. (1972). Pero otros puntos de vista eran defendidos por Cotoruelo, A. (1971).

(5) Los poco familiarizados con estas cuestiones básicas del Comercio Internacional pueden leer la obra de Chacholiades, M. (1981).

pecialmente, desde que la política expansiva de gasto público y de control monetario de USA ha provocado un encarecimiento de los tipos de interés y una apreciación del dólar que ha supuesto un incremento de los servicios de la deuda externa de los países endeudados con el exterior como es España (6). Pero ni aún así, podemos, en rigor, pronunciarnos en contra de la deuda externa, sobre todo si, la alternativa al ahorro externo, que es el ahorro interno, reclama una remuneración todavía superior en un contexto de inflación intensa aunque desacelerada como la española (7).

Pero además de este argumento macroeconómico existe el microeconómico. Una situación de déficit en un producto cuando entre el precio interior y el internacional existe una notable divergencia puede entrañar mucha más ineficiencia que una situación excedentaria en la que el precio internacional y el de protección (superior al de equilibrio interno) no defieran mucho (8). En efecto, en España, los excedentes acumulados a diciembre de 1982 de los principales productos excedentarios eran: aceite de oliva (152×10^6 kg), alcohol (300×10^6 litros), carne congelada de vacuno (44×10^6 kg) y carne congelada de porcino (6×10^6 kg) (9). Pues bien, el diferencial de precios anuales medios interiores a internacionales, expresados en relación al precio interior, a lo largo del último decenio y puestos al mismo escalón comercial (arancel equivalente de Haberler) eran del 0% para el porcino, uno de los principales productos causantes de los excedentes, en tanto que leche, maíz, azúcar y algodón, productos de los que somos claramente deficitarios, han tenido un arancel equivalente, a lo largo del pasado decenio, de 65%, 30%, 40% y 35%, respectivamente. Tan sólo en el caso de la carne de vacuno, puede encontrarse una correspondencia entre su condición de producto excedentario con

(6) Sobre la deuda externa española es de destacar un trabajo reciente de De la Dehesa, G. (1980).

(7) Este punto de vista lo mantienen economistas como Donges, J. (1985) o Argandoña, A. (1984).

(8) Para probar esta afirmación sugerimos al lector que plantee estas dos situaciones alternativas en un diagrama y mida la ineficiencia a través de los excedentes económicos.

(9) Estos datos han sido facilitados recientemente por el actual Presidente del FORPPA y publicados en R.E.A. núm. 128. Arévalo, J. (1984).

el diferencial de precios interior-internacional, ya que el arancel equivalente del pasado decenio se sitúa en torno al 50% (10).

También se suele criticar a la política proteccionista (política de precios) por sus efectos sobre la inflación (11). Frente a lo cual, otros responden que, dada la diferencia de incremento de precios agrarios y precios al consumo globales, la mayor culpa no es de la política de precios agrarios (12). Nuevo error. Ni la política de precios agrarios, ni la política agresiva de los sindicatos en demanda de reivindicaciones salariales son causa principal de la inflación, ya que, según hoy está bastante generalmente admitido en la Comunidad Internacional de Economistas, una condición suficiente para la existencia de inflación es el inadecuado control de la oferta de dinero por parte de las autoridades monetarias, y una condición necesaria para su no existencia es el adecuado control de aquélla por parte de estas últimas (13). La política sindical agresiva genera paro y costes sociales o ineficiencias que reducen el output real de la economía en relación con su output potencial. En relación con esta afirmación se podría replicar, apelando a la Economía de Bienestar, que si las ineficiencias paretianas son asignativas entre usos alternativos y suponen que todos los recursos de la economía se encuentran completamente empleados, ¿qué ineficiencia asignativa puede suponer el paro, derivado de la distorsión en el mercado de trabajo, si vulnera la hipótesis básica en la que se basa el concepto paretiano de eficiencia? Aún así, podría aceptarse que uno de los productos del mundo paretiano fuese un bien de precio cero, en cuyo caso, el paro, debido a la

(10) Estos cálculos forman parte de una tesis doctoral, actualmente en curso, realizada por D. José María Álvarez Coque y que tengo el honor de dirigir.

(11) Este punto de vista ha sido frecuente entre los Funcionarios Técnicos Comerciales del Estado, y dio lugar a un artículo de Sumpsi, J. M. (1978), en el que se ofrecían métodos para estimar el impacto inflacionista de la política de precios.

(12) Estos argumentos corresponden a los Ministros de Agricultura y también a las Organizaciones Sindicales Agrarias. No vamos a citar ningún texto concreto, léase simplemente la prensa cuando llegan las negociaciones FORPPA de precios agrarios.

(13) Esta afirmación no es ni siquiera monetarista porque admite que otros factores como costes, expectativos, etc., puedan ser también factores inflacionarios pero reconoce la estrecha correlación existente y probada entre ambas magnitudes. Friedman, M. (1956).

distorsión del mercado de trabajo, podría considerarse como el resultado de una mala asignación en el recurso trabajo entre la producción de bienes de precio positivo y la producción de un bien de precio nulo. La política de precios agrarios, por su parte, no genera paro, sino más bien al contrario, pero genera ineficiencias que también contribuyen a reducir el output real con relación al potencial (14). Además, la financiación de los excedentes agrarios incrementa el déficit público y el gasto público, los cuales son considerados como nocivos y característicos de las economías occidentales en la actual crisis económica mundial. El déficit público, porque hace difícil el control de la inflación, y no porque ésta no dependa básicamente del incremento de la cantidad de dinero, sino porque los gobiernos se resisten a aceptar los costes sociales que, a corto plazo, se desencadenarían como consecuencia de un rígido control de las disponibilidades líquidas que, coexistiendo con el déficit abultado y creciente del sector público, repercutiría en una reducción del crédito disponible para el sector privado, generando así, ceteris paribus, reducción de la actividad económica e incremento del paro. En cuanto al incremento del gasto público, éste se considera nocivo por su efecto crowding-out que se supone genera ineficiencias asignativas en los recursos empleados por el sector público y privado al suponerse a este último más eficiente (15). Adviértase, que este concepto no es sustancialmente distinto (aunque no idéntico) al de la ineficiencia asignativa que hemos atribuido antes a la política de protección. La diferencia entre ambos radica en que el aspecto incremento de gasto público remite a una ineficiencia en la asignación de los recursos entre el sector público y el privado en un contexto de economía cerrada, en tanto que la ineficiencia asignativa a la que anteriormente se aludió, derivada del proteccionismo agrario, se refiere a la ineficiente asignación de recursos en el contexto de una economía abierta.

---

(14) Las ineficiencias o costes sociales de la política de precios agrarios ha dado lugar a muchos estudios recientes como Bale, M. y Lutz, E. (1981), Levy, V. (1983) y en España Barceló, L. V. (1983).

(15) Sobre el concepto crowding-out pueden consultarse manuales de Macroeconomía como el Branson, W. H. (1981) o en España libros como Argandoña, A. (1984) y artículos como Blundell-Wiguel, A. y Chauraqui, J. (1980).

Resulta, pues, evidente, que la norma implícita que preside la elaboración de la política de precios agrarios en España es el logro de la autosuficiencia. Autosuficiencia que, por otra parte, resulta difícil de lograr tanto en cereales secundarios como en leguminosas y carnes, dadas las interrelaciones existentes. Pero aquí se suele acusar al modelo de ganadería intensiva que se ha seguido en España propugnado por los norteamericanos para colocar sus excedentes de cereales pienso (16). Parece obvio que dicha norma implícita ignora por completo las ganancias derivadas de la división internacional del trabajo.

Claro, que existe un argumento inobjetable para perseguir el logro de la autosuficiencia como objetivo de la política agraria y es el de la seguridad estratégica, objetivo que, por ser extraeconómico, queda fuera del campo de la ciencia económica en cuanto a su valoración, aunque no en cuanto a los medios más adecuados para lograrlo. Así, un objetivo de reducir el consumo de un bien de importación por razones extraeconómicas puede no cuestionarse pero sí demostrarse que la mejor forma de lograrlo, en orden a la eficiencia y el bienestar, no es la protección exterior sino el impuesto. Pero, en este caso concreto de logro de la autosuficiencia, el medio óptimo sí que es la protección exterior (17). De hecho, en países como Suecia este objetivo ha sido tradicional y relacionado indudablemente con su vocación de neutralidad.

VALORACIÓN DEL PROTECCIONISMO A LA LUZ DE LA ACTUAL CRISIS ECONÓMICA MUNDIAL

Hasta aquí nos hemos limitado a señalar los errores que solemos cometer en la valoración de la política de protección, lo cual no significa que nuestro pronunciamiento sea ya definitivo contra la política de protección española, y tampoco, con más razón, de la CEE. Aún faltan aspectos relevantes por señalar y son aspectos

(16) Esta acusación la podemos leer en muchos trabajos de economistas agrarios españoles, siendo uno de los más recientes de Sumpsi, J. M. (1983).

(17) Estos conceptos pertenecen a la teoría pura del Comercio Internacional y para familiarizarse con ellos recomendamos un libro como el Chacholiades, M. (1978).

que surgen o intensifican, precisamente, como consecuencia de la crisis económica mundial.

En primer lugar, un posible efecto beneficioso de la política de protección es proteger al mercado interior de las fuertes oscilaciones de precios mundiales ocurridas durante la década de los 70. La literatura teórica sobre estos extremos en esta misma década ha sido muy abundante (18). En ella han participado economistas agrarios y no agrarios de los países anglosajones, y la situación actual, permite ser relativamente optimista en cuanto a la posibilidad de medir válidamente en un futuro próximo los efectos de bienestar y redistributivos derivados de la estabilización de precios, tema sobre el que más adelante volveremos. Aún así, para un país pequeño como España la política de protección, enfrentada a una política librecambista, contiene una componente de beneficio debido a los retrasos que esta última provocaría en el ajuste de la producción a lo largo de la curva de oferta a largo plazo, sin considerar, por el momento, el efecto sobre los consumidores. Esta es, pues, una componente de beneficio que habría que contraponer al coste de la protección.

Pero aún hay más. La teoría del second-best nos advierte de que la conveniencia de retirar una distorsión en la economía no resulta incontrovertible en presencia de otras distorsiones y, como sabemos, distorsiones en la economía hay muchas y, sobre todo, en una economía como la española (19): la política de protección al sector industrial, las imperfecciones de mercado, las políticas fiscales, etc. Ahora bien, no quisiéramos que se nos imputara el cargo de apelar al second-best para justificar cualquier cosa en política, como, por ejemplo, la propia política de protección agraria.

Existe, sin embargo, una distorsión en las economías occidentales y, especialmente en un país como España, que se ha hecho

(18) Véase un pequeño Survey en Barceló. L. V. y García, J. M. (1982) y otros trabajos allí no mencionados como el de Turnovsky, S. J., Shalit, H. y Schmitz, A. (1980) y Pope, R., Chavas, J. P. y Just, R. E. (1983), así como el libro de Just, R. E., Hueth, D. L. y Schmitz, A. (1982).

(19) El concepto de second-best se encuentra en muchos manuales de Microeconomía como Henderson, M. y Quandt, R. (1971), y se debe a Lipsey, R. G. y Lancaster, K. L. (1956) y su relevancia para juzgar la política de precios de España se señala por Gámir. L. (1980) en relación con la protección industrial.

muy patente a partir del inicio de la crisis económica. Nos referimos al mercado de trabajo. El paro actual en casi todos los países y, especialmente en España, según han corroborado estudios recientes, es fundamentalmente de naturaleza neoclásica (20). Es decir, hay una gran parte del paro que se debe a que el salario es superior al de equilibrio y esa situación provoca un coste social al que antes de aludió. En esta situación, la eliminación de la protección a la agricultura reduciría el volumen de producción y de población activa agrarias, y esa reducción de población activa agraria aumentaría el paro agrícola, lo que conduciría a un incremento del coste social provocado por la distorsión existente del mercado de trabajo agrario y no agrario y por la eliminación de la distorsión existente en la protección a la agricultura (21). El que pueda medirse este incremento de Coste Social en el mercado de trabajo agrario, se legitima, no sólo por las interrelaciones existentes entre las medidas de los costes sociales (provocados por las distorsiones en los mercados de inputs) en estos mercados y en el mercado de productos con ellos producidos (22), sino también, recuérdese, por la consideración de bien de precio nulo que supone la existencia de paro anteriormente realizada.

Es decir, que a la componente de coste social de la protección ya tenemos no uno sino dos componentes de beneficio que habría que valorar: la estabilización y la reducción del paro. ¿Cuál sería el resultado final? Pregunta difícil de contestar, si no se investiga debidamente. El resultado de la investigación, que tendrá que apoyarse necesariamente en la Welfare Applied Economics a pesar de las continuas críticas y rehabilitaciones a que ha sido sometida y sigue sometiéndose (23), será, probablemente, que debe existir un cierto grado de protección óptimo que quizá resulte inferior al actual de la CEE y de España, pero que deberá existir en cierto grado (24).

---

(20) Véase el trabajo de Viñals, J. (1982).

(21) Véase el reciente trabajo de Rousslang, A. J. y Joung, P. M. (1984).

(22) Véase Wisecarver, D. (1974).

(23) Véase la revisión de Curry, J. M., Murphy, J. A. y Schmitz, A. (1971) y las recientes de Pope, R. E., Chavas, J. P. y Just, R. (1983), así como los cruciales trabajos de Willig, R. D. (1976), Hausman, J. (1981) y Mc Kenzie, G. W. y Pearce, I. F. (1982).

(24) Este tema se aborda en la tesis doctoral que actualmente dirijo de García, J. M.

Aquellos economistas que creen en que la economía de mercado es capaz de proveer una eficiente asignación de los recursos deberían reclamar la desaparición de todas las distorsiones de la economía y en particular las dos fundamentales que han sido discutidas: la del mercado de trabajo y la política de protección agraria (cuando esta última vaya más allá de contrarrestar los negativos efectos de la inestabilidad de precios). Pero desde luego simultáneamente. Lo que no se puede científicamente admitir, es que deba desaparecer una (la de protección agraria) sin hacerlo la otra (la del mercado de trabajo).

