

LA RIGIDEZ DE LA DEMANDA DE ALIMENTOS Y EL PROCESO DE SUSTITUCION DE LOS FACTORES DE LA PRODUCCION AGRARIA

Por
JULIAN PEREZ GARCIA (*)

EL informe de la OCDE sobre la economía española en 1975 resultó trascendental, al señalar que, en el futuro, no podría conservarse la tasa de desarrollo del 7 por 100, mantenida desde 1960, debido a la situación a que se ha llevado a la economía. Así, pues, el ritmo de creación de puestos de trabajo decrecería, y, al mismo tiempo, se observa que la recesión económica europea impide absorber la emigración laboral española del pasado, con lo que el problema del paro aparece como el primero de los problemas económicos. En este sentido, la OCDE baraja una serie de hipótesis de desarrollo en el futuro, que podrían oscilar entre un 5 y un 7 por 100, por lo que si la productividad del sistema aumentase, respectivamente, entre el 4 y el 5,5 por 100, el empleo crecería entre el 1,1 y el 1,3 por 100 (1).

Este salto al primer plano del problema social y económico del paro dio lugar a que, más o menos oficialmente, se propusiese la «creación de puestos de trabajo» en la agricultura para aliviar la (2) situación, afirmándose que: «Una de las formas básicas de incrementar la renta *per cápita* en la agricultura, desde 1960, ha sido... disminuir «las cápitás», es decir, la fuerte aceleración de la emigración, en un sector con

(*) Economista.

productividad marginal reducida y posibilidades de modificar su función de producción introduciendo capital sustitutivo de trabajo (tractores, etc.). Más adelante se dice: «Del modelo de los sesenta, normalmente habrá que pasar, y esta es una opinión estrictamente personal, a una economía mixta en la que el mercado quede corregido por la vía fiscal y por el poder compensador de los sindicatos democráticos...». Y continúa: «Ahora bien, otro cambio de enfoque va a estar en la necesidad de modificar la tendencia de fuerte incremento de los sectores capital-intensivo y de las técnicas de producción con altos *ratios* capital-trabajo...».

«Políticas discutibles bajo otro marco pueden ser ahora más adecuadas al ser este un sector trabajo-intensivo. Aún más, quizá debamos también replantearnos el modelo de capitalización agrícola: puede que, a corto plazo, la capitalización y el empleo de *inputs* (sic) debe basarse más en bienes que incrementen el producto por unidad de tierra, sin expulsar necesariamente trabajadores (abonos, regadío, semillas selectas, etc.), que en técnicas sustitutivas de mano de obra (tractores, etc.), aparte de los posibles excesos de mecanización que hoy existen en algunas regiones, en relación a la situación de los demás factores de la producción.»

En resumidas cuentas, se trata de aportar más capital circulante (semillas selectas, fertilizantes, insecticidas, etc.) para aumentar la productividad de la tierra, al tiempo que descienden las productividades del trabajo (mayor número de agricultores) y del capital, porque con un *output* prácticamente constante, se incrementan las dosis aplicadas de estos factores, como veremos en el supuesto *d*) más adelante. En la economía agraria de los países desarrollados, como analizamos más adelante en un supuesto *c*), aumentan las productividades del trabajo y de la tierra, a costa de la del capital, que desciende, pues con el *output* casi constante, se reducen las dosis de los factores de la producción originarios al sustituirlos por capital, y al incrementarse las dosis de éste, disminuye, lógicamente, su productividad.

Esta iniciativa de «crear puestos de trabajo» en la economía agraria de un país desarrollado constituye un caso singular. Observemos que la industria y servicios necesita, cada vez, más trabajo y capital para obtener su *output*, que es cre-

ciente porque su demanda, al ser elástica, prácticamente se torna infinita y la absorción de trabajo y capital, procedente del sector agrario, no plantea mayores problemas. En la economía agraria, cuando la demanda de alimentos está totalmente satisfecha y el consumo de estos productos *per cápita* es difícil rebasar por haberse llegado casi al techo, el problema es muy distinto, puesto que el *output* del sector no debe aumentar, sino al ritmo débil que consiente el crecimiento vegetativo de la población, por lo cual el incremento de las remuneraciones de los factores de la producción se hace reduciendo las dosis aplicadas de éstos y sustituyéndolas por capital, además de mantener constante el *output* del sector agrario, lo que, en definitiva, permitirá ese aumento de la retribución de los factores de la producción convencionales, tierra y trabajo. En estas circunstancias, júzguese lo singular de la iniciativa citada de aumentar el factor trabajo de la economía agraria cuando el número de los agricultores es de unos 2,8 millones, equivalentes al 21,5 por 100 de la población activa total, manteniendo constante, además y por las razones expuestas, el *output* del sector. Anticipando ideas, fácil es deducir que el incremento posible de la renta de la tierra no sería capaz de compensar el alza de los salarios al ritmo del pasado y, además, contrarrestar el descenso de la productividad del capital; descenso que es proverbial en las economías agrarias de los países desarrollados por aumentar las dosis de su empleo y ser constante el *output*.

