
*Departamento de Economía
y Política Agraria de la
Universidad Politécnica de Madrid **

*Nuevas perspectivas
de la política agraria
en España*

I. INTRODUCCION

No es hasta después de la Segunda Guerra Mundial cuando el petróleo se convierte en la fuente de 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.

* Los profesores del Departamento que han redactado la ponencia han sido: I. Bardají, E. Díaz Berenguer, J. M. Sumpsi y C. Tió.

(1) L. A. Rojo: «La magnitud de la crisis», *Revista de Occidente*, núm. 1, 1980, páginas 9-23.

La creencia de que esta situación de precios bajos y oferta ilimitada de petróleo continuaría indefinidamente fue manifiesta durante la década de los sesenta.

Sin embargo, un acontecimiento ocurrido en 1960 iba a tener 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 O. P. E. P. 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 O. P. E. P. de un liderazgo, que propició que en 1973, al estallar la guerra árabe-israelí, los países de la O. P. E. P. 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 manten-

gan en el nivel de sus costes de reposición, de manera que se favorezca la entrada de energías alternativas.

Sin embargo, la situación y perspectivas no están claras. Parece que en los próximos años la O. P. E. P. va a mantener el protagonismo de los últimos tiempos. Pero cada vez resulta más difícil que lleguen a un acuerdo entre ellos, debido a las diferencias que existen entre los distintos países que integran la O. P. E. P., 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.

Las políticas conservacionistas de los países productores de petróleo y el continuo aumento de la demanda de petróleo provocan en el mercado internacional graves tensiones, con períodos de escasez y de sobreproducción, con dificultades para ajustar oferta y demanda.

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 absorbidos 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 distintas 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 renovable, como la 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 suficiente-

mente 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 verán 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 plenamente 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 afectada. 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 provo-

cada 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 O. P. E. P. 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 tradicional 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 agricultores, 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, EE. UU., 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 tradicional 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 consu-

mo energético excesivo, degradación de los recursos naturales, etc.

II. INCIDENCIA DE LA CRISIS ENERGETICA EN LA AGRICULTURA: LA AGRICULTURA ESPAÑOLA EN EL PERIODO 1973-1980

El elemento más significativo de la crisis energética, y que resume la problemática del abastecimiento mundial de energía (escasez, política de la O. P. E. P., 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) y Naredo (6) para la agricultura española.

(2) D. Pimentel: *Food, Energy and Society*. Edward Arnold, Londres, 1979. «Food production and Energy Crisis», *Science*, núm. 182, 1973.

(3) G. Leach: «Energy and food production», *Food Policy*, noviembre 1975, páginas 62-73.

(4) B. Commoner y otros: «A comparison of the Production Economic Returns and Energy-intensiveness of Corn Belt Farms that do and do not use inorganic fertilizers and Pesticides.» Center for Biology of Natural Systems Washington University St. Louis Missouri, July 1975.

(5) R. Carrillon: «L'agriculture et l'énergie dans le monde en un seul graphique», *Etudes du CNEEMA*, núm. 433, noviembre 1977.

(6) J. M. Naredo y P. Campos: «Los balances energéticos de la agricultura española», *Agricultura y Sociedad*, núm. 15, abril-junio 1980, págs. 163-257.

Desde esta perspectiva es lógico, pues, conceder una considerable trascendencia 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*, etc.

Precisamente el objetivo 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 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 manifestaciones 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

(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 R. C. A. N. (Red Contable Agraria Nacional). Sin embargo, los resultados obtenidos no han sido satisfactorios y este aspecto está siendo objeto de una investigación más amplia.

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.

a) 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 los cuadros 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 a 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 cualquier período, más rápidamente que los precios percibidos y pagados. Sin embargo, hasta 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 el período 1973-1980 los salarios sólo crecieron a un ritmo medio anual dos veces superior que el de los precios pagados (30

Cuadro 1
Indice de precios percibidos, precios pagados y de paridad

Años	Indice precios percibidos	Indice precios pagados	Indice precios percibidos		Indice general de salarios agrarios	Precios percibidos precios pagados + salarios
			Indice precios pagados			
Base 1964 = 100						
1964	100	100	100	100	100	100
1965	116,5	103,3	112,7	110,9	109,5	109,5
1966	120,8	106,4	113,5	127,2	105,2	105,2
1967	117,2	108,9	107,6	141,2	96,1	96,1
1968	124,7	109,9	113,5	152,3	98,3	98,3
1969	131,1	111,7	117,3	167,5	97,8	97,8
1970	128,5	114,6	121,1	192,2	87,9	87,9
1971	136,5	119,9	113,8	212,6	86,8	86,8
1972	149,6	121,6	123,0	238,8	88,7	88,7
1973	168,7	135,1	124,9	284,5	86,5	86,5
1974	184,5	175,9	104,9	376,2	72,0	72,0
1975	215,5	190,0	113,4	439,1	74,3	74,3
Base 1976 = 100						
1976	100 (237,8)	100 (207,8)	100 (114,4)	100 (550)	100 (68,6)	100 (68,6)
1977	126,3	114,0	114,6	128,3	110,2	110,2
1978	142,8	128,5	116,3	162,5	108,0	108,0
1979	152,1	146,6	106,8	190,7	98,8	98,8
1980	156,8	173,6	89,6	215,7	84,9	84,9

Fuente: Anuarios de Estadística Agraria, Ministerio de Agricultura.