Adviértase, que hasta aquí todo el razonamiento se ha realizado en términos de eficiencia que es un objetivo relativamente incontrovertido. Sin embargo, todo ciudadano y todo país tiene derecho, en función de su ideología, a preocuparse tanto como quiera por la equidad. Llegamos aquí a un punto técnica e ideológicamente espinoso. Desde finales de los sesenta han surgido nuevos conceptos de equidad que, siguiendo la tradición de Robbins de liberar a la economía de las comparaciones interpersonales de utilidad, conducen a definiciones que apenas tienen nada que ver con que una distribución de la renta sea más o menos igualitaria (25). Aquí se sostiene el criterio de la equidad basado en la mayor o menor igualdad en la distribución de la renta, cosa a la que tenemos derecho, como derecho tienen los oponentes a no aceptarlo.

Pues bien, la política de precios tiene un efecto equitativo en el sentido de equiparar la renta per cápita del sector agrario con la del no agrario (posición agraria tradicional), aspecto éste que se ha esgrimido hasta la saciedad pero que a nuestro juicio es irrelevante (26). La política de precios también provoca redistribuciones entre los agricultores, tema este también estudiado por la literatura americana e inglesa y que, en el caso de España, no cabe duda, de que favorece más a los grandes terratenientes que a

(25) Véase el trabajo de Barberá, S. 91978) o de Barceló, L. V. (1982) en donde se expone la definición de Foley (1967). Véase también el clásico Robbins, L. (1938).

(26) A esta posición se la denomina «posición agrarista tradicional» Barceló, L. V. et alia (1984).

los pequeños campesinos (27), pero que también nos parece irrelevante, puesto que afirmar eso no nos dice nada acerca de los coeficientes de Gini o de Atkinson con y sin política de precios, cálculos no realizados aún en España, aunque sí en otros países (28). Finalmente, también parece que resulta inequitativa para los consumidores, ya que afecta más a los más pobres que tienen un porcentaje de gastos en alimentación mayor.

Todos estos aspectos nos parecen parciales y por lo tanto irrelevantes, ya que lo fundamental sería averiguar el impacto sobre la redistribución interpersonal de la sociedad en su conjunto (29). Aspecto éste que no ha sido todavía investigado hasta donde alcanza nuestro conocimiento. Si el resultado fuese que la política de protección agraria resulta equitativa para la sociedad en su conjunto (como al parecer ocurre en España), ésa sería una nueva componente de beneficio que habría que integrar en el balance definitivo (30). El resultado final permitiría realizar una adecuada valoración de las políticas pasadas e incluso, por qué no, entrar en el tema de los niveles óptimos de protección. Todo ello, insistimos, en el caso de que se mantenga la distorsión existente en el mercado de trabajo, ya que, en caso contrario, la redistribución debería realizarse por otra vía distinta a la de la protección agraria, que no puede ser otra que la fiscal, digan lo que digan los economistas de la oferta, ya que, según nuestra argumentación, el resultado final sería la determinación del óptimo social, considerados conjuntamente los objetivos de eficiencia y equidad.

La crisis energética y la política agraria

No cabe duda de que si terminara aquí la exposición acerca del papel de la política agraria en países occidentales, en presen-

(27) A esta posición la llaman «posición agrarista moderna» Barceló, L. V. et alia (1984).

(28) Véase davey, T. E. et alia (1972). En cuanto a los coeficientes citados véase Sen, A. (1973) y Atkinson, A. (1970).

(29) Esta perspectiva se reivindica por primera vez en el trabajo de Barceló, L. V. (1982).

(30) Esta integración puede hacerse bien aditivamente a través de la «renta equivalente» de Atkinson, A. (1970) o bien a partir de la función de bienestar social de King, M. A. (1983). En España el efecto global se revela equitativo de acuerdo con los resultados de la Tesis Doctoral de García, J. M. que dirijo.

cia de la actual crisis, se estaría pasando por alto un aspecto, sin duda importante, de la crisis económica actual, que, a juicio de muchos colegas, fue el factor desencadenante y que, en cualquier caso, tiene importante incidencia sobre el sector agrario. Nos referimos, naturalmente a la crisis energética y al encarecimiento de los inputs energéticos de los que las agriculturas modernas resultan altamente dependientes (31). Pero esta cuestión, que es sin duda relevante para la agricultura lo es también y, quizá con más intensidad, para la industria. La teoría económica nos dice que las empresas reaccionarán sustituyendo los factores encarecidos por los relativamente abaratados. Y eso se producirá o se estará produciendo ya, con mayor o menor retraso, toda vez que las funciones de producción de la agricultura tampoco permiten sustituciones inmediatas de las técnicas productivas. Es decir, que existen rigideces putty-clay (32). Las rigideces no siempre son debidas al carácter putty-clay de las técnicas productivas, sino que también existen otras, como las tantas veces señaladas costes de reclutamiento y formación del personal especializado en el uso de ciertas máquinas, etc. En cualquier caso, el aspecto putty-clay es fundamental en agricultura. En efecto, si se sustituyó trabajo por tractores y cosechadoras cuando la relación de precios de los factores lo aconsejó, ahora resulta difícil deshacerse de tractores y cosechadoras utilizadores de energía encarecida, debido a que todo el sector, prácticamente, se encuentra en esa situación de abundancia relativa de tractores y cosechadores, y a los agricultores les resultaría difícil de admitir que los valores residuales de tales activos fueran tan bajos, que la amortización implícita fuera tan rápida, o que el valor actualizado de los bienes de capital en el momento de su compra se revele «ex-post» como inferior al precio de compra.

Se ha señalado que el encarecimiento de los inputs energéticos supone: a) una crisis de rentas agrarias (33) y b) una crisis de la

(31) Los dos trabajos españoles más notables en este sentido son los de Naredo, J. M. y Campos, P. (1980) y Sumpsi, J. M. et alia (1982).

(32) El concepto de puttyclay puede verse en el libro español de Rojo, L. A. (1978).

(33) Véase el editorial de *Papeles de Economía Española,* núm. 16, y el trabajo de Pérez Blanco, J. M. (1983).

agricultura moderna (34). A la primera de estas dos cuestiones nos vamos a referir a continuación y, a la segunda, nos referiremos más adelante cuando pasemos a discutir la política de estructuras que tanto predicamento tiene en los países europeos, más en el ámbito de los deseos que de la realidad.

En cuanto a la «crisis de rentas» habría que decir, con todo respeto hacia los agricultores, que la crisis energética ha supuesto una reducción de la renta de todos los países dependientes del petróleo. Es como un impuesto que han tenido que pagar a la OPEP, y ha afectado, y es lógico que así sea, a todos los ciudadanos. Claro, que aquí la política económica, y también la agraria, puede provocar una redistribución de ese impuesto a través de diversas medidas. En particular, podría incrementarse el volumen de subvenciones a los inputs energéticos utilizados por la agricultura. Esto no queda fuera de lo que antes hemos denominado política de protección, pero, sin embargo, tendría una repercusión menos negativa que el intentar paliar el problema elevando los precios agrarios. En efecto, la teoría de las distorsiones domésticas nos enseña que, cuando se trate de corregir una distorsión, lo más conveniente es ir a la fuente generadora de la misma y no introducir otra distorsión que, para mitigar los efectos de la primera, generará mayores ineficiencias (35). En realidad, el encarecimiento de los inputs energéticos resulta efectivamente una distorsión de origen externo, una modificación monopolística de la Relación Real de Intercambio que incide sobre la utilización de factores y sobre las rentas. Por lo tanto, parece atinado contrarrestarla con subvenciones a su empleo. Sin embargo, no parece muy adecuado discriminar entre sectores (agrario-no agrario) ni entre subsectores (dentro del sector agrario). Ahora bien, si, como predicen algunos economistas que se ocupan del tema, el fenómeno de encarecimiento de la energía no sólo obedece a la decisión OPEP, sino que tiene una tendencia natural a proseguir (36), nos inclinamos a que las subvenciones

(34) Véase el trabajo de Sumpsi, J. M. et alia (1982).

(35) Estos conceptos de teoría pura del Comercio Internacional pueden consultarse en Chacholiades, M. (1981).

(36) Por ejemplo, Sumpsi, J. M. et alia, (1982).

sean transitorias para que no frenen los procesos de adaptación que las explotaciones tendrán que afrontar.

La política de estructuras a la luz de las nuevas teorías y los nuevos datos introducidos por la crisis económica

No cabe duda de que, dentro del análisis del papel de la política agraria de los países occidentales en el contexto de crisis económica mundial, resulta obligado referirse no sólo a la política de precios, sino también a la política de estructuras, a la que tanto respeto tenemos los europeos que invidiamos a las grandes explotaciones norteamericanas o australianas. A la altura de 1985 un pronunciamiento acerca de la política de estructuras (o de la de regadío o de la de crédito) debe de tener en cuenta dos tipos de consideraciones: a) el desarrollo de la teoría y b) la modificación de ciertos datos exógenos como la crisis energética.

En cuanto al desarrollo de la teoría, tanto si se tiene la visión de que ésta avanza en un proceso superador de carácter popperiano, como si se es más escéptico y relativista y se conceptúa aquélla como un paradigma petrificado que, sólo a veces, recibe el impacto o reto de paradigmas alternativos, es necesario realizar un esfuerzo de estar al día y de reflexión interna para poder autoafirmar o, en su caso, evolucionar hacia una posición que a uno le acerque más a su verdad, qué duda cabe, subjetiva.

En orden a fijar ideas, ni siquiera podemos partir de un concepto unitario e inequívoco de qué se tiende por política estructural. De hecho, ésta se plantea de forma muy distinta en los países desarrollados y en los subdesarrollados. Pero incluso ateniéndonos sólo a los primeros, también existen diferentes enfoques. Al objeto de ser expeditivos, vamos a aceptar que la política de estructuras parte de la base de que el tamaño de las explotaciones existentes no es el óptimo económicamente, en el sentido de situar a las empresas agrarias en el punto mínimo de la curva de costes totales medios de largo plazo (37), y que, en áreas geográficas como Europa, el tamaño real se sitúa por debajo del tamaño

(37) Este concepto es el que nos ofrecen recientes libros de economía agraria anglosajona como Ritson, C. (1977) y Hill, B. E. y Ingersent, K. A. (1975).

óptimo. Sobre esta base, en la CEE, aunque defendida con entusiasmo desde la publicación del Plan Mansholt, la política de estructuras ha sido aplicada con gran lentitud debido, entre otras razones, a las limitaciones presupuestarias. Los mecanismos de actuación de la política de estructuras han sido dos: 1) Medidas encaminadas a reducir el número de agricultores y 2) Medidas encaminadas a aumentar el tamaño de la explotación (38).

Dejando aparte las medidas del primer tipo, de las que existe gran variedad y son, por otra parte, conocidas, dentro de nuestra línea argumental, necesitamos poner énfasis en las del segundo grupo, en donde cabe incluir todas aquéllas implicadas en el proceso de identificación de las explotaciones «económicamente viables». Una vez identificadas, se les conceden apoyos para la adquisición de superficie y la inversión en edificio y equipos. Pues bien, todo este planteamiento descansa en la capacidad de determinación de las explotaciones «potencialmente viables» lo que implica, a su vez, un juicio acerca de su actual ineficiencia económica. En algunos trabajos recientes de la literatura económica agraria anglosajona, se ha llegado a cuestionar la posibilidad de determinar la ineficiencia de un agricultor simplemente a partir de datos y estudios de tipo estructural y contable (39). El problema de la determinación reside en la incertidumbre y en los costes de información, que impiden, prácticamente, que la ineficiencia de un agricultor pueda ser percibida por un observador exterior. No podemos detenernos aquí en toda esta interesante y trascendental discusión teórica. Tan sólo enunciar dos conclusiones en relación al tema que nos ocupa: 1) más que existir un tamaño óptimo de explotación en cada sistema agrario y para cada orientación productiva, existirá una distribución de tamaños óptimos, y 2) el funcionario, observador exterior, difícilmente va a poder juzgar la eficiencia de un agricultor. De aquí, que las comparaciones basadas en estudios de costes no revelen nada acerca de la explotación. En todo caso revelarían el «estado de la profesión contable», como ha comentado M. Friedman (40).

(38) Clasificación de Ritson, C. (1977).
(39) Véase el trabajo de Passour, E. C. (1982).
(40) Citado por Passour, E. C. (1982).

Ante estas desconcertantes conclusiones, sobre todo para todos aquellos que posean un gran afán intervencionista, el «principio del superviviente» de Alchain (41) consiste en juzgar sobre la base de los resultados. Dicho principio ha sido utilizado por algunos autores como Stiegler, como un enfoque útil en el análisis de las economías de escala y el tamaño de las empresas (42). La conclusión fundamental es que la competencia entre diferentes tamaños de empresa tamiza a las más eficientes y, si a lo largo del tiempo, subsisten las de diferentes tamaños, ello constituye una prueba de que poseen costes análogos. Los análisis de las economías de escala, basados en el «principio de las supervivientes» pueden proveer información útil en cuanto a predecir cambios inminentes en el sector agrario. Así, los censos agrarios tanto de USA y RU, como los de España, han revelado hasta ahora una tendencia hacia explotaciones de mayor tamaño. Pero, asimismo, el censo agrario español reveló, una reducción del tamaño en ciertas regiones españolas como el regadío valenciano (proceso de disgregación), en un escenario general caracterizado por un proceso de concentración. Si la agricultura tradicional no implicaba la irracionalidad económica de los agricultores (supuesto hoy generalmente aceptado pero que no lo era tanto antes de Schultz), como tampoco fue irracional su crisis y transformación en una agricultura moderna, el proceso de disgregación de agriculturas, como la valenciana de regadío, tampoco será irracional. Factores como la inexistencia de economías de escala apreciables en las orientaciones productivas dominantes, el sistema Agricultura a Tiempo Parcial, la presión demográfica y quizá otros más, deben justificar la racionalidad del proceso (43). En cuanto al impacto de la crisis energética, ésta resulta de gran importancia, toda vez que podrá llegar a provocar la «crisis de la agricultura moderna», como antes hemos mencionado, basada en la utilización de inputs (compras de fuera del sector) fuertemente encarecidos a consecuencia de la crisis y que, previsiblemente, seguirán encareciéndo-

---

(41) Principio atribuido a Alchian en el trabajo de Passour, E. C. (1982).

(42) Citado por Passour, E. C. (1982).

(43) Véase Barceló, L. V. et alia (1984). En cuanto a la racionalidad de la agricultura tradicional véase Schultz, T. W. (1969).

se en un futuro. Si, tras la crisis de la agricultura tradicional, la sustitución de trabajo por capital se realizó con mayor rapidez y facilidad en las explotaciones grandes, la adaptación a la crisis de la agricultura moderna podría resultar más fácil (todavía es prematuro el afirmarlo) para explotaciones medianas o pequeñas. En algunos trabajos norteamericanos parece haberse detectado una mayor facilidad de adaptación de las explotaciones grandes y de las pequeñas, con relación a las medianas (44). Pero, a nuestro juicio, en este campo, falta mucho por investigar y, en esa investigación, hay que hacer un buen trabajo de campo, centrado en los distintos sistemas agrarios, no ya de cada país, sino, incluso, dentro de un mismo país, de cada región con un determinado y relativamente homogéneo tipo de agricultura.