En definitiva, el problema estriba en que un sector, con un *output* estancado, no puede incrementar las dosis empleadas de trabajo y capital y, además, elevar la retribución de esos factores. Si la demanda de alimentos fuese elástica, el problema desaparecería, siendo posible incrementar el *output* aportando más cantidades de factores convencionales de la producción, tierra y trabajo.

El problema del desarrollo del sector agrario en los países desarrollados, como hemos dicho, es distinto del existente en los subdesarrollados. En los primeros, el *output* sólo aumenta al débil ritmo que le permite el crecimiento vegetativo de la población, pues al haberse alcanzado el tope de la demanda de alimentos, que puede situarse entre las 2.700 y las 3.000 calorías diarias por individuo, y en virtud de la ley de ENGEL,

los incrementos de la renta *per cápita* se orientan hacia el mayor consumo de bienes y servicios no agrarios, de modo que el *output* de estos sectores requiere adicionales aumentos de los factores de la producción trabajo y capital, para satisfacer una demanda prácticamente infinita, detrayendo del sector agrario parte de ese factor trabajo. En resumen, la tónica del desarrollo del sector agrario reside en que la demanda de alimentos es inelástica y no permite crecer el *output* agrario en cantidades apreciables.

En los países subdesarrollados, sin embargo, el problema es distinto, porque su demanda de alimentos no está saturada y, dada su escasa renta *per cápita*, es elástica. Así, pues, el mayor *output* que se requiere de su economía agraria, para satisfacer una demanda creciente de alimentos, obliga al aumento de las cantidades empleadas de los factores de la producción tierra y trabajo, en contra de lo que sucede en los países desarrollados al ser inelástica la demanda de alimentos. Por otra parte, el escaso ritmo de desarrollo de la economía de los países subdesarrollados no permite la absorción del paro encubierto del sector agrario, que suele ser la tónica de estos países. Resumiendo: al ser elástica, todavía, su demanda de alimentos, es posible el aumento de las cantidades empleadas de los factores de la producción, tierra y trabajo.

Planteada la distinta estrategia de la política agraria de los países desarrollados y subdesarrollados, vamos a estudiar las distintas alternativas de desarrollo agrario y sus consecuencias.

a) Supongamos, en principio, que tenemos una dosis de trabajo y otra de tierra, permaneciendo constante el capital, y con las que se obtienen 28 Qm de alimentos, a un precio único que siempre será de $P_x=1$. Si añadimos otra dosis de tierra y de trabajo, ya no obtendremos 28 Qm más de alimentos, sino sólo 18 Qm, por ejemplo, en virtud de la ley de rendimientos decrecientes. En estas circunstancias, del *output* de 46 Qm deberemos deducir 36 Qm para retribuir a las dosis de trabajo, pues la remuneración de éste es directamente proporcional al valor de su productividad marginal. Así, pues, el excedente del agricultor sería de 10 Qm de alimentos.

Las consecuencias son:

- 1) Hemos mantenido constante el precio $P_x=1$.
- 2) Los salarios ascienden a 36 Qm.
- 3) El excedente del agricultor alcanza a 10 Qm.
- 4) El *output* es de 46 Qm.

b) Supongamos ahora que, debido al aumento de la renta *per cápita* y al crecimiento vegetativo de la población, el *output* debe incrementarse en 10 Qm más, y para ello empleamos otra dosis más de tierra y de trabajo que producen dicho incremento. Entonces, del *output* de 56 Qm deberemos deducir 30 Qm para retribuir a las tres dosis de trabajo empleadas en virtud de la ya mencionada ley del valor de la productividad del trabajo. Así, pues, el excedente del agricultor es de 26 Qm de alimentos. Las consecuencias serían:

- 1) El *output* aumentó de 46 Qm a 56.
- 2) Los precios siguen constantes, siendo $P_x=1$.
- 3) Los salarios bajan, de los 36 Qm de antes, a los 30 Qm de ahora.
- 4) En cambio, el excedente del agricultor aumenta, de 10 a 26 Qm.