Cuadro 2
Tasas anuales de variación

Años	Índice precios percibidos	Índice precios pagados	Índice precios percibidos		Índice general de salarios agrarios	Precios percibidos	
			Índice precios pagados			Precios pagados + salarios	
Base 1964 = 100							
1964	—	—	—	—	—	—	—
1965	16,5	3,3	12,7	20,9	20,9	9,5	9,5
1966	3,7	3,0	0,7	5,2	5,2	- 3,9	- 3,9
1967	- 3,0	2,3	- 5,3	11,0	11,0	- 8,6	- 8,6
1968	6,4	0,9	5,5	7,8	7,8	2,3	2,3
1969	5,1	1,6	3,3	10,0	10,0	- 0,5	- 0,5
1970	- 4,9	2,6	3,2	14,7	14,7	- 10,1	- 10,1
1971	6,2	4,6	- 6,0	10,6	10,6	- 1,1	- 1,1
1972	9,6	1,4	8,1	12,3	12,3	2,1	2,1
1973	12,7	11,1	1,5	19,1	19,1	- 2,5	- 2,5
1974	9,3	30,2	- 16,0	32,2	32,2	- 16,7	- 16,7
1975	16,8	8,0	8,1	16,7	16,7	3,2	3,2
Base 1976 = 100							
1976	(10,3) (-)	(9,3) (-)	(0,8) (-)	(25,2) (-)	(25,2) (-)	(- 7,7) (-)	(- 7,7) (-)
1977	26,3	14,0	0,2	28,3	28,3	10,2	10,2
1978	- 1,2	12,7	1,5	26,6	26,6	- 2,0	- 2,0
1979	21,8	14,1	- 8,2	17,3	17,3	- 8,5	- 8,5
1980	3,1	18,4	- 16,1	13,1	13,1	- 14,0	- 14,0

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del *Anuario de Estadística Agraria*, del Ministerio de Agricultura.

por 100 frente a 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 (cuadro 1) una evolución muy favorable en el período 1964-1973, ya que, a pesar de las lógicas fluctuaciones, 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.

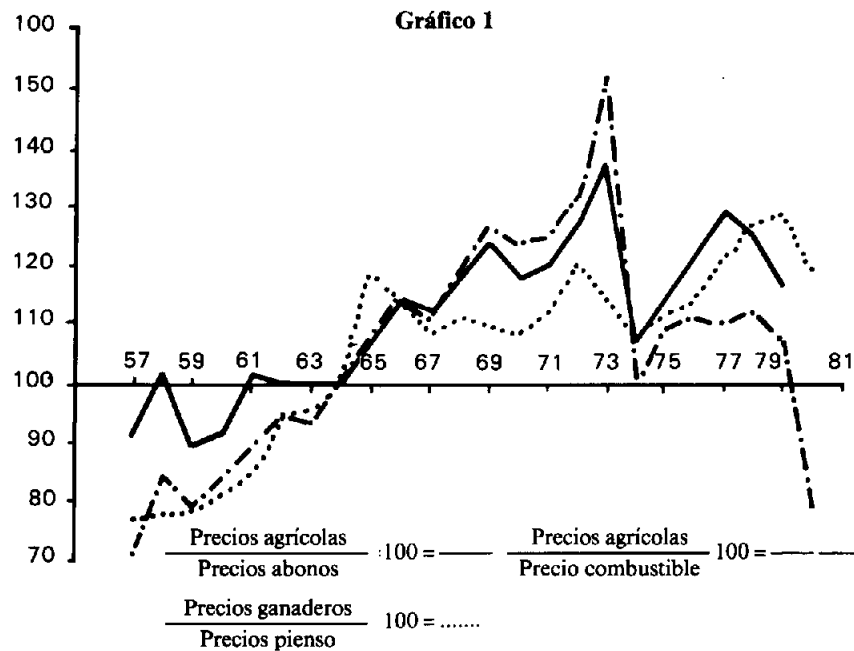
Estos resultados pueden completarse con otros a nivel más desagregado. Así, en el trabajo de J. M. Naredo y P. Campos (8) se ha calculado la evolución de tres índices de paridad:

$$\frac{\text{Precios agrícolas}}{\text{Precios abonos}} \quad \frac{\text{Precios agrícolas}}{\text{Precios carburantes}} \quad \text{y} \quad \frac{\text{Precios ganaderos}}{\text{Precios piensos}}$$