Este conjunto de consideraciones teóricas, nos inducen a adoptar una posición de gran cautela a la hora de ofrecer unas bases para una política estructural, en un mundo de información escasa y costosa y con grandes incertidumbres, incluidas, fundamentalmente, la idoneidad de los tamaños de explotación para adaptarse a los nuevos datos introducidos por la crisis energética.

(44) Véase Tweeten, L. G. (1980).

BIBLIOGRAFÍA

ARÉVALO, J. (1984): «El ajuste económico y financiero del FORPPA», *Revista de Estudios Agrosociales,* núm. 128.

ARGANDOÑA, A. (1984): *Para entender la crisis económica Española,* Ed. Tecnos, 2.ª ed. Madrid.

ARNALTE, E. (1982): «Mercado de Trabajo y Agricultura a Tiempo Parcial», Ponencia presentada en las Jornadas de Estudio sobre la Agricultura Familiar.

ATKINSON, A. (1970): «On the measurement of Inequality», *Journal of Economic Theory,* vol. 2.

BALE, M.; LUTZ, E. (1981): «Price Distorsion in Agriculture and Their Effects: International Comparisons», *American Journal of Agricultural Economics,* vol. 63, pp. 188-207.

BARBERA, S. (1978): «Justicia, equidad y eficiencia», *Hacienda Pública Española.*

BARCELÓ, L. V. (1982): «Política de Precios Agrarios y equidad», *Agricultura y Sociedad,* núm. 23.

ROBBINS, L. (1938): «Interpersonal Comparisons of utility». *Economic Journal,* núm. 48.

ROJO, L. A. (1978): «Renta, Precios y Balanza de pagos», *Alianza Universidad.*

ROUSSLANG, D. J. y JOUNG, P. M. (1984): Calculating the Shortrum welfare effects of a tariff reduction when wages are rigid. *Canadian Journal of Economics,* vol. XVII, núm. 1.

SCHICKELE, R. (1854): «Tratado de Política Agraria», *Fondo de Cultura Económica.*

SCHULTZ, T. W. (1969): »La crisis económica de la agricultura». Aguilar, Madrid.

SUN, A. (1973): «Economic Inequality», Oxford, University Press.

SHALIT, H. (1984): «Does it pay to stabilise the price of vegetables?: An empirical evaluation of agricultural, price policies», *European Review of Agricultural Economics,* núm. 11.

SUMPSI, J. M. (1978): «Incidencia de los precios agrarios en los precios al consumo», Información Comercial Española, núm. 541.

SUMPSI, J. M. et alia (1982): «Nuevas perspectivas de la política agraria en España», *Agricultura y Sociedad,* núm. 24.

SUMPSI, J. M. (1983): «La Política Agraria, 1968-1982», Papeles de Economía Española, núm. 16.

SUMPSI, J. M. (1985): Declaraciones realizadas a la revista tiempo. *Tiempo,* núm. 144.

TURNOVSKY, S. J., SCHALIT, H. y SCHMITZ, A. (1980): «Consumers surplus, Price Inestability, and consumer Welfare», *Econométrica,* vol. 48.

TWENTEN, L. G. (1980): «Macroeconomics in crisis. Agriculture in an underwchieving economy», *American Journal of Agricultural Economics.* Vol. VI-5.

VIÑALS, J. (1982): «El mercado de trabajo y sus implicaciones para las políticas macroeconómicas de ajuste: el caso de España». *Papeles Economía Española,* núm. 15.

WILLIG, R. D. (1976): «Consumers surplus without Apology». *Amer. Econ. Rev.*

WISECARVER, D. (1974): »The Social Cost of Input Market Distortions», *American Economic Review,* núm. 64.

LA MODERNIZACIÓN DE LA AGRICULTURA* ESPAÑOLA Y EL BIENESTAR SOCIAL

Luis Vicente Barceló Vila**

INTRODUCCIÓN

Vaya por delante que el contenido de esta introducción es básicamente justificativo del análisis realizado en los dos epígrafes nucleares de este trabajo. La justificación suele significar a menudo inseguridad. Ciertamente, el análisis que se desarrolla en este artículo se fundamenta en un paradigma (el neoclásico) que ha manifestado un gran vigor intelectual en los tres últimos lustros tanto en uno como en otro de los dos ámbitos corrientemente llamados macroeconómico y microeconómico. El paradigma, en sí, es extremadamente útil en el proceso de avance del conocimiento acerca del funcionamiento de los sistemas económicos y de los problemas de asignación de recursos. El problema que ahora me planteo es el del «Monismo» paradigmático. Constato que con este paradigma no se pueden abordar problemas de interés crucial en el mundo de lo social y que los economistas resuelven expeditivamente enviando «balones fuera», es decir, transfiriendo dichos problemas a otras disciplinas como la Sociología, Historia social o la Sicología. Pero la «poliparadigmia» de un investigador es una actitud arriesgada en su vida profesional e incluso mental.

Vayamos más al grano. No cabe duda de que el término «modernización» requiere muchas matizaciones, tantas o más que las que nos ofrecen Kallen (1937), Apter (1968) Eisenstadt (1963, 1966), Lyotard 91984), Levy (1966) y Smelser (1964), o en relación con la agricultura española el propio Naredo (1983). En cuanto al

* *ICE*, núm. 652, diciembre 1987.

** Catedrático de Economía y Política Agraria. Universidad Politécnica. Valencia.

vocablo «bienestar» el término no es menos discutible. La sociología rural institucionalizada tiene una gran experiencia en elaborar indicadores de bienestar rural y en contrastar este último en el mundo urbano por contraposición al mundo rural (Newby y Sevilla-Guzmán, 1983) dentro de la filosofía de la dualidad Gemeinshaft-Geselschaft de Tönnies (1957).

Me resisto a escribir un artículo sobre modernización de la agricultura española, entendida esta última tan solo como el proceso que, arrancando en España a mediados de los años 50 con la descomposición de la agricultura tradicional, ha sido caracterizado como aquel en el que la agricultura ha perdido activos agrarios e incorporado medios de producción de fuera de la agricultura modificando así su técnica productiva; incorporando innovaciones tecnológicas intensivas en capital y elevando la renta de los agricultores. Más aún, si la óptica de «bienestar» con la que se va a analizar el proceso (o mejor el final del proceso) es el correspondiente a una rama de la teoría económica que, aunque se llama «Economía del Bienestar», tan sólo se ocupa de la eficiencia en la asignación de los recursos del sistema o en la construcción y media de funciones de bienestar social de corte más o menos utilitarista.

La resistencia cede, sin embargo, ante el hecho de que, reconociendo lo limitado del enfoque, en nuestro país no ha sido todavía debidamente introducido. Dicho en otras palabras, los recursos intelectuales asignados a su estudio y aplicación son insuficientes. Además, la incorporación al tema de la eficiencia en la asignación de los recursos, del tema de la equidad o distribución de la renta es un aspecto en el que me he especializado (Barceló, 1982; 1985; García Álvarez-Coque y Barceló, 1987) y en el que, en opinión del Lindbeck (1977), se venía notando una actitud de clara insuficiencia de investigaciones al filo de los años 70, insuficiencia que este profesor de economía de la Universidad de Estocolmo constató en un viaje de estudio al que fue invitado por la Universidad de Harvard y el MIT a propósito del tema de la economía política de la nueva izquierda. En la década de los años 70, el relativo vacío en temas de distribución ha sido más o menos satisfactoriamente cubierto con las notables aportaciones de Rawls (1971), Atkinson (1970), Nozick (1974) y Sen (1969, 1979), entre otros. También aquí ha funcionado el esquema neoclásico,

ya que, la crítica de la izquierda en relación con la insuficiente preocupación neoclásica por el tema de la equidad o distribución, fue una forma de estimular la demanda de estos trabajos ante la cual la oferta respondió con gran rapidez y eficacia, afectando de este modo a la asignación de los recursos intelectuales de la forma en que explica el paradigma por ellos criticado.

En el apartado 2.° se discute la evolución de la agricultura durante estos últimos treinta años de modernización a la luz del criterio de eficiencia en la asignación de los recursos; en el apartado 3.°, se discute el aspecto distributivo o de equidad; finalmente, en el apartado 4.° se ofrecen las conclusiones del trabajo.

LA MODERNIZACIÓN AGRARIA ESPAÑOLA Y LA EFICIENCIA

Aceptado que el término «modernización de la agricultura» se refiere a la evolución experimentada por la agricultura española en las tres últimas décadas a partir de la crisis y descomposición de la agricultura tradicional, vamos a ocuparnos, en este apartado, de analizar dicha evolución en términos de su contribución a la mejora o empeoramiento de la eficiencia en la asignación de los recursos de la economía.

Para ello convendrá repasar brevemente los rasgos de esta evolución, sobre los que se han escrito cosas bastante clarificadoras, tanto en su aspecto descriptivo como analítico. Siguiendo el esquema conceptual de Naredo (1986), tras la guerra civil española, en los años 40, dada la penuria de alimentos y el clima de aislamiento internacional, hubo un retorno de población activa desde el sector no agrario al sector agrario. El incremento de población activa agraria contribuyó a reducir los salarios agrícolas y a incrementar el *output* agrario. Esta circunstancia, unida al hecho de que las compras de *inputs* por parte del sector fueron muy reducidas, contribuyó a reforzar el carácter de «economía natural» (Naredo, 1986) exportadora de recursos financieros del sector agrario hacia el resto de la economía (principalmente la industria). La política económica pretendió intensificar este efecto a través de la política de legislación de precios máximos y el racionamiento con lo que el mercado negro fue la consecuencia natural. La pretensión no consiguió impedir, sin embargo, que

durante los años 40 la evolución de los precios agrarios mantuviera un ritmo de crecimiento superior al del conjunto de la economía (San Juan, 1984) hasta el final del racionamiento. El crecimiento de la industria requería, no sólo los recursos financieros procedentes del sector agrario, sino también mano de obra que necesariamente había de proceder también de la agricultura. Inicialmente, dichos requerimientos fueron atendidos con el crecimiento vegetativo de la población activa agraria, perdiendo ésta su peso relativo en la economía aunque se mantenía inalterada en valores absolutos.

A medida que avanzaba el desarrollo económico en los años 50, el crecimiento industrial requería contingentes crecientes de mano de obra que tenían que proceder de la agricultura, con lo cual, el salario agrícola tendió a elevarse; y, con este incremento, comenzó la sustitución del trabajo por capital en el sector agrario, sustitución que responde a un comportamiento racional por parte de los agricultores. Los precios agrarios, que habían manifestado una tendencia de crecimiento superior al conjunto de la economía en los años 40, tuvieron un comportamiento contrario en los años 50 (San Juan, 1984). El crecimiento de los salarios y el mayor empleo de *inputs* extraagrarios contribuían, junto con la evolución de los precios, a reducir el flujo de recursos financieros exportados por el sector agrario al no agrario. El sector agrario perdió, poco a poco, su papel de suministrador de recursos financieros, al tiempo que incrementaba el de exportador de mano de obra y el de mercado para las manufacturas (*inputs* agrarios más consumo de los agricultores).

Pero el incremento de *inputs* agrarios suponía un proceso de innovación tecnológica incorporado al capital que comenzaría a desplegar los efectos previstos en el modelo de Schultz (1945). La velocidad de crecimiento de la oferta de productos agrarios comenzaría a superar a la velocidad de la demanda con la consiguiente caída de los precios agrarios en su conjunto, caída que, si bien se inicia en los años 50, no se consolida hasta 1967, de acuerdo con los resultados de San Juan (1984). Los retrasos en ajustar la estructura de la oferta agraria a la nueva estructura de la demanda de productos agrícolas explican quizá en parte ese período (1957-1966) en el que los precios agrarios crecen a un ritmo superior a los industriales a pesar de haber comenzado ya el

proceso schultziano. Otro factor explicativo se encuentra en la desigual velocidad de liberalización de las importaciones iniciada en 1959 con el plan de estabilización.

Durante los años 60, la agricultura comienza a presentar necesidad de financiación que se atiende a través de créditos. La política agraria de aquellos años comienza a desplegar su papel proteccionista característico de los países desarrollados aumentando las ayudas al sector para favorecer su capitalización. Estas ayudas tienen el carácter de desgravaciones fiscales a la inversión agraria, subvenciones de explotación y facilidades de crédito en condiciones más favorables que las vigentes en el mercado. Todo esto, unido al constante incremento de la inversión pública en el sector agrario, supone una creciente afluencia de recursos financieros hacia el mismo, lo cual tiende a invertir la función inicial del sector agrario como financiador del desarrollo industrial para convertirse en importador neto de capital. En 1967 se inaugura el FORPPA y la política de precios comienza a jugar un papel proteccionista al tiempo que reorientador, bastante eficaz, de la producción. El sector agrario español se halla así instalado, a finales de los 60, en la problemática del mismo en los países desarrollados: su tendencia neto de capital. En 1967 se inaugura el FORPPA y la política de precios comienza a jugar un papel proteccionista al tiempo que reorientador, bastante eficaz, de la producción. El sector agrario español se halla así instalado, a finales de los 60, en la problemática del mismo en los países desarrollados: su tendencia al sobredimensionamiento. Los precios agrarios no ceden (salvo en 1972/73) en su tendencia al decrecimiento en términos relativos (San Juan, 1984); y los recursos en él empleados, tienden a buscar un empleo más remunerador.

El éxodo rural, que se inició en los años 40 y 50 para atender los requerimientos de la demanda de trabajo procedente de la industria, continúa en los años 60 a consecuencia de su demanda extraagraria (industria española y extranjero) y de su tendencia al abandono inherente al proceso de sobredimensionamiento que se instala definitivamente a medida que transcurren los años 60. Si consideramos la economía española como economía cerrada, las necesidades alimenticias del país tardarán en satisfacerse hasta ya entrados los años 70, con una balanza comercial agraria permanente aunque decrecientemente deficitaria. Con la perspectiva de

«economía abierta» reivindicada por Barceló (1985, 1987), ya en los años 60 estaba sobredimensionada la agricultura española al situarse los precios agrarios interiores muy por encima de los precios internacionales (García Álvarez-Coque, 1986). Durante la década de los 70, el éxodo rural ya no obedece apenas, a medida que se instala la crisis económica, a las demandas extraagrarias.