Lo pasmoso de la nueva situación es que el excedente del agricultor ha aumentado en 16 Qm a costa del descenso de los salarios en 6 Qm. Los primeros que analizaron estas consecuencias funestas que lleva consigo el aumento de las cantidades empleadas de los factores convencionales de la producción, tierra y trabajo, para aumentar el *output* agrario, fueron DIETZEL y SALZ. Es inadmisibles, pues, desde el punto de vista político, económico y social que el aumento del *output* de la economía agraria se haga incrementando la tierra y el trabajo empleado, aunque muchos, sobre la base de pretendidas consideraciones «sociales» lo defienden.

c) Los anteriores hechos denunciados por DIETZEL y SALZ dieron origen a una nueva estrategia de desarrollo agrario, basada en la modernización de la economía agraria, sustituyendo tierra y trabajo, paulatinamente, por capital, mediante una nueva tecnología agraria que permite el aumento de las

productividades de la tierra y del trabajo, empleando más capital. Así, pues, tendríamos que, para alcanzar el nuevo *output* de 56 Qm, sólo precisaríamos emplear dos dosis de tierra y otras dos de trabajo, consiguiéndose, con la primera, 36 Qm de alimentos en vez de los 28 del supuesto de partida *a*); y con la segunda, 20 Qm en vez de los 18 iniciales, gracias a esa nueva tecnología agraria, basada en los hallazgos de la biología, física, química y mecánica, etc., posteriores a la segunda guerra mundial. En consecuencia, del nuevo *output* de 56 Qm habría que deducir 40 Qm para retribuir al trabajo según lo antes expuesto, con lo que el excedente del agricultor sería de 16 Qm. Las consecuencias han sido:

- 1) El *output* aumenta en 10 Qm.
- 2) Los precios siguen constantes, pues $P_x=1$.
- 3) Los salarios aumentan de 36 a 40 Qm.
- 4) El excedente del agricultor pasa de 10 a 16 Qm.

d) La iniciativa propuesta para paliar el paro, de acuerdo con el informe de la OCDE, es un tanto *sui géneris*, pues constituye una «política híbrida», al participar, en parte, de los supuestos *b)* y *c)*. En efecto, tal política proponía alentar las inversiones que originaran un aumento de la productividad de la tierra, por lo cual sólo habría que emplear las dos dosis de tierra del supuesto *c)*. Sin embargo, al mismo tiempo, se desalentaban las inversiones en maquinaria, etc., que pudiesen sustituir al factor trabajo, y, por el contrario, se fomentaba la «creación de puestos de trabajo», por lo que con tal política seguían empleándose las tres dosis de trabajo y no las dos del supuesto *c)*. En estas circunstancias, tendríamos que, del *output* de 56 Qm, habría que deducir 60 Qm para retribuir, solamente, a las tres dosis del factor trabajo, por lo que el excedente del agricultor se tornaría negativo. Resumiendo:

- 1) Se mantiene constante el precio $P_x=1$.
 - 2) Aumenta el *output* a 56 Qm.
 - 3) Los salarios pasan a ser de 60 Qm.
 - 4) El excedente del agricultor, en consecuencia, pasa a ser negativo e igual a -4 Qm.
-

Quiere decir esto que tan singular política económica es el contrapunto de la del supuesto *b*), pues en éste el excedente del agricultor crecía a costa de los salarios; mientras en el supuesto *d*) ocurre al contrario, el excedente del agricultor es negativo a causa de unos salarios excesivos por emplearse innecesariamente tres dosis de trabajo y no dos como es lo obligado. En resumidas cuentas, al ser negativo el beneficio del agricultor no podrá invertir, y lejos de crearse más puestos de trabajo en la agricultura, como se pretendía, se reducirían.

En las anteriores cuatro hipótesis de trabajo hemos pretendido encerrar la teoría del desarrollo de la economía agraria y sus consecuencias, en los países desarrollados. Sin embargo, debemos señalar que, en la realidad, los hechos son más contundentes todavía, pues, en nuestros supuestos, hemos admitido que el *output* agrario es susceptible de crecer, cuando en la realidad ese *output* es prácticamente constante por la inelasticidad de la demanda de alimentos que frena su expansión. En consecuencia, la reducción por unidad de alimento producida, de los factores convencionales, tierra y trabajo, es aún más radical de lo que hemos indicado. Por tanto, y antes de hacer otras consideraciones, vamos a analizar esa inelasticidad de la demanda de alimentos, que es la que determina la radical diferencia entre el desarrollo de la economía agraria y de los otros sectores económicos.