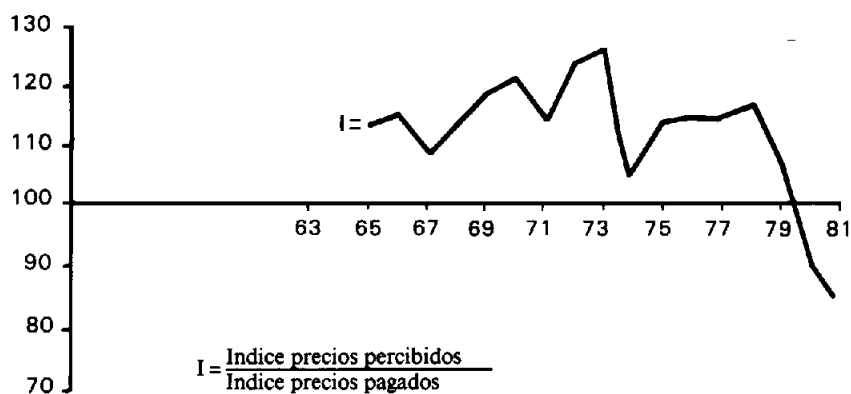
para el período 1957-1980.

(8) J. M. Naredo y P. Campos, *Opus cit.*

Reproducimos el 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 gráfico 1).



Fuente: Naredo, J. M., y Campos, P., en *Agricultura y Sociedad*, n.º 15.



Fuente: Anuario Ministerio de Agricultura.

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 el gráfico. Cuando en los tres años siguientes las relaciones de precios iban volviendo a sus niveles originarios, la situación se vio modificada por las repetidas subidas del precio del petróleo y el consiguiente encarecimiento relativo de los carburantes y medios químicos que se observa en el gráfico» (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.

b) 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

(9) J. M. Naredo y P. Campos. *Opus cit.*, págs. 226-227.

salarios y los gastos de fuera son dos componentes muy importantes del coste final y que han crecido muy acusadamente desde 1973.

En el cuadro 3 se puede observar la evolución de la productividad de la población activa 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.

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.

Cuadro 3

Productividad de la población ocupada en agricultura

(V. A. B. c. f. (000 pesetas constantes/Número personas ocupadas)

<i>Año</i>	<i>Valor absoluto</i>	<i>Indice</i>
1964	56,2	100
1965	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.

Para medir la productividad del gasto en salarios se utilizan dos índices:

$$1) \frac{\text{VAB a c. f.}}{\text{salarios}} \quad 2) \frac{\text{P. T.}}{\text{salarios}}$$

siempre en términos constantes todas las magnitudes.

Los resultados obtenidos (cuadro 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.

Cuadro 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:

$$1) \frac{\text{VAB a c.f.}}{\text{Gastos de fuera}} \quad 2) \frac{\text{P. T.}}{\text{Gastos de fuera}}$$

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 el cuadro 5, se pasa de 100 a 186 en el primer período y de 100 a 136 en el segundo.

La interpretación, a nuestro entender, consiste en que en

Cuadro 5
Evolución de los gastos de fuera del sector agrario

Años	G. F. (PTS. CORRIENTES)		G. F. (PTS. 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.

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 al-

rededor del 15 por 100, ahora se sitúa muy próximo al 30 por 100; como contrapartida, el reemplazo 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 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.

Cuadro 6
Productividad de los gastos de fuera
(Pesetas constantes)

Años	<i>Producción total</i> <i>Gastos de fuera</i>	T. A. V. (%) *	<i>V. A. B. c. f.</i> <i>Gastos de fuera</i>	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.

Fuente: Elaboración propia a partir de «Las cuentas del Sector Agrario», núm. 5.

c) 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 (cuadro 7).

En pesetas corrientes se observa (cuadro 8) que también el excedente neto y la disponibilidad del empresario aumen-

Cuadro 7
Evolución de la renta agraria
(Pesetas constantes)

<i>Años</i>	<i>Renta agraria (Ptas. ctes.)</i>	<i>Indice</i>	<i>Tasa anual variación</i>
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.

tan 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 (cuadro 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, y por ello nos interesa comparar la evolución de estas dos series (en pesetas corrientes) con la evolución del índice de coste de la vida.