Las dos terceras partes de la caída de población activa agraria es consecuencia de invalidez, jubilación o muerte (García de Blas, 1983). El tercio restante es pues emigración «schultziana» ante un sector agrario cuyas caídas de precios relativos provocan una reducción en el nivel de paridad de rentas que evoluciona de la forma que recoge la tabla 1.

La condición suficiente del modelo de Schultz para que tenga lugar la transferencia de mano de obra (de ese tercio) en el caso español, cual es la disponibilidad de empleos no agrarios, deja de darse en los años 70 y lo que llevamos de los 80, pero la evolución

Tabla 1. Evolución de la paridad de la Renta Agraria con otros sectores económicos

Años	(1)	(2)
1960	59,3	46,3
1961	60,1	47,8
1962	62,1	50,6
1963	63,7	53,0
1964	53,4	47,2
1965	64,7	45,0
1966	53,3	45,9
1967	51,3	42,1
1968	52,5	43,5
1969	49,4	40,8
1970	45,5	37,3
1973	—	35,4
1980 (3)	—	36,3

(1) % de Renta Agraria por persona activa agraria en relación con la Renta Nacional por persona activa.
(2) % de la Renta Agraria por persona activa agraria en relación con la Renta de Industria y Servicios por persona activa de esos sectores.
(3) Media de los años 1978-79-80.

Fuente: San Juan (1984).

del sistema asistencial al desempleo en el sector no agrario con relación al agrario, que se instala a medida que transcurre la década de los 70, actúa como incentivo para ese tercio de emigrantes. Unos emigrantes que ya no están caracterizados por aquella «conducta particular de movilidad resultado de una decisión animada y significada por un proyecto de cambio, de ascenso...» a la que se refería Pérez-Díaz con relación a la emigración rural de los años 60 (Pérez Díaz, 1971). La de los años 70 es una emigración rural mucho más patética en cuanto que falta ese proyecto de ascenso para sustituirle uno de supervivencia temporal amparados por el eventual subsidio del paro.

En cuanto a la valoración de este proceso, que acabamos de analizar sucintamente, desde la perspectiva de la eficiencia, convendría recordar que, ya en las aportaciones de Lewis (1972) se sugiere que la transferencia del factor trabajo en los estadíos iniciales del desarrollo se produce en condiciones en que la productividad marginal del mismo es inferior en la agricultura que en el sector no agrario. Igual ocurre con el factor capital. Consecuentemente, cuando en los años 40-50 la agricultura española transfería trabajo y capital al resto de la economía debía contribuir a incrementar el producto en el sector no agrario más de lo que se reducía en el sector agrario, aumentando así el *output* total de la economía en su conjunto. Las estimaciones de Leal et alia (1975) confirman la anterior predicción en relación con el factor trabajo. La reasignación de recursos trabajo y capital debe ser tenida por eficiente, pues, en dicho período.

En la década de los 60, observamos un crecimiento de la productividad media del trabajo en el sector agrario superior a la productividad media del mismo en el sector no agrario tal como se observa en la tabla 2. Esto implica, que, si las formas funcionales son del tipo Cobb-Douglas, también la productividad marginal del trabajo en el sector agrario crecía por debajo de la del sector no agrario (Véase Apéndice 1 A). Si la productividad marginal del trabajo en la agricultura en el comienzo del período estudiado era inferior a la del sector no agrario y esa divergencia se ampliaba, resulta obvio que la transferencia de trabajo del sector agrario al no agrario debía ser tenida por eficiente cada vez con más motivo como así lo prueba la antes citada estimación de Leal et alia (1975). Ahora bien ¿a qué se debía ese incremento en la

Tabla 2. Evolución de las productividades medias del trabajo en el sector agrario y en el sector no agrario

Años	Respecto al PIB c.f. a precios corrientes		Respecto al PIB c.f. a precios constantes	
	Agrario	No agrario	Agrario	No agrario
1964	100,0	100,0	100,0	100,0
1965	109,1	110,4	93,9	101,2
1966	122,1	128,3	99,7	109,3
1967	131,4	141,7	109,3	111,0
1968	139,3	158,4	109,4	117,0
1969	152,1	176,1	115,1	125,2
1970	152,6	194,1	118,1	128,6
1971	192,6	211,8	139,1	129,9
1972	232,0	243,9	151,3	138,8
1973	276,6	285,2	161,0	146,1
1974	324,4	351,7	176,5	151,5
1975	414,5	416,6	193,4	153,4
1976	493,2	507,8	211,6	159,2
1977	645,6	647,3	214,4	165,6
1978	808,3	812,1	239,4	171,0
1979	900,7	966,1	246,8	173,9
1980	1.043,8	1.150,7	289,6	179,5
1981	1.073,7	1.349,5	275,0	185,5
1982	1.306,5	1.565,9	287,4	189,4

Fuente: Pérez Blanco (1983).

divergencia de productividades marginales del trabajo en la década de los años 60? En nuestra opinión no es necesario salir fuera de la teoría económica para encontrar la respuesta: la tasa de acumulación de capital en el sector no agrario era superior a la del sector agrario a pesar de la capitalización pública y privada que se iniciaba en este último. ¿Significa ello que debió de haberse asignado más capital al sector agrario en detrimento del no agrario? En absoluto puede obtenerse esta conclusión. La igualación de las productividades marginales del trabajo (condición de eficiencia) debería de proseguir por la vía de la transferencia de trabajo del sector agrario al no agrario (vía emigración o vía agricultura a tiempo parcial) y no necesariamente a través de una reasignación del factor capital distinta a la que tuvo lugar.

En la década de los 70, en la misma tabla 2, observamos, cómo la productividad media del trabajo crece ahora más en el sector agrario que en el no agrario, implicando ello, por las mismas razones que en el caso anterior, que la productividad marginal del trabajo crecía más rápidamente en la agricultura que fuera de ella. Consecuentemente, la diferencia de productividades marginales ya no aconsejaba proseguir con la transferencia de trabajo desde el sector agrario al no agrario y, de hecho tal como antes mencionamos, esta transferencia fue, poco a poco, deteniéndose. Ahora bien, ¿por qué tuvo lugar ese comportamiento diferencial en las productividades marginales del trabajo en la década de los 70? Sin duda la causa procede de la asignación del factor capital.

Tras la irrupción de la crisis energética, el proceso de acumulación de capital en el sector productivo no agrario fue deteniéndose hasta pasar a ser negativo, en tanto que en el sector agrario, la política agraria proteccionista característica de una economía ya desarrollada inducía procesos de inversión en el sector agrario a través de la discriminación en el sistema crediticio. De esta forma, se iba alimentando cada vez más en España el sobredimensionamiento del sector agrario como había ocurrido con la siderurgia o la construcción naval. Aquí, sin embargo, tan sólo los excedentes que se fueron instalando inducían a considerar el tema del posible sobredimensionamiento. La eficiencia en la asignación de los recursos en una perspectiva de economía abierta no era tomada en cuenta en relación con el sector agrario ni por los políticos ni por los investigadores.

El diagnóstico es, pues, que en los años 70, la agricultura española tuvo sobredimensionada en términos del recurso capital al igual que ocurría con la economía norteamericana aunque por razones distintas, en un contexto diferente, y en unas proporciones igualmente diferentes. Como consecuencia del boom o elevación de precios de los productos agrarios de 1972 los agricultores norteamericanos «se lanzaron a un proceso de inversión intenso y, en el marco de una política de créditos al sector agrario poco discriminatoria (contrariamente a lo ocurrido en España), los préstamos concedidos por los bancos a los agricultores tuvieron unas condiciones financieras en cuanto a tipos de interés y garantías (la propia tierra) que, no siendo financieramente peligrosas en su momento ni para el agricultor prestatario ni para

el banco prestamista, sí se revelaron alarmantes ya entrados en los 80, para los unos y para los otros y obligaron a intervenir al gobierno en operaciones de salvamente financiero de bancos y agricultores. Así pues, la agricultura norteamericana se encuentra sobredimensionada en los años 80 como consecuencia de un exceso de capital físico y no de trabajo (factor este fundamental en el modelo de Schultz) toda vez que la población activa agraria en los EE.UU. no representa más que el 3% de la población activa total (Barceló y García Álvarez-Coque, 1987).

La crisis económica de los 70 determinó, que la política proteccionista de precios agrarios española no resultara tan ineficiente en la asignación del recurso trabajo entre los sectores agrario y no agrario. En términos de Economía del Bienestar, era la razón second-best la causa de que la distorsión vía precios agrarios protegidos no resultara incontrovertiblemente negativa en presencia de las distorsiones de los mercados laborales no agrarios. Esta sospecha formulada por Barceló (1985) era confirmada por el trabajo de García Álvarez-Coque (1986). En términos menos técnicos pero muy intuitivos; hemos observado que, cuando, en la década de los 70, menos deseable se hace la transferencia de trabajo del sector agrario al no agrario debido a la reducción de diferencias en las productividades marginales, la crisis económica hace menos posible esa transferencia que se reduce a un tercio de la emigración rural según García de Blas (1983). La política de precios proteccionistas afecta a la contrapartida monetaria del excedente del sector agrario, en una agricultura que ya hacía muchos años que había dejado su condición de economía natural, y, por lo tanto, el ahorro agrario, a la renta agraria y al *valor* de las productividades marginales del trabajo y del capital, origen de la demanda de trabajo y de capital, respectivamente, en el sector agrario.

Aunque la demanda de trabajo por parte del sector agrario hubiera sido menor en ausencia de la política proteccionista de precios, la inexistente demanda extraagraria para el mismo debido a la crisis y el paro del sector no agrario hubiera dificultado igualmente el proceso de transferencia. Es pues a la asignación del factor capital a la que más afecta la política proteccionista de precios, al incrementar su demanda. Este incremento de la demanda de capital en medio de una crisis económica que reduce

el nivel de ahorro y, por tanto, de oferta de capital, y un sistema financiero que ha discriminado favorablemente al sector agrario en la canalización de los recursos financieros (Tarrafeta, 1979); han determinado, conjuntamente; del lado de la demanda la política de precios y del lado de la oferta la política de crédito agrario; una asignación de capital entre los sectores agrario y no agrario ineficiente.

El análisis de García Álvarez-Coque (1986), al reconocer la importancia de las distorsiones de los mercados laborales no agrarios y obtener el resultado de que, a medida de que transcurría la década de los 70 la protección óptima se acercaba a la protección real (en términos de diferencial de precios interno-internacional) y que, por lo tanto, la ineficiencia en la asignación de los recursos, se centraba en la vertiente de la producción sin adentrarse en el mundo de la técnica productiva. El nivel de producción agraria no era superior al óptimo cuando se llega a 1982 (García Álvarez-Coque, 1986), luego no existe causa de distorsión en la cuantía del producto agrario (ver Apéndice 2).

El análisis diagramático del Apéndice 2 revela la naturaleza de la ineficiencia asignativa a la que se ha aludido en el párrafo anterior, cuando nos hemos referido a cómo la combinación de la política de precios agrarios proteccionista y de la política crediticia habían originado una ineficiente asignación del capital (recurso escaso de la década de los 70) en favor del sector agrario y en perjuicio del sector no agrio. La subutilización de trabajo por parte del sector agrario no implica, sin embargo, que la emigración rural hubiera sido inferior en ausencia de la política de precios, toda vez que, en el mundo rural, la aplicación de trabajo a las actividades productivas es flexible en el marco de una función de utilidad renta-ocio por parte de los agricultores de explotaciones de tipo familiar (Gorgoni, 1980; Arnalte, 1982). Parafraseando de nuevo a Pérez Díaz, si en la década de los 60, la emigración rural era una «decisión animada y significada por un proyecto de cambio o ascenso» (Pérez Díaz, 1971), la de los 70 era, según hemos señalado anteriormente, una decisión animada de un deseo de supervivencia temporal al amparo de un régimen de protección al desempleo no agrario que fue mejorando, a medida que avanzaba la década de los 70 (especialmente a partir de la transición política), con relación al régimen asistencial agrario.

El argumento de que el porcentaje que representa el sector agrario en el conjunto de la economía, al ser inferior en términos de producto que en términos de empleo, revela una menor productividad de la agricultura con relación al resto de la economía que *debe* de reducirse, es inaceptable en términos de eficiencia en la asignación de los recursos, puesto que la eficiencia exige la igualación de las productividades marginales y no de las medias como se demuestra en el Apéndice 1B.

LA MODERNIZACIÓN AGRARIA Y LA EQUIDAD

Como decíamos en la introducción al trabajo, la crítica a la economía neoclásica debido a su despreocupación por los temas de la distribución originó un incremento de la demanda de dichos estudios que estimuló su producción durante los años 70. Las aplicaciones más destacables al campo de la economía agraria de estos índices de distribución normativos corresponden a los trabajos de García Álvarez-Coque (1986) y García Álvarez-Coque y Barceló (1987). Este último, utiliza el índice de Atkinson, en el que integra el elemento de eficiencia para llegar a una función de bienestar social. En el primero se discuten las ventajas e inconvenientes derivados de los diferentes índices y se observa cómo, si se acepta que todo pronunciamiento acerca de la bondad de una distribución implica un juicio de valor que debe de ser explicitado, dos de los índices que cumplen más satisfactoriamente dicha condición son los de Atkinson y King.

El trabajo de García Álvarez-Coque (1986) analiza el grado de equidad de la política de precios y su evolución en las décadas 60 y 70 con ayuda de los índices de Atkinson y de King; y el trabajo de García Álvarez-Coque y Barceló (1987) investiga el grado de protección óptimo para la economía española con ayuda de una función de bienestar construida a partir del índice de Atkinson. En ambos trabajos, se valora la política de precios agrarios española desde la óptica de la equidad, pero el objetivo que aquí tenemos asignado es estudiar la evolución de la agricultura desde la perspectiva de la equidad. La política de precios agrarios es un factor, pero no el único, responsable de la evolución. Como es esta última y no sólo la primera la que teníamos que valorar, no hemos

podido basarnos en los resultados de los trabajos citados y hemos tenido que realizar un ex-novo.