En los países de la CEE, y según los cálculos de la reforma agraria de MANSHOLT, la demanda de alimentos crece tan débilmente que su tasa de aumento sólo es del 2,7 por 100 (período 1965-1970) al 3,6 por 100 (3) (período 1960-1965) anual acumulativo. En España ocurre otro tanto, pues desde 1958, y según las encuestas de presupuestos familiares, el gasto en alimentos sólo crece entre un 2,73 por 100 (período 1967-1968) y un 5,27 por 100 (período medio 1973-1974).

Esa rigidez de la demanda de alimentos, que, con carácter general, afecta a los países desarrollados, determina el hecho trascendental de que los ingresos brutos de los agricultores deban considerarse como prácticamente fijos, ya que el *output* agrario sólo aumenta lo que le permite el débil crecimiento vegetativo de la población. En efecto, si tomamos a Estados Unidos como ejemplo, veremos que, desde 1880, el *output* de su agro sólo aumenta entre un 1 por 100 (período 1910-1929)

y un 3 por 100 (período 1930-1939) (4). En España sucede lo mismo, pues el *output* de su sector agrario, entre 1960 y 1975, sólo crece al ritmo del 2,5 por 100, frente al 8,8 por 100 de la industria durante el período 1960-1975.

Estos datos arrojan luz sobre el hecho trascendental de la inelasticidad de la demanda de alimentos, y sus consecuencias sobre el desarrollo de la economía agraria.

Existe el peligro, sin embargo, de que lo hasta ahora expuesto pueda ser considerado, superficialmente, de lucubraciones y, por tanto, carente de validez en el terreno de las realidades. Nada más falso que semejante apreciación, pues el desarrollo de las economías agrarias de los países desarrollados se ajusta a nuestro supuesto c).

En efecto, en Estados Unidos, y según el profesor de economía agraria (5) de la Universidad de Iowa, E. O. HEADY, en 1910, el sector agrario americano empleaba un 8,7 por 100 del *input* tierra; un 74,6 por 100 del *input* trabajo y sólo un 16,7 por 100 del *input* capital. En 1959, sin embargo, la tierra sólo suponía el 8,5 por 100 del *input* total; el trabajo, el 30,1 por 100, en tanto que el capital suponía más que los otros dos factores juntos, con el 61,4 por 100. La causa de este proceso de sustitución de la tierra y del trabajo por capital, es que, como veíamos en el supuesto c), permite incrementar la retribución del trabajo sin anular el beneficio del agricultor, y mantener constantes los precios agrarios en términos reales. En este sentido, calcula el profesor HEADY que los agricultores americanos redujeron costes por valor de 17.266 millones de dólares entre 1910 y 1959, a razón de 4.500 millones de dólares al año. En efecto, si entre 1910 y 1959 el progreso tecnológico agrario hubiese sido nulo, los 20.100 millones de dólares empleados en *inputs* por los agricultores americanos en 1910, a precios de 1947-1949, se hubiesen convertido en 41.700 millones de dólares en 1959. Sin embargo, el progreso tecnológico, al reducir las dosis de tierra y trabajo empleados y aumentar el capital, permitió que el coste de los *inputs* empleados en 1959, a precios de 1947-1949, sólo fuese de 24.400 millones de dólares, de lo que se deduce el ahorro de 17.300 millones de dólares en *inputs* arriba citado. Creemos suficientemente elocuente este ejemplo para alejar de las mentes superficiales cualquier temor sobre lucubraciones mentales.