Cuadro 8
Evolución de los índices 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	134,3	130,8	130,2	129,3
1969	(100)				
1970	102,2	137,2	138,2	137,4	135,5
1971	108	145,0	131,8	124,2	120,2
1972	116,9	156,9	157,5	154,4	150,4
1973	126,6	170,0	174,9	174,5	170,5
1974	141,1	189,4	203,9	203,4	198,5
1975	163,2	219,0	236,1	228,2	220,8
1976	190,9	256,4	271,9	269,6	259
1977	224,5	301,2	309,7	300,0	286,5
1978	(100)				
1979	124,5	375,0	382,9	370,8	355,4
1980	149,1	448,5	458,2	440,6	423,3
1981	172,5	519,1	472,7	446,7	422,5
1982	200,7	536,5	486,3	452,9	449,6
1983			238,5	222,6	226,5

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Agricultura.

Esta es la única vía de conocer si realmente el sector agrario ha perdido capacidad de autofinanciación y poder adquisitivo en términos relativos a la evolución del índice general de precios. De la observación del cuadro 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 absorbidas 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 caracteriza-

da 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.

III. CONSECUENCIAS FUTURAS PARA LA AGRICULTURA DE LA CRISIS ENERGETICA

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 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 el gráfico 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.

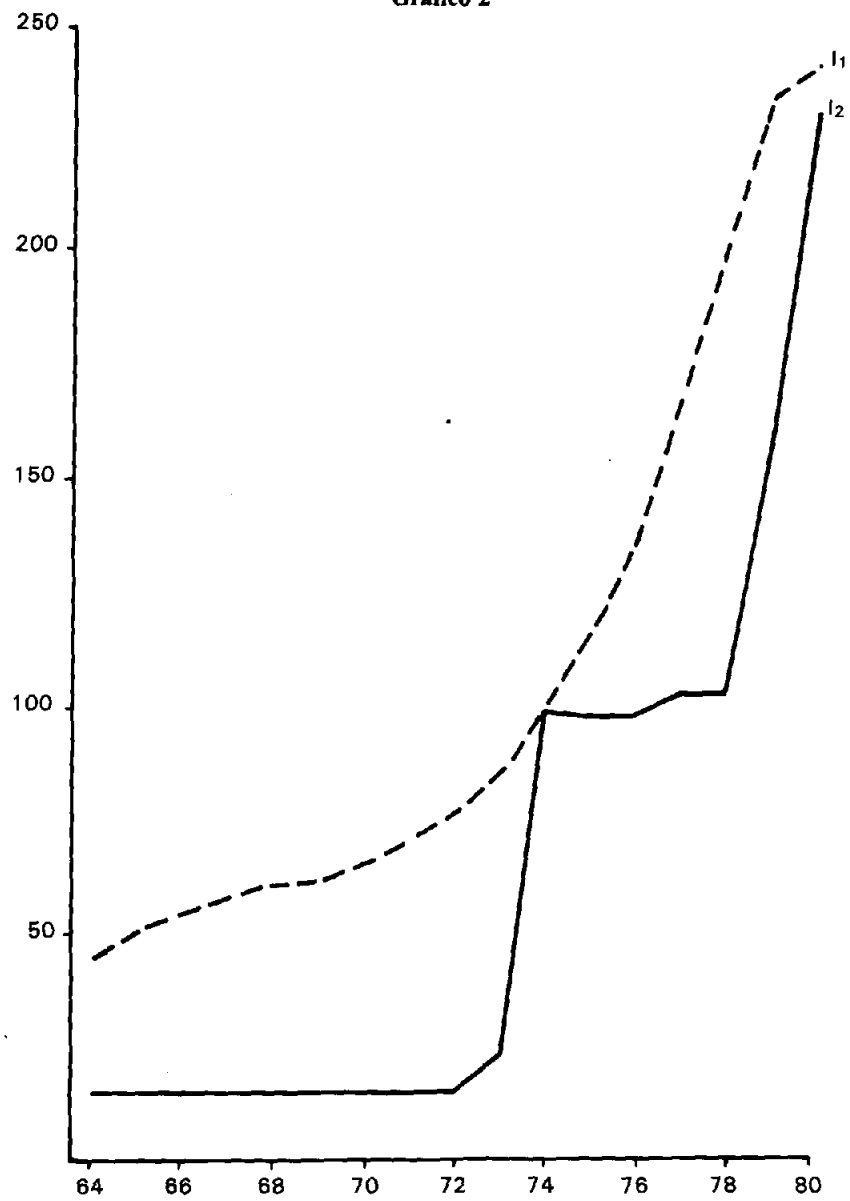
c) El precio en dólares del petróleo nunca pasa por encima de la curva que nos da la evolución del índice general de precios, es decir, no hay aumento en términos reales.

Sólo si se considera el precio del petróleo en pesetas (gráfico 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, etc.