La tabla 3 pone de relieve los resultados de la Encuesta de Presupuestos Familiares de los años 1973/74 y 1980/81. En la primera, el 10% de la población total tenía una renta media de 98.000 pesetas [columna (1)] y, de ese 10% de población, el 20,31% [columna (3)] era población agraria, el cual representaba el 10,94% de la población agraria total [columna (4)]. En la segunda encuesta, el 10% de la población total tenía una renta de 191.000 pesetas [columna (5)] y, de ese 10%, el 16,02% [columna (7)] era

Tabla 3. Distribución interpersonal de la Renta por estratos en el sector agrario y en la economía en su conjunto

EPF 1973/74				EPF 1980/81			
Estrato de Renta (10^6 ptas.) (1)	(2)	(3)	(4)	Estrato de Renta (10^6 ptas.) (5)	(6)	(7)	(8)
98	10	20,31	10,94	191	10	16,02	13,22
187	10	28,93	15,59	313	10	20,96	17,29
235	10	30,74	16,56	417	10	19,66	16,22
274	10	24,85	13,39	514	10	16,91	13,95
315	10	16,67	10,60	611	10	12,54	10,34
359	10	14,31	7,71	710	10	9,73	8,03
411	10	14,20	7,65	821	10	7,18	5,92
475	10	12,68	6,83	966	10	7,46	6,15
593	10	12,30	6,63	1.193	10	5,99	4,94
995	10	7,59	4,09	1.950	10	4,77	3,93
Total	**100**	—	**100**	—	**100**	—	**100**

(2) Porcentaje de la población total que dispone de la renta (1).
(3) Porcentaje de población agraria dentro de la población total (2).
(4) Porcentaje de población agraria del estrato (3) respecto de la población agraria total.
(6) Porcentaje de la población total que dispone de la renta (5).
(7) Porcentaje de población agraria dentro de la población total (6).
(8) Porcentaje de población agraria del estado (7) respecto de la población agraria total.

Fuente: Elaboración propia a partir de García Álvarez-Coque (1986).

población agraria, el cual representaba el 13,22% [columa (8)(] de la población agraria total.

Pues bien, la aplicación del índice de Atkinson (ver Apéndice 3) a las dos distribuciones de renta agraria global en ambos años, arroja los resultados que se ofrecen en la tabla 4. En dicho cuadro se ofrece el índice de desigualdad para diferentes grados de aversión a la desigualdad [columa (1)] de la distribución interpersonal de rentas intraagraria en 1973/74 [columna (2)] y en 1980/81 [columna (3)]; así como de la distribución interpersonal de rentas global de la sociedad española en 1973/74 [columna (4)] y en 1980/81 [columna (5)].

Las conclusiones son las siguientes: Primero, que la desigualdad a nivel intraagrario fue en ambos años inferior a la desigualdad global. Segundo, que la sociedad española en su conjunto se hizo más desigualitaria a medida que se avanzó en la década de los años 70. Tercero, que la sociedad agraria también se hizo más desigualitaria a lo largo de dicho período para grados de aversión a la desigualdad inferiores a 4,5, pero para valores superiores se hizo menos desigualitaria.

La conclusión general de este análisis es que, a medida que se instalaba la crisis económica en nuestro país, las políticas de ajuste inducidas y el propio proceso de cambio social subyacente, condujeron a una distribución de la renta más desigualitaria tanto a nivel de la sociedad en su conjunto como a nivel del sector agrario. Este empeoramiento, tanto global como intraagrario, no obsta para que la distribución intraagraria haya sido menos desigualitaria que la distribución global, cosa que no es de extrañar si se considera que el sector más desfavorecido a lo largo de la crisis económica ha sido el grupo de parados urbanos sin subsidio.

Se deduce de aquí, lo comprensible de la contención en el proceso de emigración rural del período y el desafortunado desenlace de aquellos que lo hicieron en un proyecto de superación temporal de la pobreza agraria en el mundo urbano mejor dotado de un sistema asistencial. Este desenlace para los pocos emigrantes, aunque desafortunado, no implica que hubiera sido mejor para ellos quedarse en el campo, ya que, en tal caso, la escasa renta de los estratos bajos de la distribución hubiera debido repartirse entre más población, con lo que la renta media de los

Tabla 4. Índices de desigualdad de Atkinson de la distribución interpersonal de la renta en el sector agrario y en la economía

α	AGRARIO		GLOBAL	
(1)	EPF 73/74 (2)	EPF 80/81 (3)	EPF 73/74 (4)	EPF 80/81 (5)
0,25	0,0361	0,0428	0,0420	0,0456
0,50	0,0706	0,0834	0,0831	0,0905
0,75	0,1039	0,1216	0,1233	0,1344
1,00	0,1460	0,1714	0,1774	0,1948
1,25	0,1667	0,1913	0,2007	0,2182
1,50	0,1965	0,2230	0,2377	0,2576
1,75	0,2253	0,2526	0,2735	0,2950
2,00	0,2531	0,2802	0,3078	0,3302
2,25	0,2799	0,3060	0,3405	0,3630
2,50	0,3056	0,3299	0,3714	0,3934
2,75	0,3301	0,3521	0,4003	0,4214
3,00	0,3534	0,3726	0,4273	0,4469
3,25	0,3753	0,3915	0,4521	0,4701
3,50	0,3959	0,4090	0,4748	0,4911
3,75	0,4151	0,4250	0,4955	0,5100
4,00	0,4328	0,4398	0,5142	0,5270
4,25	0,4493	0,4533	0,5311	0,5423
4,50	0,4644	0,4658	0,5464	0,5561
4,75	0,4782	0,4772	0,5601	0,5685
5,00	0,4910	0,4877	0,5724	0,5797
5,25	0,5026	0,4973	0,5835	0,5898
5,50	0,5132	0,5062	0,5936	0,5989
5,75	0,5230	0,5144	0,6026	0,6072
6,00	0,5319	0,5219	0,6108	0,6148
6,25	0,5401	0,5288	0,6183	0,6280
6,50	0,5476	0,5353	0,6250	0,6280
6,75	0,5545	0,5412	0,6312	0,6338
7,00	0,5608	0,5467	0,6369	0,6391
7,25	0,5667	0,5519	0,6421	0,6439
7,50	0,5721	0,5566	0,6468	0,6485

Fuente: Elaboración propia.

estratos pobres se hubiera reducido. Una vez más, los que salieron contribuyeron a mejorar la situación de los que se quedaron y quizá, incluso, la suya propia. Los resultados de García Álvarez-Coque (1986) al valorar la política de precios española practicada

en las décadas 60 y 70, en términos de bienestar, son los siguientes. Si, en términos de eficiencia en la asignación de los recursos, la política fue mucho más inadecuada en la década de los 60 que en la década de los 70, en términos de equidad vertical el resultado es convergente. Conceptuada la política de precios en el trabajo citado como todo el conjunto de medidas que, a través del mercado, afectan al precio de un producto (con lo que se incluyen obviamente y de forma especial las restricciones a los intercambios comerciales exteriores), dicha política afectó negativamente, en ambos períodos, a los consumidores en beneficio de los productores, a través del consumo de alimentos que se ve encarecido con una política que sitúa el precio de los alimentos por encima del ideal de referencia (en nuestro caso los precios en el mercado internacional). Como el consumo de alimentos fue decreciendo a medida que se producía en España, en esas décadas, el desarrollo económico capitalista (Ley de Engel) los estratos de renta bajos en los que, al ser más numeroso el porcentaje de agricultores menor lo es el de consumidores, fueron cada vez menos impactados por la política de precios (ver tabla 3). De esta forma, si en la década de los años 60, predominó ese impacto negativo sobre los consumidores pobres en relación con su impacto positivo sobre los agricultores, dimanante de la política de precios agrarios en la década de los años 70, cuando el porcentaje de gastos en alimentación había ido decreciendo en el consumo total de los hogares, la situación se invirtió, con un saldo neto favorable para la política de precios en términos de equidad en la distribución interpersonal de la renta.

Por parte de los economistas de izquierdas, se ha argumentado que la superación de la crisis económica ha tenido (o está teniendo) como coste una mayor desigualdad en la distribución. Los términos en que se argumenta son observando la distribución funcional de la renta, a lo que se ha objetado, por parte de algunos de los principales artífices de la política económica como Miguel Boyer, que algunos de los «sumergidos» son trabajadores por cuenta propia y distorsionan los resultados de la distribución funcional. Nuestra opinión es que la utilización de la distribución funcional, como indicador de la mayor o menor desigualdad en la distribución de la renta es desacertada aunque comprensible para el pensamiento social de raíz ideológica conflictivista y de clases, más o menos marxista. Lo cierto es que nuestros resultados,

basados en la comparación de distribuciones interpersonales, que es el ámbito de comparación relevante a nuestro juicio, y con índices normativos, como el de Atkinson, conducen a las mismas conclusiones. Ambos enfoques tienen en común un juicio de valor apriorístico en favor de la igualdad. Nuestro enfoque es más igualitario que el de Rawls (1971) que está en la base de la ideología socialdemócrata del Welfare State y éste último mucho más igualitario que el enfoque de Nozick (1974) fundamento de la ideología liberal y basado en la inviolabilidad de los «derechos naturales negativos» que es una expresión que viene a condenar como injusta toda acción pública que provoque una redistribución de renta.

El índice de aversión a la desigualdad horizontal de King constituye, a nuestro juicio, una aproximación paramétrica del concepto de justicia de Nozick, y la utilización simultánea de los índices de aversión a la desigualdad vertical y a la desigualdad horizontal en una misma fórmula, el intento, por parte del primero, de encontrar una medida de equidad integradora de los dos enfoques (King, 1983). En el trabajo de García Álvarez-Coque (1986) el enfoque de King fue utilizado para valorar el cambio de bienestar derivado de la política de precios agrarios en las décadas 60 y 70. Sus conclusiones son elocuentemente sintetizadas en los siguientes párrafos: «Como es natural, en cuanto hubiera aumentado mínimamente el grado de aceptación de la ética subyacente al escenario real de protección, este último se hubiera mostrado como más equitativo que el escenario hipotético librecambista. No nos extraña que así fuera aceptado por los gobiernos del régimen anterior en el *primer subperíodo* considerado, etapa en que: *a)* la población activa agraria representaba todavía más del 30% de la población total; *b)* el sector agrario era considerado como el teóricamente discriminado, y *c) el régimen basaba parte de su apoyo social en la población rural tradicionalmente más conservadora que la urbana.*

En el *segundo subperíodo,* las condiciones económicas y la ética social cambian. Por un lado, la crisis económica y la evolución particular de la demanda de alimentos se traducen en una mayor equidad en la redistribución implicada en la política de precios. Por otro lado, los gobiernos de la transición democrática parecen menos propensos a aceptar «por sí» el *statu quo*, aunque,

desde luego, presentan grandes dosis de pragmatismo. Sin embargo, nuestros resultados revelan que incluso con una nula sensibilidad hacia la ética subyacente en el escenario real, éste último se presenta como más equitativo durante la etapa de la crisis económica...».

Es poco lo que se puede añadir a estos párrafos salvo señalar una advertencia al lector y manifestar una reserva. La advertencia se refiere a que el primer subperíodo y el segundo subperíodo se refieren, prácticamente, a las décadas de los 60 y 70, respectivamente. La reserva se refiere a otro subrayado nuestro acerca de sí, efectivamente, el régimen necesitaba basar su apoyo social en la población rural.

CONCLUSIONES

Durante los treinta años transcurridos entre 1956-1986, la agricultura española ha asistido a la descomposición de la agricultura tradicional y a un proceso que ha sido casi comúnmente denominado de modernización. Dicho proceso ha entrañado: en la primera década, una incontroversible mejora en la eficiencia de la asignación de los recursos trabajo y capital; en la segunda, una incontrovertible mejora en la asignación del trabajo y una dudosamente positiva asignación del capital que comenzó a ser manipulado y estimulado en su proceso de adscripción a la agricultura en detrimento de otros sectores; y, en la tercera, a una ya incontrovertiblemente deficiente asignación del capital en favor de la agricultura y en perjuicio de otros sectores. Esta mala asignación fue inducida a través de la política proteccionista de precios agrícolas actuando del lado de la demanda agraria de capital, y de una política de crédito agraria discriminatoria, actuando del lado de la oferta de capital hacia la agricultura. Junto a esta mala asignación del factor capital entre los sectores agrario y no agrario en el balance del último decenio debe imputarse una más desigualitaria distribución interpersonal de la renta, tanto a nivel de la sociedad en su conjunto como a nivel de la propia sociedad agraria, al final que al principio del período. La desigualdad fue inferior en el sector agrario debido probablemente a aquellos pocos que emigraron. Gracias a ellos, los que se

quedaron disfrutaron de una renta superior e incluso, quizá, ellos mismos hubieron estado peor en caso de no haber emigrado.

Este empeoramiento de la situación global de la sociedad en términos de equidad en la distribución interpersonal de la renta tuvo lugar en presencia de una política de precios agrarios que tenía consecuencias positivas sobre la equidad en la década de los años 70. Dicha política se reveló en cambio inequitativa en la década de los años 60.

La valoración global de la política de precios agrarios española durante estos treinta años es desigual. En los años 40-50 fue positiva desde la óptica de la eficiencia en la asignación de los recursos contribuyendo decisivamente al desarrollo económico capitalista de España. Desde la óptica de la equidad, en ausencia de una investigación adecuada, los indicios son bastante negativos. En los años 60, en plena descomposición de la agricultura tradicional y acelerado desarrollo económico la valoración arroja un saldo más negativo, ya que no contribuyó a mejorar la eficiencia en la asignación de los recursos, y no fue tampoco equitativa. En esos años, se pensó que, al menos, vía protección exterior y a través del Servicio Nacional del Trigo, había que resarcir a los agricultores del coste sufrido en su financiación del desarrollo de las dos décadas precedentes. Con esta perspectiva, las políticas de precios y de crédito agrario comenzaron a desplegar sus efectos en términos de inducir una deficiente asignación del trabajo y del capital entre los sectores agrario y no agrario. En su ausencia, la emigración rural hubiera sido más acelerada y el desarrollo industrial más intenso. Pero además, si lo que se pretendía era resarcir al mundo rural de su sacrificio de las dos décadas precedentes, el resultado en términos de equidad fue negativo. Los agricultores pobres, que en las décadas 40 y 50 más injustamente cooperaron en el desarrollo económico capitalista español, en la década de los 60 de nuevo eran penalizados por la política de precios que les perjudicaba en su nueva condición de consumidores, emigrados al mundo urbano industrial. Una vez más, lo que se dijo hacer en favor de los más desafortunados, se hacía en realidad para proteger a los más afortunados (en este caso, los que no habían tenido la necesidad de emigrar).