Hay todavía más ejemplos en el sentido indicado del proceso de sustitución de los factores originarios de la producción, tierra y trabajo, por el factor derivado. La reforma agraria de la CEE, propuesta por el socialista holandés Mansholt, en 1968, es otro buen ejemplo. En efecto, en esa reforma agraria se proponía modernizar la economía agraria de la CEE reduciendo a la mitad el número de agricultores, hasta desalojar del campo cinco millones de éstos, que deberían incorporarse a la industria, servicios, clases pasivas, etc., y disminuir, en cinco millones de hectáreas, la superficie cultivada, transformándolas en bosques. Estas dosis de los factores de la producción deberían ser sustituidos por capital en forma de semillas, fertilizantes, maquinaria, etc., para mantener constante el *output* actual del sector agrario, y por lo mismo, se exigía aumentar, radicalmente, la dimensión de las explotaciones, a fin de permitir alcanzar los umbrales de rentabilidad de los *inputs* antes enumerados en forma de capital. De esta forma, y como explicábamos en el supuesto c), sería posible elevar las rentas y los salarios de los agricultores al nivel existente en los otros sectores económicos, sin subir los precios agrarios a través del sistema de sostenimiento de éstos y manteniendo el nivel actual del *output* generado por la economía agraria, dado que, por las tantas veces explicado, no debe aumentar.

A pesar de la práctica «congelación» de la citada reforma agraria de MANSHOLT, se ha operado, sin embargo, una reforma de la estructura agraria de la explotación de la CEE, de forma espontánea, como ponen de manifiesto los datos de la RICA de 1973 (6). En efecto, de 1969 a 1973, en las explotaciones agrícolas censadas, el *output* creció en un 51 por 100, a pesar de la disminución del factor trabajo empleado en un 20,4 por 100, porque la tierra se incrementó en un 3 por 100 y el capital en un 21 por 100; en las explotaciones con predominio agrícola y de herbívoros, el *output* crece en un 59 por 100, a pesar de la reducción del 13,6 por 100 del factor trabajo, al incrementarse el capital en un 47 por 100 y la tierra en un 10 por 100; en las explotaciones con predominio de herbívoros y agrícolas, el *output* aumenta en un 57 por 100, a pesar del descenso del factor trabajo en un 6,4 por 100, porque el capital crece en un 49 por 100 y la tierra en el 11 por 100; en las explotaciones de bovinos, el *output* crece en un 60 por 100, a pesar de la

disminución del factor trabajo en un 8,6 por 100, al aumentar el capital empleado en un 52 por 100 y la tierra en un 7 por 100; en las explotaciones con predominio de los herbívoros sobre los granívoros, el aumento del *output* del 41 por 100, a pesar de la reducción del factor trabajo en un 8,6 por 100, se debe al incremento del factor capital en un 37 por 100 y de la tierra en un 12 por 100; en las explotaciones con predominio de los granívoros sobre los herbívoros, el *output* subió en un 59 por 100, a pesar del descenso del factor trabajo en un 5,2 por 100, porque creció el capital empleado en un 49 por 100 y la tierra en un 9 por 100; en las explotaciones hortícolas, a pesar de la disminución del factor trabajo en un 7,5 por 100, el *output* creció en un 65 por 100, porque el capital aumentó en el 19 por 100 y la tierra en el 1 por 100; en las explotaciones frutícolas, el crecimiento del *output* del 73 por 100, a pesar de la disminución del factor trabajo en un 3 por 100, es debido al aumento del capital en el 22 por 100 y al de la tierra en el 1 por 100; finalmente, en las explotaciones de la vid, su superficie permanece constante, al tiempo que el trabajo se reduce en un 7,5 por 100, y sin embargo, el *output* creció en el 113 por 100 por el incremento del factor capital en un 50 por 100.

Estos datos muestran ese proceso de sustitución del factor de producción, originario por el derivado, incluso a escala *microeconómica*, y esta escala explica, al mismo tiempo, los citados crecimientos del *output* en vez de su estancamiento a escala *macroeconómica*. Igualmente, y mediante este proceso, bueno es señalar que la productividad de la tierra, en el quinquenio citado, crece entre un 25,9 por 100 (explotaciones con predominio de los herbívoros sobre los granívoros) y un 133 por 100 (explotaciones de la vid); la del trabajo, entre un 53,2 por 100 (explotaciones con predominio de los herbívoros sobre los granívoros) y un 150 por 100 (explotaciones de la vid); y la del capital, lógicamente de incrementos más reducidos por lo ya expuesto, entre un 2,9 por 100 y un 55,3 por ciento, en el mismo tipo de explotaciones. Así, es posible la mejor retribución de los factores de la producción sin su repercusión en los costes.