Gráfico 2

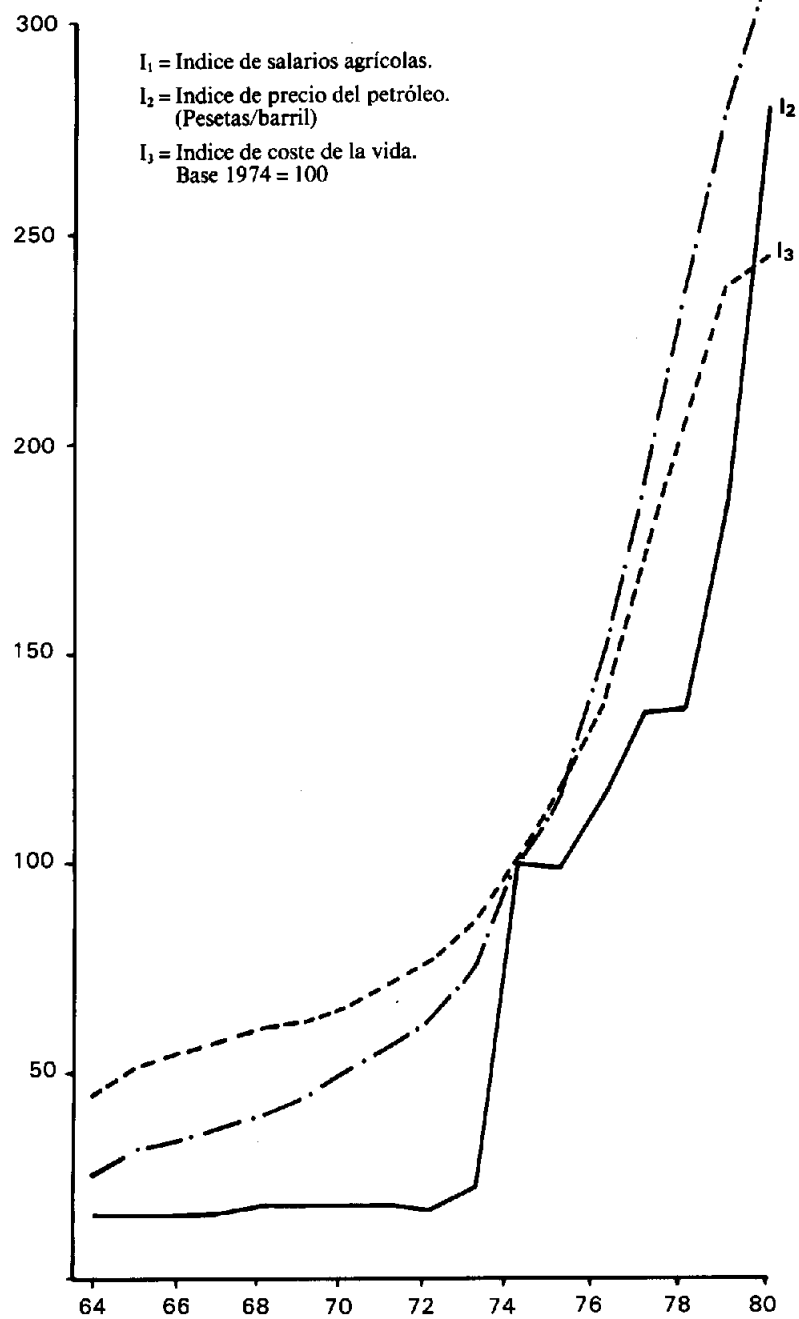


I₁ = Índice de coste de la vida.

I₂ = Índice de precio del petróleo (dólares/barril).

Base 1974 = 100.

Gráfico 3



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 ligadas a la naturaleza, a sus ciclos biológicos, con utilización de las denominadas energías blandas, o recuperables, con menor deterioro del medio ambiente, etc.

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 desestimen prácticas o cultivos intensivos en utilización de energía, y que, en general, favorezcan el 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.

a) 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 EE. UU. se ha estimado que, suponiendo que permanezcan 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.

(10) L. D. Hill y S. Erickson: «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.

b) 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 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.

(11) A. Camilleri, E. Nadal, J. Posada, J. M. Sumpsi y C. Tió: *La agricultura familiar*. Servicio de Publicaciones del Ministerio de Agricultura, 1978.

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 despreciable 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 estén disponibles, estas empresas van a vivir una etapa de transición dura y prolongada, en la que inicialmente disminuirán los márgenes de beneficio y que posteriormente 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 introduzcan nuevas tecnologías operativas que puedan serle aplicables a su alto nivel productivo.

c) 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 histéresis 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 abonado 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 EE. UU. por Commoner (13) comparando los resultados económicos obtenidos en la producción de maíz por una muestra de fincas que utilizaban un 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 (esto 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.

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

(12) P. Campos y J. M. Naredo: «La energía en los sistemas agrarios». *Agricultura y Sociedad*, núm 15, pág. 70.