En la década de los años 70, en plena crisis económica, la política de precios continuó coadyuvando a la deficiente asignación

del capital del lado de la demanda agraria del capital. Pero su balance es positivo, ya que la mala asignación del capital requería una condición, del lado de la oferta que, de no existir, hubiere abortado el proceso de ineficiente asignación del capital. Nos referimos a la política de crédito agrario. Por otra parte, la política de precios, en los años 70, no podía frenar el cada vez menos deseable proceso de emigración rural en cuanto a la asignación del trabajo se refiere. Finalmente, al proteger a los agricultores penalizaba menos a los consumidores que ya no eran tan dependientes del consumo de alimentos a medida que se había elevado su renta, con un resultado positivo sobre la equidad.

El balance final es que cuando las cosas fueron mal en la economía española, la política de protección vía precios agrarios ha jugado un papel beneficioso en ocasiones o neutral en otras, pero cuando las cosas fueron bien, ésta se reveló como un freno a la deseable movilidad de los recursos inherentes a una economía en crecimiento, al tiempo que inequitativa. En general, constituye un instrumento que dificulta los procesos de reasignación de recursos cuando estos tienden a producirse, que es en las fases de aceleración del desarrollo económico capitalista. Cuando una economía inicia su desarrollo es necesario comprender, y en España así ocurrió, que debe de cumplir su función estimuladora de los intensos procesos de reasignación de factores inherentes al despegue de la economía. Finalmente, cuando la crisis económica de un capitalismo ya desarrollado irrumpe, su papel de freno del proceso de reasignación es inocuo porque en el vehículo del desarrollo el otro freno «de mano» ha detenido ya algunos de los procesos de reasignación factorial (el trabajo).

La política de crédito, por el contrario, es un mecanismo que en todo momento puede afectar los procesos reasignativos de recursos inherentes al desarrollo económico. Ahora está de moda hablar contra la política de precios agrarios pero lo está injustificadamente menos señalar las deficiencias de la política de crédito agrario.

BIBLIOGRAFÍA

APTER, D. (1965): *The politics of Modernization.* Chicago. Ill. the University Chicago Press.

ARNALTE, E. (1982): «Mercado de trabajo y agricultura a tiempo parcial». Ponencia presentada en las Jornadas de Estudio sobre la Agricultura Familiar. Departamento Economía Agraria CSIC. Madrid.

ATKINSON, A. B. (1970): «On the measurement of inecuality», *Journal of Economic Theory.*

BARCELÓ, L. V. (1982): «La política de precios agrarios y la equidad», *Agricultura y Sociedad,* n.° 23.

BARCELÓ, L. V. (1985): «El papel de la política agraria en la actual crisis económica mundial», *Agricultura y Sociedad,* n.° 35.

BARCELÓ, L. V. (1987): «La política agraria española», *Enciclopedia de la Economía Española,* n.° 80, ed. Orbis. Barcelona.

BARCELÓ, L. V. y GARCÍA ÁLVAREZ-COQUE, J. M. (1987): *El futuro de la política agrícola común y la economía española.* Mundiprensa. Madrid.

DAWSON, P. J. (1984): «Labour on the family farm: a theory and some policy aplications», *Journal of Agricultural Economics,* 81; 741-99.

EISENSTADT, S. N. (1963): *Modernization: Growthad.* Diversity Bloomington: Indiana University.

EISENSDAT, S. N. (1966): *Modernization Protest and change.* Englewood Cliffs, n.° 3 Prentice Hall).

GARCÍA ÁLVAREZ-COQUE, J. M. (1986): *Análisis y valoración, en términos de bienestar, de la política de precios agrarios en España, en el período 1963-1982,* MAPA, Madrid.

GARCÍA ÁLVAREZ-COQUE, J. M. y BARCELÓ, L. V. (1987): «The Welfare evaluation of the spanish price policy: An integrated Approach», *European Review of Agricultural Economics,* vol. 14, n.° 1.

GORGONI, M. (1980): «Il contadino fra azienda e mercato de laboro: un modelo teórico», *Rivista de Economía Agraria,* vol. XXXV, n.° 4.

GARCÍA DE BLAS, A. (1983): «Empleo y rentas en el sector agrario», *Papeles de Economía Española,* n.° 16.

KALLEN, H. M. (1937): «Modernismo», *Enciclopedia of the social sciences New York.* McMillan. Vol. V.

LEAL, J. L.; LEGUINA, J.; NAREDO, J. M. y TORREFETA, L. (1975): *La agricultura en el desarrollo capitalista español (1940-1970).* Siglo XXI, Editores.

LEVY, M. (1966): *Modernización and the structure of society: A setting for International Affairs.* Princeton A. J. Princeton University Press.

LEWIS, W. A. (1972): «Desarrollo económico con oferta ilimitada de mano de obra», en *Desarrollo Agrícola,* selección de Edmundo Flores, Fondo de Cultura Económica, México.

LINDHECK, A. (1977): *La economía política de la nueva izquierda.* Alianza Editorial. Madrid.

LYOTARD, J. F. (1984): *La condición postmoderna,* ed. Cátedra. Madrid.

NAREDO, J. M. (1983): «La crisis del olivar como cultivo biológico tradicional», *Agricultura y Sociedad,* n.° 26.

NAREDO, J. M. (1986): «La agricultura española en el desarrollo económico», en *Historia agraria de la España Contemporánea,* ed. Crítica.

NEWBY, H., y SEVILLA-GUZMÁN, E. (1983): *Introducción a la Sociología,* Alianza Editorial. Madrid.

NOZICK, R. (1974): Anarchy, *State and utopía,* Basic Books. New York.

PÉREZ BLANCO, J. M. (1983): «Rasgos macroeconómicos de la agricultura españolas», *Papeles de Economía Española,* n.° 16.

PÉREZ DÍAZ, V. (1971): *Emigración y cambio social: procesos migratorios y vida rural en Castilla,* Ariel, Barcelona.

RAWLS, J. A. (1971): *A theory of Justice Harvard University Press,* Cambridge, Massachussetts.

SAN JUAN, C. (1984): *La agricultura en la economía española: capacidad de financiación, productividad y rentabilidad,* Ed. Universidad Complutense, Madrid.

SEN, A. (1969): «Planner, Preferences: optimality, Distribution and Social Welfare», en *J. Margolis y H. Guitton.* Public Economics. MacMillan. Londres.

SEN, A. (1979): *Sobre la desigualdad económica.* Ed. Crítica. Barcelona.

SMELSER, N. J. (1964): *Toward a Theory of Modernization,* en Amitai Etzioni y eva Etzioni eds. Social change: Sources Patterns and Consecuences. New York. Basic Books.

SCHULTZ, T. W. (1945): *Agriculture in an unstable Economy.* New York. McGraw-Hill.

TARRAFETA, L. (1979): *La capitalización de la agricultura española.* 1962-1975. Banco de Crédito Agrícola. Madrid.

TÖNNIES, F. (1957): *Community and Society Nueva York,* Harper and Row. Original 1987.

APÉNDICE 1

La relación entre las productividades media y marginal

1. A) Con formas funcionales tipo Cobb-Douglas, las productividades media y marginal, aun siendo diferentes, crecen a igual ritmo:

Sea: $$Q_a = A\ K^{\alpha}\ L^{1-\alpha} \qquad [1]$$

Q_a = producción sector agrario,
K = capital y
L = trabajo.

La productividad media del trabajo PME^L y la productividad marginal del trabajo PMA^L vienen dados por:

$$PME^L = \frac{Q_a}{L} = A\ K^{\alpha}\ L^{-\alpha} \qquad [2]$$

$$PMA^L = \frac{\partial Q_a}{\partial L} = (1 - \alpha)\ A\ K^{\alpha}\ L^{\alpha} \qquad [3]$$

Por tanto:

$$PMA^L = (1 - \alpha)\ PME^L \qquad [4]$$

Si tenemos logaritmos neperianos y diferenciamos la expresión [4] obtenemos:

$$\dot{PMA}^L = \dot{PME}^L \qquad [5]$$

donde el punto representa el crecimiento acumulativo respecto al año anterior o respecto a un año base.

1. B) La condición de maximización del output total exige la igualación de las productividades marginales y ello no implica la igualación de las productividades medias. Para que sea máximo el valor del output total [agrario (a) + no agrario ($\bar{a}$)] es necesario que:

$$PMA_a^L = PMA_{\bar{a}}^L \qquad [6]$$

Si $PMA^L < PMA_{\bar{a}}^L$, entonces la transferencia de una unidad de trabajo desde el sector agrario (a) al no agrario ($\bar{a}$) reducirá el valor del output agrario (a) en una cuantía inferior al incremento del valor del output no agrario ($\bar{a}$). Con lo cual el resultado será un incremento del valor del output total.

Ahora bien, $PMA_a^L = (1 - \alpha)\ PME_a^L$ de acuerdo con la expresión [4]. Y análogamente, $PMA_a^L = (1 - \beta)\ PME_a^L$.

Por tanto:

$$PME_a^L = \frac{(1 - \beta)}{(1 - \alpha)} = PME_{\bar{a}}^L \qquad [7]$$

Es decir, que a menos que $\alpha = \beta$, lo que implica que la función de producción del sector agrario sea idéntica a la función de producción del sector no agrario, la igualación de las productividades marginales (expresión [6]) no implica la igualación de las productividades medias (expresión [7]).

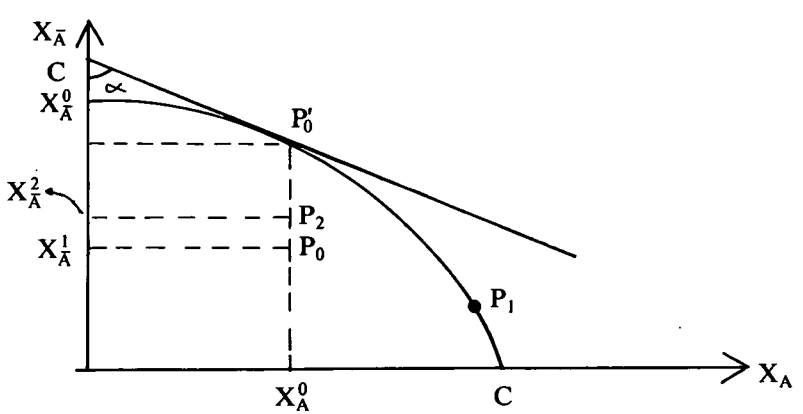
APÉNDICE 2

Análisis diagramático de la ineficiencia asignativa de los años setenta

En la figura 1 se representa la curva de posibilidades de producción CC (curva de transformación) de la economía entre los sectores agrario (X_a) y no agrario ($X_{\bar{a}}$).

La pendiente de la recta que es tangente a la curva CC en el punto P_0 representa la relación marginal de transformación $RMT_A^{\bar{A}}$ por definición.

Figura 1.



La tercera condición de Pareto exige que $RMT_A^{\bar{A}} = RSB_A^{\bar{A}}$, donde esta última variable representa la relación de sustitución de bienes agrario y no agrario en el consumo. Si tag. $\alpha = RSB_A^{\bar{A}}$,

entonces la condición tercera de Pareto se cumple para el punto P_0, siendo éste, por tanto, un óptimo paretiano. La producción en la economía de X_A^0 y $X_{\bar{A}}^0$ por parte del sector agrario y no agrario, respectivamente, representaría una situación óptima.

En el trabajo de García Álvarez-Coque (1986) se demuestra que, a medida que transcurría la década de los setenta, la economía española avanzó desde un punto tal como el P_1 a un punto tal como el P_0 de la Figura 1. En P_1 la producción agraria hubiera sido excesiva con relación a la óptima, debido a una protección real superior a la protección óptima. En P_0 la producción agraria es igual a la óptima X_A^0. Es el sector no agrario el que no consigue alcanzar la producción óptima, debido a la crisis económica.

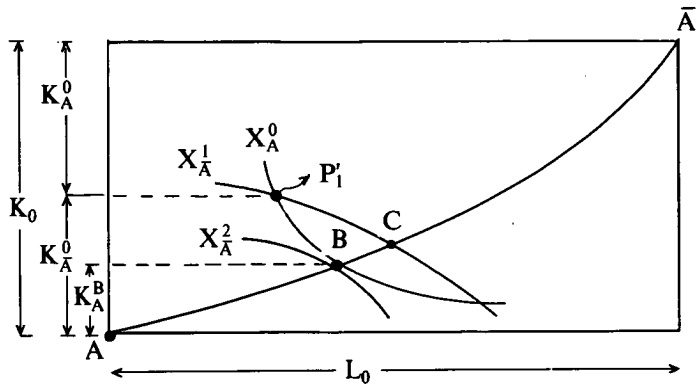
Se concluye de aquí que no existe ineficiente asignación de recursos en el sector agrario con relación al no agrario imputable al volumen de producción agraria sustentada por el nivel de protección real.

Lo que el análisis de García Álvarez-Coque (1986) no podía revelar —y que se sostiene en este trabajo— es que la producción X_A^0 se conseguía con una sobrecapitalización agraria, lo que implicaba una asignación deficiente del capital entre los sectores agrario y no agrario. Este tipo de ineficiencia se representa diagramáticamente con ayuda de la Caja de Edgeworth y se refiere al cumplimiento de la primera condición de óptimo de Pareto, que exige la igualación de la relación técnica de sustitución entre trabajo y capital.

En la figura 2 la línea que une el vértice A (origen de coordenadas de las isocuantas del sector agrario) con el vértice $\bar{A}$ (origen de coordenadas de las isocuantas del sector no agrario) representa el lugar geométrico donde se cumple la primera condición de Pareto.

Si K_0 representa el capital total disponible por la economía española y L_0 el trabajo total aplicado al proceso productivo global, entonces, en la década de los setenta, lo que aquí se sostiene es que la economía española se situó en un punto por encima de la línea A $\bar{A}$, tal como el punto P_1'. En dicho punto el producto total de la economía española fue: X_A^0 agrario y $X_{\bar{A}}^1$ no agrario, de acuerdo con la representación de la figura 1. Pero la

Figura 2.