Al llegar a este punto, hay que señalar que en el mencionado proceso de sustitución de los factores de la producción y si el *output* permanece prácticamente constante, al mismo

tiempo que se incrementan las productividades de los factores originarios de la producción, descenderá, lógicamente, la del capital hecho que hemos comprobado para la economía agraria española de 1963 a 1972, y para Suecia, Estados Unidos, Noruega, Suiza, Francia, Finlandia, Italia, Irlanda y Japón (7). En la información proporcionada por la RICA no se destaca este hecho claramente, porque, como es obvio, la muestra manejada sólo abarca 13.000 explotaciones de los varios millones censados.

Volviendo a la economía agraria americana, y según el análisis ya citado de Robert E. EVENSON y Yoav KISLEV, vamos a ampliar ese estudio del proceso de sustitución de los factores originarios de la producción por el factor derivado, haciendo referencia a la evolución del sector agrario de Estados Unidos.

Como señalan esos autores, el proceso de sustitución de los factores de la producción convencionales en la economía agraria americana, cuando el país estaba en fase de desarrollo, apenas era significativo. Así, en el período 1880-1909, el incremento anual acumulativo del *output* del 1,6 por 100 se debió, en un 88 por 100, al aumento de esos factores convencionales de la producción, pues la productividad total sólo crecía al ritmo 0,2 por 100. Quiere decir esto que el aumento del *output* se debió, casi exclusivamente, al incremento de las cantidades empleadas de los factores convencionales de la producción, pues la relación *output-input* apenas creció, dado el atraso tecnológico de entonces. En el período 1910-1929 se repite la historia, pues el crecimiento del *output* al ritmo del 1 por 100 anual acumulativo se debe, en un 90 por 100, al aumento de los factores convencionales de la producción, mientras la productividad total sólo crecía al ritmo del 0,1 por 100. En el período siguiente de 1930-1939, coincide con la crisis de 1929, que se desenvuelve en una economía desarrollada plenamente y, por tanto, de demanda inelástica de alimentos, por lo que el aumento del *output* al ritmo del 3 por 100 sólo se debe, en un 13 por 100, al incremento de los factores convencionales, pues la productividad sube al ritmo del 2,6 por 100 anual acumulativo, merced al mencionado proceso de sustitución de esos factores convencionales por capital y que confirma nuestra tesis. A consecuencia de la segunda gue-

rra mundial, y en este sentido, se sufre un retroceso, pues el crecimiento del *output* al ritmo del 2,2 por 100 se debe en un 64 por 100 al aumento de los factores convencionales, ya que la productividad total sólo se incrementa al ritmo del 0,8 por 100 anual durante este período de 1940-1949. Superada la guerra, el *output* del período 1950-1954 creció al ritmo del 2,3 por 100 gracias al aumento de la productividad del 2,6 por 100 anual, conforme al supuesto c), de lo que cabe deducir que los factores convencionales no aportaron nada al aumento del *output*, puesto que lo redujeron en un 13 por 100. En el período 1960-1971 sigue la misma tónica, puesto que el crecimiento del *output* del 2,1 por 100 se debió al aumento en un 2 por 100 de la productividad de los *inputs*, sobre todo; pues los factores convencionales sólo lo hicieron aumentar en un 5 por 100.

Resumiendo ideas, podemos comprobar que cuando la economía americana estaba en pleno desarrollo, con demanda elástica de alimentos y tecnología agraria atrasada, el desarrollo del sector agrario se basaba en el aumento de los factores convencionales empleados, debiéndose el incremento del *output* en un 88 por 100 (período 1880-1909), 90 por 100 (período 1910-1929) y 64 por 100 (período 1940-1949 por el trauma de la segunda guerra mundial, que hace retroceder el desarrollo) a esos factores convencionales más intensamente aplicados; mientras a la productividad agraria sólo se debe el mayor *output* en un 12, 10 y 36 por 100, respectivamente. Sin embargo, el panorama cambia radicalmente cuando dicha economía alcanza pleno desarrollo y la demanda de alimentos se torna inelástica, pues entonces el aumento de las cantidades empleadas de los factores convencionales sólo provoca un incremento del *output*, equivalente al 13 por 100 del total (período 1930-1939), —13 por 100 (período 1950-1954) y 5 por 100 (período 1960-1967), mientras que el crecimiento de ese *output* derivado de la mayor productividad agraria, basada en el progreso tecnológico, equivale al 36, 113 y 95 por 100 del total, respectivamente. Así, pues, si el aumento del *output* se debe al incremento de las cantidades empleadas de los factores de la producción convencionales y a la mayor productividad por aplicación de mejor tecnología agraria, el empleo de más cantidad de factores cede terreno al estimado de la productividad.

a medida que se desarrolla la economía, con lo que el sector agrario se beneficia del desarrollo general.