(13) B. Commoner: *Opus cit.*

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 el gráfico número 4, el coste del factor trabajo (salario) no se ha abarata-do con respecto al precio de los *inputs* energéticos (véase en el gráfico número 4 cómo la relación

Indice precios pagados

Indice salarios

es siempre decreciente).

Por otro lado, en el gráfico número 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 inflación, y éste es a su vez similar al crecimiento de los precios del petróleo (véase en el gráfico número 2 cómo los precios del petróleo no crecen más rápidamente que el índice general de precios).

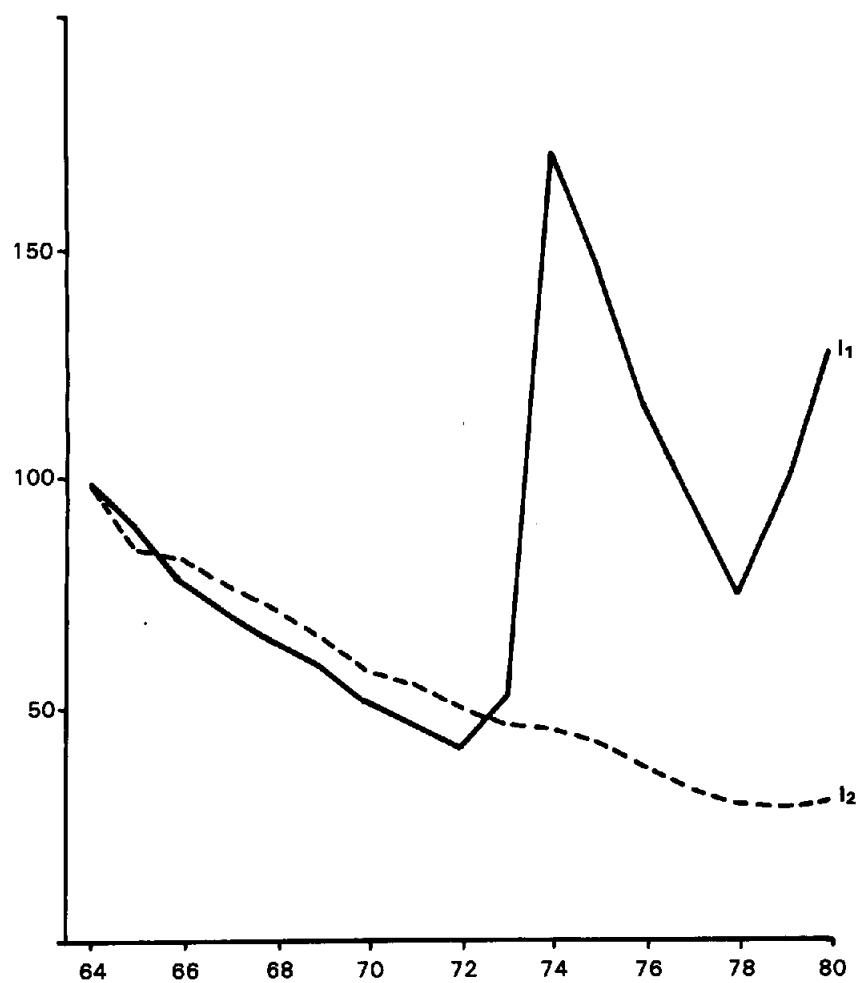
Por tanto, si la tendencia no se invierte en el futuro, tampoco cabe esperar que las explotaciones sustituyan *inputs* energéticos por tierra (producción más extensiva).

Sí, 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 motivaciones no ligadas estrictamente a la producción agraria en la determinación del precio de la tierra.

Gráfico 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.

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 económico 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 las que destacan:

— *Estiércol-fertilizantes*

Excepto en las explotaciones mixtas, donde el estiércol puede ser utilizado racionalmente, no parece muy probable 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 aun 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 eficiencia 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 in-

(14) L. D. Hill y S. Erickson: *Opus cit.*, págs. 113-114.

cluso aquí tampoco parece ser muy claro si se tiene en cuenta la cantidad de 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* energéticos 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.

d) 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 modificaciones en la estruc-

tura de sus gastos, provocada por las variaciones de los precios relativos de los bienes y servicios consumidos.

IV. NUEVAS PERSPECTIVAS DE LA POLITICA AGRARIA ANTE LA CRISIS ENERGETICA

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 polí-

tica 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 económico 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 modi-

ficar 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.