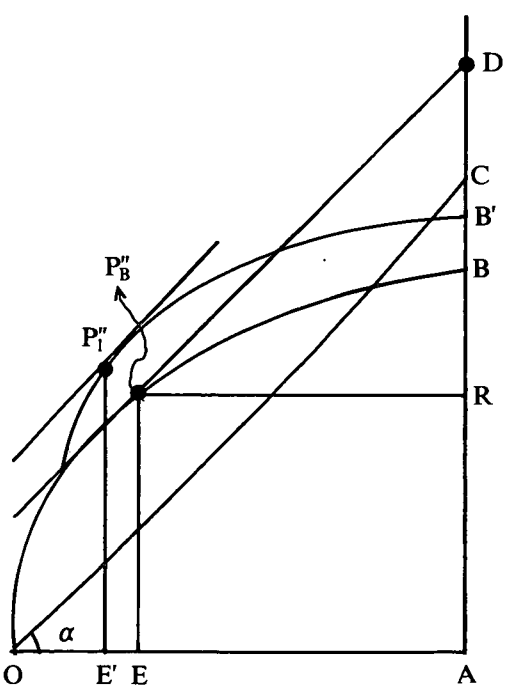


forma de obtener este producto fue asignando a la agricultura un capital K_A^0 y al resto de la economía un capital $K_{\bar{A}}^0$. Si en lugar del punto P_1' nos hubiéramos situado en un punto como el B, entonces el output agrario hubiera sido el mismo y el output no agrario $X_{\bar{A}}^2$, que es superior al que se obtuvo $X_{\bar{A}}^1$, aunque hubiera continuado siendo, obviamente, inferior al $X_{\bar{A}}^0$, el cual tan sólo se hubiera podido alcanzar sin paro o desempleo del factor trabajo. Para conseguir este resultado económico mejor en la economía (más eficiente) hubiera sido necesario asignar menos capital al sector agrario y para ello hubiera bastado con que la política de crédito agrario hubiera sido menos generosa con el sector agrario.

Es de destacar que la mayor exigencia de trabajo que requiere el punto B con relación al P_1' en el sector agrario no hubiera implicado necesariamente una reducción de la escasa emigración o una modificación de fenómenos demográficos como la jubilación, ya que, en el sector agrario, las agriculturas de explotaciones familiares modifican sus aplicaciones de trabajo propio con cierta flexibilidad si se admite, como lo hace Dawson (1984), que poseen funciones de utilidad renta-ocio. Una de las formas de flexibilizar la aplicación de trabajo es la agricultura a tiempo parcial. En la figura 3 se representa, anólogamente a como lo hacen Gorgoni (1980) y Arnalte (1982), el reparto del tiempo total de trabajo disponible de un agricultor alternante OA entre su explotación

(cuya curva de productividad total, en presencia de un volumen de capital K^0, es OB) y su empleo fuera de la explotación con un salario horario que viene dado por la tangente del ángulo α. Si el alternante dedica todo su tiempo a trabajar fuera de la explotación obtiene un ingreso AC, que es mayor que el ingreso que obtendría dedicando todo su tiempo a la explotación, AB. Pero si reparte su tiempo disponible total OA entre OE dentro de la explotación y EA fuera de ella, entonces obtiene un ingreso AD superior a AC y a AB, como se aprecia en la Figura 3. Dicho ingreso AD supone el máximo posible y el reparto de tiempo el óptimo, toda vez que el criterio de maximización del producto total es hacer el salario (tangente de α) igual a la productividad marginal del trabajo en la explotación (pendiente de la curva OB). Aunque es posible y sencillo ofrecer una demostración rigurosa de esta última afirmación

Figura 3.



es posible omitirla, ya que el análisis geométrico es elocuente, puesto que el lector puede apreciar cómo ningún otro reparto del tiempo disponible proporciona un ingreso superior a AD.

Volviendo a la Figura 2, en el punto P'_1, donde suponemos se situó la economía española de los años setenta y ochenta, había mucha agricultura a tiempo parcial y, por tanto, la productividad marginal del trabajo agrario de los alternantes se igualaba a la productividad marginal de su trabajo no agrario (igual esta última al salario percibido si las empresas que los contrataban eran maximizadoras de beneficios o simplemente minimizadoras de costes en el empleo de factores). Esta condición, necesaria para una eficiente asignación del trabajo entre los sectores agrario y no agrario, no es, sin embargo, suficiente. En el punto B de la figura 2, con más capital asignado al sector no agrario y menos al sector agrario, la cantidad de trabajo aplicado a la agricultura hubiera sido superior. En la Figura 3 se observa como, si las explotaciones incorporan más capital (caso de la curva OB' respecto a la OB), entonces el trabajo óptimo aplicado a la agricultura es menor ($OE' < OE$).

También en B se cumpliría la igualdad de las productividades marginales del trabajo entre los sectores agrario y no agrario, pero en este punto, a diferencia del P'_1, también se daría la igualdad de las productividades marginales del capital entre los sectores agrario y no agrario. Ambas condiciones son equivalentes a la propiedad de igualación de la relación técnica de sustitución entre trabajo y capital en los sectores agrario y no agrario que se da en todos los puntos de la curva de contrato A $\bar{A}$ de la Figura 2.

Recapitulando pues: primero, la existencia de una política agraria que al discriminar favorablemente al sector agrario en los años setenta y ochenta facilitaba una mejor oferta de capital para el sector; segundo, la existencia de una política de precios agrarios proteccionista que hacía que esa incrementada oferta de capital para el sector agrario encontrara una demanda de capital en el mismo incrementada; tercero, la crisis económica, que contribuyó a reducir el output de la economía con relación al potencial; y, cuarto, la constatación de un nivel de protección agraria que se acercaba al óptimo a medida que transcurría la década de los años

setenta, según los resultados del trabajo de García Álvarez-Coque (1986), lo que implica que el output agrario se acercaba igualmente al nivel óptimo; nos llevan a la conclusión de que la economía española se situó en los puntos P_0 y P_1' de las figuras 1 y 2, respectivamente. Dicha posición revela que la política de precios agrarios no provocó por sí misma ineficiencia asignativa de acuerdo con los resultados de García Álvarez-Coque (1986). Más bien tendió a conseguir un output agrario real igual al output agrario óptimo. Pero la política de crédito agrario provocó una ineficiencia asignativa en los factores de trabajo y capital. La agricultura aplicó demasiado capital e insuficiente trabajo en tanto que el sector no agrario se vio privado de un capital inferior al óptimo. Una reasignación del factor capital en favor del sector no agrario con una política de crédito agrario menos generosamente discriminatoria en favor del sector agrario, y una reasignación en la aplicación de trabajo a favor de la agricultura y en perjuicio del sector no agrario, reasignación inducida a su vez por la política de crédito agrario menos proteccionista que hubiera actuado a través de la agricultura a tiempo parcial, nos hubiera llevado (incluso manteniéndose inalterado el volumen de paro y las propias rigideces de los mercados laborales no agrarios) a un output no agrario superior y, con un output agrario inalterado, a un output total igualmente superior.

APÉNDICE 3

El Índice de Atkinson

El índice de Atkinson viene dado por la expresión:

$$I = 1 - \left[\sum_i \left(\frac{y_i}{\mu}\right)^{1-\gamma} \cdot f(y_i)\right]^{\frac{1}{1-\gamma}} \qquad \text{para } \gamma \neq 1$$

$$I = 1 - \left[\sum_i \log_e \left(\frac{y_i}{\mu}\right) \cdot f(y_i)\right] \qquad \text{para } \gamma = 1$$

siendo y_i = renta media del estrato i; μ = renta media de la población; $f(y_i)$ = porcentaje de la población que pertenece al estrato i.

El significado del parámetro γ puede comprenderse si consideramos el tipo de funciones $\mu(y)$ implicadas en la fórmula anterior.

$$\mu(y) = A + B \frac{y^{1-\gamma}}{1-\gamma} \qquad \text{si } \gamma \neq 1$$

$$\mu(y) = \log_e(y) \qquad \text{si } \gamma = 1$$

donde $\gamma = 0$ para que exista concavidad. Parece claro que γ es un índice de aversión a la desigualdad que indica la sensibilidad relativa a las transferencias entre niveles diferentes de renta. La fórmula de Atkinson puede resultar, por tanto, más o menos sensible a la desigualdad en función de los valores que toma el parámetro γ. Así, cuando γ aumenta se da más importancia a las transferencias ocurridas en el extremo inferior de la distribución y menos peso a las ocurridas en el extremo superior.

OTROS TÍTULOS PUBLICADOS

SERIE ESTUDIOS

1. *La innovación tecnológica y su difusión en la agricultura.* Manuel García Ferrando. 1976.
2. *La explotación agraria familiar.* Varios autores. 1977.
3. *Propiedad, herencia y división de la explotación agraria. La Sucesión en el Derecho Agrario.* José Luis de los Mozos. 1977.
4. *El latifundio. Propiedad y explotación, Siglos XVIII-XX.* Miguel Artola y otros. 1978.
5. *La formación de la agroindustria en España (1960-1970).* Rafael Juan i Fenollar. 1978.
6. *Antropología de la ferocidad cotidiana: Supervivencia y trabajo en una comunidad cántabra.* Javier López Linage. 1978.
7. *La conflictividad campesina en la provincia de Córdoba (1931-1935).* Manuel Pérez Yruela. 1978.
8. *El sector oleícola y el olivar: oligopolio y coste de recolección.* Agustín López Ontiveros. 1978.
9. *Propietarios muy pobres. Sobre la subordinación política del pequeño campesino (La Confederación Nacional Católico-Agraria, 1917-1942).* Juan José Castillo. 1979.
10. *La evolución del campesinado: la agricultura en el desarrollo capitalista.* Miren Etxezarreta. 1979.
11. *La agricultura española a mediados del siglo XIX (1850-1870). Resultados de una encuesta agraria de la época.* Joaquín del Moral Ruiz. 1979.
12. *Crisis económica y empleo en Andalucía.* Antonio Titos Moreno y José Javier Rodríguez Alcaide. 1979.
13. *Aprovechamiento en común de pastos y leñas.* Manuel Cuadrado Iglesias. 1980.
14. *Prensa Agraria en la España de la Ilustración. El semanario de Agricultura y Artes dirigido a los párrocos (1797-1808).* Fernando Díez Rodríguez. 1980.
15. *Agricultura a tiempo parcial en el País Valenciano. Naturaleza y efectos del fenómeno en el regadío litoral.* Eladio Arnalte Alegre. 1980.

16. *Las agriculturas andaluzas.* Grupo ERA (Estudios Rurales Andaluces). 1980.
17. *El problema agrario en Cataluña. La cuestión Rabassaire (1890-1936).* Albert Balcells. 1980.
18. *Expansión vinícola y atraso agrario (1870-1900).* Teresa Carnero i Arbat. 1980.
19. *Propiedad y uso de la tierra en la Baja Andalucía. Carmona, siglos XVIII y XX.* Josefina Cruz Villalón. 1980.
20. *Tierra y parentesco en el campo sevillano: la revolución agrícola del siglo XIX.* François Heran. 1980.
21. *Investigación agraria y organización social. Estudio sociológico del INIA.* Manuel García Ferrando y Pedro González Blasco. 1981.
22. *Energía y producción de alimentos.* Gerald Leach. 1981.
23. *El régimen comunal agrario de los Concejos de Castilla.* José M. Mangas Navas. 1981.
24. *La política de aceites comestibles en la España del siglo XX.* Carlos Tió. 1982.
25. *Campos y campesinos de la Andalucía mediterránea.* Christian Mignon. 1982.
26. *Agricultura y Capitalismo. Análisis de la pequeña producción campesina.* Emilio Pérez Touriño. 1983.
27. *La venta de tierras baldías. El comunitarismo agrario y la Corona de Castilla durante el siglo XVI.* David E. Vassberg. 1983.
28. *Propiedad agraria y sociedad rural en la España mediterránea. Los casos valenciano y castellano en los siglos XIX y XX.* Juan Romero González. 1983.
29. *Estructura de la producción porcina en Aragón.* Javier Gros. 1984.
30. *El boicot de la derecha a las reformas de la Segunda República.* Alejandro López. 1984.
31. *Corporatismo y agricultura. Asociaciones profesionales y articulación de intereses en la agricultura española.* Eduardo Moyano Estrada. 1984.
32. *Riqueza y propiedad en la Castilla del Antiguo Régimen (la provincia de Toledo en el siglo XVIII).* Javier María Donézar. 1984.

33. *La propiedad de la tierra en España. Los patrimonios públicos.* José Manuel Mangas Navas. 1984.
34. *Sobre agricultores y campesinos. Estudios de Sociología Rural de España.* Eduardo Sevilla-Guzmán (coordinador). 1984.
35. *La integración de la agricultura gallega en el capitalismo. El horizonte de la CEE.* José Colino Sueiras. 1984.
36. *Economía y energía en la dehesa extremeña.* Pablo Campos Palacín. 1984.
37. *La agricultura valenciana de exportación y su formación histórica.* Juan Piqueras. 1985.
38. *La inserción de España en el complejo soja-mundial.* Lourdes Viladamiú Canela. 1985.
39. *El consumo y la industria alimentaria en España.* María Luisa Peinado Gracia. 1985.
40. *Lecturas sobre agricultura familiar.* Manuel Rodríguez Zúñiga y Rosa Soria Gutiérrez (coordinadores). 1985.
41. *La agricultura insuficiente.* Miren Etxezarreta Zubizarreta. 1985.
42. *La lucha por la tierra en la Corona de Castilla.* Margarita Ortega. 1986.
43. *El mercado del café.* Enrique Palazuelos Manso y Germán Granda. 1986.
44. *Contribución a la historia de la Trashumancia en España.* Pedro García Martín y José María Sánchez Benito. 1986.
45. *Crisis y modernización del olivar.* Juan Francisco Zambrana Pineda. 1987.
46. *Pequeña y gran propiedad agraria en la depresión del Guadalquivir* (2 tomos). Rafael Mata Olmo. 1987.
47. *Estructuras y regímenes de tenencia de la tierra en España (II Coloquio de Geografía Agraria).* 1987.
48. *Eficacia y rentabilidad de la agricultura española.* Carlos San Juan Mesonada. 1987.
49. *Desarrollo agrícola y teoría de sistemas.* José María Martínez Sánchez. 1987.
50. *Desarrollo rural integrado.* Miren Etxezarreta Zubizarreta. 1988.
51. *La ganadería mesteña en la España borbónica (1700-1836).* Pedro García Martín. 1988.
52. *Sindicalismo y política agraria en Europa. Las organizaciones*

profesionales agrarias en Francia, Italia y Portugal. E. Moyano Estrada. 1988.

53. *Las políticas agrarias.* C. Servolín. 1988.

De próxima aparición:

— *El mercado de la tierra.* Varios autores.