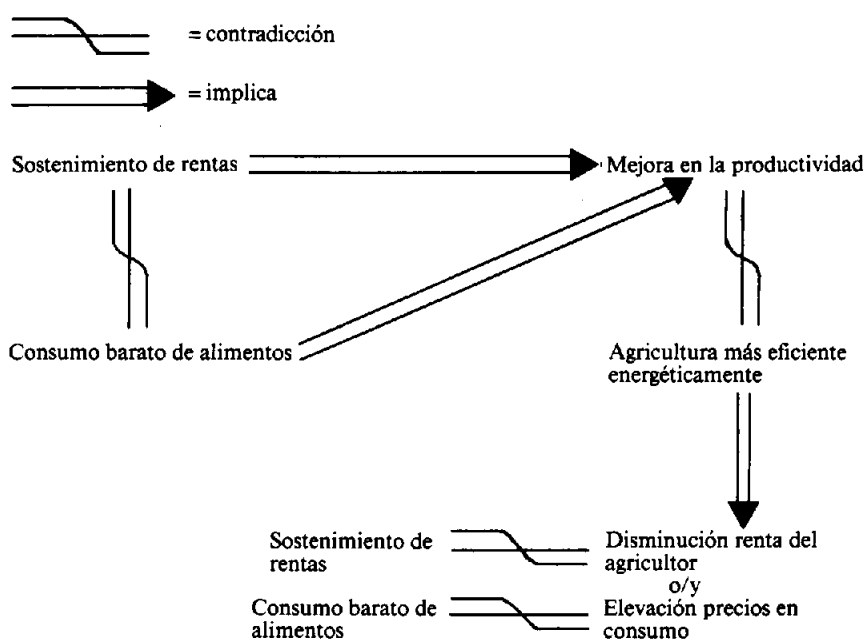
- 1) Aumentar la productividad en la agricultura y desarrollar el progreso técnico, garantizando el desarrollo racional de la producción agrícola, así como la utilización más eficaz de los factores de producción, especialmente de la mano de obra.
- 2) Asegurar de esta forma un nivel de vida equitativo 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 consumidores.

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.

a) 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 fuerte 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, preparándole 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 telecomunicaciones, etc.

— *Rentas directas.* En el sostenimiento directo de rentas ha venido utilizándose la subvención al consumo de *inputs*, como un medio para evitar el impacto en los costes 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 desestimular 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 extracupo.

Para poder elaborar un diseño más acabado de este tipo de medidas sería interesante conocer:

- El grado de sobreutilización 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 a 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 sustituyeron 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 riego 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, la 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 instrumentación 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 cupón 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 perspectiva 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 la 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 efecto, a nivel macroeconómico estas medidas suponen un cambio en la función de producción en el sentido de intensificación, ya 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 me-

dida (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 producirán, en este caso de explotaciones, en base a criterios de lógica empresarial, 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 ad-

ministrativos 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 ventajas 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 obtenerse mediante aportaciones de reemplazo 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 ra-

zonas 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 de 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 transporte 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.

b) 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

RESUMEN DE PROBLEMAS Y ACCIONES SOBRE AHORRO ENERGETICO 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. - Cursos 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 a 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.
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.

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 fosfotásico a la rotación según análisis de suelos. - Corrección del pH. - Ajuste de las distribuidoras de abono. - Abonado localizado.	- Divulgación sobre el papel de la materia orgánica en el suelo, abonados nitrogenado y fosfotásico y papel de las leguminosas. - Demostraciones de abonado nitrogenado (anual) y fosfotásico (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.
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.
9.-Utilización de energía eólica.	- 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.

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 eficiencia energética.

La política agraria podrá emplear sus instrumentos tradicionales: 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 plantearse a la política agraria.

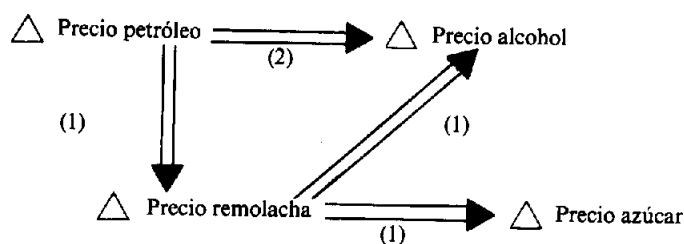
La remolacha es un cultivo que hoy día se dedica, básicamente, a la producción de azúcar, pero que también puede producir alcohol, y parte de las melazas se destinan desde hace mucho tiempo a este fin. Una vez que se dieran dos condiciones previas:

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 del precio del petróleo.



(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 sustitutos (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

(15) Real Decreto 2454/1980. Desarrollo por orden de 15 de junio de 1981.

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 asociacionismo agrario), al secado de productos agrarios mediante energía solar, o la utilización de la energía eólica y solar en otras muchas actividades desde la explotación, son ejemplos de líneas a experimentar y fomentar. En las disposiciones ya citadas se prevé 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 distintos 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 tendrá 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.

EPILOGO

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 ahorro 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.

BIBLIOGRAFIA GENERAL SOBRE AGRICULTURA Y ENERGIA

- BEL, François; LE PAPE, Ives, y MOLLARD, Amédée: «Analyse énergétique de la production agricole. Concepts et méthodes», INRA-IREP, Grenoble, 1978.
- CAMPOS, P., y NAREDO, J. M.: «La energía en los sistemas agrarios», *Agricultura y Sociedad*, núm. 15, abril-junio 1980, págs. 17-113.
- CARRILLON, Remi: «L'Agriculture et l'énergie 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 for Agriculture», *Energy, Agriculture and Waste Management*. Ed. by W. J. Jewell., Ann Arbor Science, Michigan, 1975, págs. 105-122.
- HOLLAND, David: «Energy and the Structure of Agriculture. A political Economic Analysis», *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 62, núm 5, 1980, págs. 972-975.
- JEWELL, W. J.: *Energy, Agriculture and Waste Management*. Edited by W. J. Jewell, Ann Arbor Science Publishers Inc.
- LEACH, G.: «Energy and food production», *Food Policy*, noviembre 1975, págs. 62-73.
- MALASSIS, Louis: «Analyse des flux du secteur agro-alimentaire. Section I: Les flux énergétiques», *Economie agroalimentaire, cap. II, Ed. Cyás*, 1979, págs. 171-188.
- MEEKHOF, Ronald L.; TYNER, Wallace E., y HOLLAND, Forest D.: «U. S. Agricultural Policy and Gasohd: A Policy 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 production and energy crisis. *Science*, núm. 182, 1973.
- RAMADE, F.: «Crise de l'énergie, ressources naturelles et production alimentaire», *Economie rural*, núm. 124, marzo-abril 1978, páginas 30-38.
- RASK, Norman: «Critical Choices in Energy: Discussion», *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 62, núm. 5, págs. 976-978.
- SIMANTOV, A.: «Agriculture and the Energy Challenge», *Journal of Agricultural 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.: «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.

BIBLIOGRAFIA GENERAL SOBRE CRISIS ENERGETICA

- 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 energía mundial, un dilema que tiene solución», *Harvard-Deusto Business 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 límites 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 depletion*, Ed. D. W. Pearce and Y. Rose Mc Millan 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. 50, noviembre 1980, págs. 79-92.

RÉSUMÉ

Le travail part d'une analyse macroéconomique du secteur agricole, en étudiant, essentiellement, l'évolution de trois magnitudes pendant la période 1973-1980: prix, productivité et revenus, sur la base des données publiées par le Ministère de l'Agriculture. La conclusion la plus claire auquel on arrive à travers cet analyse c'est la manifestation d'une perte relative du pouvoir d'achat et de la capacité d'auto-financement du secteur à partir de 1976.

A partir de cela, le noyau central du travail consiste dans la définition d'un nouveau schéma de politique agricole, capable de faire face à la crise énergétique et à ses répercussions dans le secteur agricole, en supposant que la crise n'est pas conjoncturelle, mais qu'elle continuera et même s'aggravera dans les prochaines décennies. En poursuivant le schéma conceptuel classique, les auteurs se posent la question de savoir dans quelle mesure la crise énergétique peut modifier tant les objectifs comme les moyens et instruments de la politique agricole.

Quant aux objectifs, il s'agit d'introduire à côté des traditionnels, d'autres nouveaux parmi lesquels se distinguent l'aménagement du territoire, l'amélioration de la qualité des aliments, la conservation de l'environnement et l'augmentation de l'efficacité énergétique de l'agriculture.

En ce qui concerne les instruments de politique agricole, les auteurs distinguent deux types de changements nécessaires, d'un côté des modifications dans les mesures de politique agricole actuellement utilisées, et d'autre part l'introduction de nouvelles lignes de politique agricole.

SUMMARY

This work starts with a macroeconomic analysis of the agricultural sector, studying essentially the evolution of three magnitudes during the period 1973-1980: prices, productivity and income, on the basis of the data published by the Ministry for Agriculture. The clearest conclusion which is arrived at through this analysis is the realisation of a relative loss in purchasing power and self-financing capacity of the sector since 1976.

From this, the central nucleus of the work consists of the definition of a new scheme of agricultural policy, able to make face to the energy crisis and to its repercussions within the agricultural sector, under the assumption that the crisis is not of a temporary nature, but will continue and even will aggravate in the next decades. Following the classical conceptual scheme, the authors wonder to what extent the energy crisis can modify both the objectives and the ways and means of the agricultural policy.

With regard to the aims, it is a question of introducing together with the traditional ones, new objectives among which they emphasize rural development, improvement in the quality of food, conservation of the environment and increasing energy efficiency in agriculture.

With regard to the instruments of agricultural policy, the authors distinguish two types of necessary changes, on the one hand, modifications to the measures of agricultural policy currently in use, and on the other hand, introduction of new lines of agricultural policy.