SERIE CLÁSICOS

1. *Agricultura General.* Gabriel Alonso de Herrera. Edición crítica de Eloy Terrón. 1981.
2. *Colectivismo agrario en España.* Joaquín Costa. Edición crítica de Carlos Serrano. 1983.
3. *Aldeas, aldeanos y labriegos en la Galicia tradicional.* A. Vicenti, P. Rovira y N. Tenorio. Edición crítica de José Antonio Durán Iglesias. Coedición con la Junta de Galicia. 1984.
4. *Organización del cultivo y de la sociedad agraria en Galicia y en la España atlántica.* Valeriano Villanueva. Edición, estudios preliminares y notas de José Antonio Durán Iglesias. Coedición con la Junta de Galicia. 1985.
5. *Progreso y miseria.* Henry George. Estudio preliminar de Ana María Martín Uriz. 1985.
6. *Las comunidades de España y del Perú.* José María Arguedas. Prólogo de J. V. Murra y J. Contreras. Coedición con el ICI. 1987.
7. *De los trabajos del campo.* L. T .M. Columela. Edición y estudio preliminar de A. Holgado. Coedición con SIGLO XXI. 1988.
8. *Diccionario de Bibliografía Agronómica.* Braulio Antón Ramírez. Presentación de A. García Sanz. 1988.
9. *Correo General de España.* Francisco Mariano Nipho. Estudio introductorio de R. Fernando Díez. 1988.
10. *Libro de Agricultura.* Abu Zacaría Iahia. Traducción al castellano de Josef A. Banqueri. Estudio preliminar y notas de J. E. Hernández Bermejo y E. García Sánchez. 1988.
11. *Agricultura e Ilustración: Antología del Pensamiento Agrario Ilustrado.* Edición de Lluis Argemí. 1988.

12. *Diccionario Histórico de las Artes de Pesca Nacionales.* A. Sánez Reguart. Introducción de J. C. Arbex. 1988.

SERIE RECURSOS NATURALES

1. *Ecología de los hayedos meridionales ibéricos: el macizo de Ayllón.* J. E. Hernández Bermejo y M. Sanz Ollero. 2.ª edición. 1984.
2. *Ecología y cultura en la ganadería de montaña.* Juan Pedro Ruiz. 1989.

SERIE TÉCNICA

1. *La técnica y tecnología del riego por aspersión.* Pedro Gómez Pompa.
2. *La energía solar, el hombre y la agricultura.* José J. García Badell. 1982.
3. *Fructicultura. Fisiología, ecología del árbol frutal y tecnología aplicada.* Jesús Vozmediano. 1982.
4. *Bases técnicas y aplicativas de la mejora genética del ganado vacuno lechero.* V. Calcedo Ordóñez. 1983.
5. *Manual para la interpretación y aplicación de tarifas eléctricas en el sector agrario.* Rafael Calvo Baguena y Pedro Molezún Rebellón. 1985.
6. *Patología e higiene animal.* Manuel Rodríguez Rebollo. 1985.
7. *Animales y contaminación biótica ambiental.* Laureano Sáiz Moreno y Carlos Compaire Fernández. 1985.
8. *La agricultura y el ahorro energético.* José Javier García Badell. 1985.
9. *El espacio rural en la ordenación del territorio.* Domingo Gómez Orea. 1985.
10. *La informática, una herramienta al servicio del agricultor.* Primitivo Gómez Torán. 1985.
11. *La ecología del árbol frutal.* Fernando Gil-Albert Velarde. 1986.
12. *El chopo y su cultivo.* J. Oresanz. 1987.
13. *Bioclimatología animal.* J. Fernández Carmona. 1987.

14. *Técnica y aplicaciones agrícolas de la Biomecanización.* Muñoz Valero, Ortíz Cañavate y Vázquez Minguela. 1987.

SERIE LECTURAS

1. *La agricultura española ante la CEE.* Varios autores (Seminario Universidad Internacional Menéndez Pelayo). 1985.
2. *Fiscalidad agraria.* Varios autores (Seminario Universidad Internacional Menéndez Pelayo). 1985.
3. *El sistema agroalimentario español.* Varios autores (Seminario Universidad Internacional Menéndez Pelayo). 1985.
4. *Primer curso teórico-práctico sobre acuicultura* (2 tomos). Varios autores (Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Complutense de Madrid - Fundación Universidad Empresa). 1985.

SERIE TESIS DOCTORALES

1. *Análisis y valoración en términos de bienestar de la política de precios agrarios en España, en el período 1963-1982.* José María García Alvarez-Coque. 1986.
2. *Asignación de recursos y orientaciones productivas en el sector de cultivos herbáceos anuales: un enfoque econométrico.* Isabel Bardaji Azcárate. 1987.
3. *Evolución de las relaciones entre la productividad del trabajo en la agricultura, las relaciones agrarias y el desarrollo económico en España (1960-1979).* Carlos Pérez Hugo.
4. *Incidencia económica de la sanidad animal.* Alberto M. Berga Monge.

SERIE LEGISLATIVA

1. *Ley de Seguros Agrarios Combinados.* MAPA. 1981.
2. *Reglamento de Pesca y Navegación, 27 de agosto de 1763.* MAPA. 1982.
3. *Ley de Cultivos Marinos.* MAPA. 1984.

4. *Ley por la que se regula la producción y el comercio del trigo y sus derivados.* MAPA. 1984.
5. *Leyes agrarias.* MAPA. 1984.
6. *Ley de Agricultura de Montaña.* MAPA. 1985.
7. *Ley de contratación de productos agrarios.* MAPA. 1985.
8. *Política de Ordenación Pesquera.* MAPA. 1985.
9. *Jurisprudencia del Tribunal Constitucional en materia de agricultura, pesca y alimentación.*
10. *Legislación Pesquera Vigente.* MAPA. 1988.

SERIE RECOPILACIONES LEGISLATIVAS

1. *Legislación básica sobre mercados en origen de productos agrarios.* MAPA. 1974.
2. *Recopilación de normas. Núm. 1. Ganadería.* MAPA. 1978.
3. *Recopilación de normas. Pesca marítima.* MAPA. 1981.
4. *Recopilación Legislativa Alimentaria.* 26 tomos que comprendían 37 capítulos y 2 volúmenes más de actualización. MAPA. 1983.

SERIE LEGISLACIÓN/CEE

1. *Principales disposiciones de la CEE. Sectores agrícolas* (21 tomos). MAPA. 1986.
2. *Principales disposiciones de la CEE en el sector de las frutas y hortalizas transformadas.* MAPA. 1987.
3. *Principales disposiciones de la CEE en el sector de las frutas y hortalizas frescas.* MAPA. 1987.
4. *Principales disposiciones de la CEE en el sector del algodón.* MAPA. 1987.
5. *Principales disposiciones de la CEE en el sector de la leche y productos lácteos.* MAPA. 1987.
6. *Principales disposiciones de la CEE en el sector de la carne de vacuno.* MAPA. 1988.
7. *Principales disposiciones de la CEE en el sector de los forrajes.* MAPA. 1988.

8. *Principales disposiciones de la CEE en el sector de la carne de porcino.* MAPA. 1988.
9. *Principales disposiciones de la CEE en el sector del arroz.* MAPA. 1988.
10. *Principales disposiciones de la CEE en el sector agromonetario.* MAPA. 1988.

SERIE CEE

1. *Organización y control de calidad de los productos agroalimentarios en la Comunidad Económica Europea y sus países miembros.* Carlos Pons. 1983.
2. *Organización del mercado de carnes en la Comunidad Económica Europea.* C. Sánchez Vellisco e I. Encinas González. 1984.
3. *El sector de la carne porcina en España y la CEE.* MAPA. 1985.
4. *Adhesión de España a la CEE-Agricultura.* MAPA. 1986.
5. *El Fondo Europeo de Orientación y Garantía Agrícola (FEOGA). Estructura y funcionamiento.* J. L. Sáenz García Baquero. 1986.
6. *Política vitivinícola en España y en la Comunidad Económica Europea.* L. M. Albisu y P. Arbona. 1986.
7. *El sector lácteo en España y en la CEE.* MAPA. 1986.
8. *Tratado de adhesión España-CEE. Pesca.* MAPA. 1986.
9. *Ayudas de la CEE al sector agrario.* MAPA. 1986.
10. *Política socioestructural en zonas de agricultura de montaña en España y en la CEE.* C. Gómez Benito y otros. 1987.
11. *El sector del tomate para conserva en España y en la CEE.* MAPA. 1987.
12. *El sector de la carne de vacuno en España y en la CEE.* MAPA. 1987.
13. *Las organizaciones y agrupaciones de productores agrarios en España y la CEE.* Juan Francisco Juliá y Ricardo J. Server. MAPA. 1989.
14. *El futuro del mundo rural.* MAPA. 1989.
15. *Política agraria común y conservación de la cubierta vegetal.* S.G.T., MAPA. 1989.

16. *El sector forestal y la CEE.* Edición preparada por A. Novas García. Edita ICONA. 1989.

COLOQUIOS HISPANO-FRANCESES

1. *Supervivencia de la montaña (Madrid, 1980).* MAPA. 1981.
2. *Espacios litorales (Madrid, noviembre 1981).* MAPA. 1982.
3. *Espacios rurales (Madrid, abril 1983)* (2 tomos). MAPA. 1984.
4. *Agricultura periurbana (Madrid, septiembre 1988).* MAPA. 1988.
5. *Supervivencia de los espacios naturales (Madrid, febrero 1988).* Casa de Velázquez. MAPA. 1989.

OTROS TÍTULOS

1. *Glosario de términos agrarios comunitarios* (2 tomos). I. Encinas González y otros.
2. *Madrid verde.* J. Izco. MAPA. 1984.
3. *La problemática de la pesca en el nuevo derecho del mar.* J. R. Cervera Pery. 1984.
4. *Agricultura, pesca y alimentación. Constitución, Estatutos, Traspasos, Jurisprudencia Constitucional, Legislación de las Comunidades Autónomas.* MAPA. 1985.
5. *Sociedad rural y juventud campesina.* J. J. González y otros. MAPA. 1985.
6. *Historia del Merino.* Eduardo Laguna. MAPA. 1986.
7. *La Europa azul.* J. I. Cabrera y J. Macau. MAPA. 1986.
8. *Desamortización y Hacienda Pública* (Jornadas Universidad Internacional Menéndez Pelayo). MAPA. 1986.
9. *Pesqueros españoles.* J. C. Arbex. MAPA. 1987.
10. *Supervivencia en la Sierra Norte de Sevilla. Equipo pluridisciplinar franco-español.* MAPA. 1987.
11. *Conservación y desarrollo de las dehesas portuguesa y española.* P. Campos Palacín y M. Martín Bellido. MAPA. 1987.

12. *Catálogo denominación especies acuícolas españolas* (2 tomos). 1985.
13. *Catálogo denominación especies acuícolas foráneas* (1 tomo). 1987.
14. *La sardina, un tesoro de nuestros mares.* MAPA. 1985.
15. *Los pescados azules de nuestras costas.* MAPA. 1985.
16. *Las raíces del aceite de oliva.* MAPA. 1983.
17. *Una imagen de calidad, los productos del Cerdo Ibérico.* MAPA. 1984.
18. *Una fuente de proteínas, alubias, garbanzos y lentejas.* MAPA. 1984.
19. *Atlas de las frutas y hortalizas.* J. Díaz Robledo. 1981.
20. *Historia y Evolución de la Colonización Agraria en España. Políticas y Técnicas en la Ordenación del Espacio Rural.* Volumen I. MAPA. MOPU. MAP. 1987.
21. *Extensión de cultivos en España en el siglo XVIII.* Felipa Sánchez Salazar. MAPA. SIGLO XXI. 1988.
22. *El Palacio de Fomento.* J. C. Arbex. MAPA. 1988.
23. *Acuicultura y Economía.* Coordinadores G. Ruiz, R. Esteve y A. Ruiz. MAPA. Universidad de Málaga. 1988.
24. *Economía y sociología de las comunidades pesqueras.* Varios autores. MAPA. Universidad de Santiago. 1989.
25. *Estructuras Agrarias y Reformismo Ilustrado en la España del siglo XVIII.* Varios autores. MAPA. 1989.
26. *Los Pastores de Cameros.* L. V. Elías y C. Muntión. Gobierno de La Rioja. MAPA. 1989.
27. *Técnicas de análisis de datos multidimensionales.* Lucinio Júdez Asensio. MAPA. 1989.
28. *Spicilegia Zoologica.* P. S. Pallás. Estudio Preliminar de R. Alvarado. MAPA. 1988.
29. *Agricultores, botánicos y manufactureros en el siglo XVIII. Los sueños de la Ilustración española.* J. López Linaje y J. C. Arbex. BCA. MAPA. 1989.

FE DE ERRATAS

PÁG.	DONDE DICE	DEBE DECIR
5	La política de ordenación de producciones de mercado	La política de ordenación de producciones y de mercados
442	María Jesús Rocero	María Jesús Romero
445	in G.C. Harcourt and N.F. Laing	en G.C. Harcourt y N.F. Laing
450	desplazimiento	desplazamiento
460	ditatorial	dictatorial
473	La política de ordenación de producciones de mercado	La política de ordenación de producciones y de mercados
	producciones y mercado	producciones y mercados
516 (nota 13)	espectativos	expectativas

Desde un enfoque de economía aplicada, el volumen recoge las principales aportaciones, hasta ahora dispersas, sobre la modernización de la agricultura española entre 1956 y 1986. Comienza con un estudio introductorio del profesor San Juan, compilador de las lecturas, quien valora las distintas aportaciones recogidas y las sitúa en la evolución del estado de la cuestión.

Para aportar los conceptos básicos de agricultura tradicional, cambio técnico y modernización, incluye, en primer lugar, la lectura del Premio Nobel de Economía 1979, Schultz, seguida de un extenso trabajo de Yamada y Ruttan, donde presentan una perspectiva internacional del cambio técnico inducido en la agricultura. Un segundo bloque recoge las aportaciones de especialistas españoles, caracterizando la crisis de la agricultura tradicional (Naredo, Leal, Leguina, Tarrafeta, Barceló) y valoraciones de algunos trabajos especialmente relevantes, como la del profesor García Delgado.

Las peculiaridades del subsector ganadero son tratadas por los investigadores Soria y Rodríguez Rodríguez-Zúñiga. Las consecuencias de la crisis energética en los precios, y la tecnología las abordan Bardají, Díaz, Sumpsi, Tió, Fernández-Cavada y San Juan. Para terminar con un análisis de la política agraria (Sumpsi y Panizo) y la valoración del proteccionismo y la modernización agraria desde la perspectiva del bienestar, de Barceló.

PUBLICACIONES DEL

MINISTERIO DE AGRICULTURA PESCA Y ALIMENTACION

SECRETARIA GENERAL TECNICA

Centro de Publicaciones
Paseo de la Infanta Isabel, 1 - 28014 Madrid