No creemos que quede duda, pues, de que en economías desarrolladas y con demanda inelástica de los alimentos, el desarrollo agrario se basa no en el empleo de más tierra y trabajo, de más factores convencionales, sino en el proceso de sustitución de éstos por capital, lo que permite elevar su productividad sustancialmente, porque se emplea la novísima tecnología agraria posterior a la segunda guerra mundial. Sólo en los países subdesarrollados en que la demanda de alimentos continúa siendo elástica, es posible el desarrollo agrario, de acuerdo con el supuesto *b*), como sucedía al comienzo de este siglo en Estados Unidos, puesto que, como ya explicábamos, el supuesto *c*) acarrearía el paro tecnológico en un país en fase de desarrollo. Parece, por tanto, que, a la luz de la experiencia americana, quedan perfectamente confirmados nuestros supuestos *b*) y *c*). Mas si todo ello no bastara, debemos indicar que los mismos autores ya citados, confirman esta teoría del desarrollo agrario en otros países como Canadá, Europa occidental, Rusia, Israel, Japón, Taiwan, Corea y Filipinas (8).

Volviendo al tema del principio de estas líneas, la pregunta que surge espontáneamente es cómo la lectura del citado informe de la OCDE y sus inquietudes sobre el paro llevó a considerar al supuesto *d*) como idóneo del desarrollo de la economía agraria. En semejante propuesta, sin embargo, late un tema que, cuidadosamente, se oculta y que no es otro que el de los precios agrarios. Como queda dicho en el supuesto *d*), el crecimiento de los salarios reduce el excedente del agricultor hasta ser negativo, pero obsérvese que siempre hemos considerado constantes los precios agrarios ($P_x=1$), pues, en caso contrario y duplicándolos, el excedente del agricultor, pese al aumento de los salarios, volvería a ser positivo. Es decir, los autores de tan singular doctrina pensaban que los mayores salarios a devengar y cuyo crecimiento sería análogo o superior al pasado por aumento del número de agricultores, serían posibles utilizando el actual sistema de precios agrarios de sostenimiento como palanca para forzar esos precios agrarios al alza, a un ritmo más fuerte del admitido hasta ahora, aunque esta pieza de su doctrina, cuidadosamente, la ocultan. Cabe hacer estas deducciones, porque si no, la citada propues-

ta de desarrollo agrario resulta insostenible y condenada al fracaso *ab initio*, puesto que, justamente, se impide lo que se pretende: la creación de puestos de trabajo en el sector agrario, por ser nula la inversión, al tornarse negativos los beneficios de los agricultores. En cuanto a la estrategia de subir los precios agrarios para que, junto al aumento de la renta de la tierra derivada de las inversiones en la misma, puedan compensar el descenso de las productividades del trabajo y del capital, parece que se olvidan de que, virtualmente, el sistema de precios agrarios de sostenimiento se ha convertido en un monopolio bilateral de agricultores y consumidores, cuyo precio de equilibrio, entre ciertos límites, es indeterminado, dependiendo su nivel definitivo del sector más fuerte que, normalmente, es el más numeroso.

Nota del autor: En lo que se refiere a los cálculos de la productividad agraria y de los factores convencionales de la producción de R. E. EVENSON y Y. KISLEV, su metodología es muy sencilla, como vamos a ver. Partimos de que, por definición, la productividad es la relación *output-input*, que para el período 1880-1909, de la economía agraria americana, era de 0,2 por 100 ($101,6:101,4=100,2$). Ahora bien, el aumento del *output* es el resultado de la suma de los incrementos de las cantidades aplicadas de los factores y del crecimiento de su productividad, de modo que si el *output* subió en el 1,6 por 100 por año, acumulativamente, es debido al aumento de las cantidades aplicadas de los factores en un 1,4 por 100 y al incremento de la productividad agraria en el 0,2 por 100 ($1,6=1,4+0,2$ por 100). Sin embargo, si dividimos la tasa del 1,4 por 100 por la del 1,6 por 100 y multiplicamos por 100 el resultado, tendremos el 88 por 100 en que aumentó el *output*, por ser mayores las cantidades aplicadas de los factores de la producción; y, análogamente, $100-88=12$ por 100, sería el porcentaje en que subió el *output* debido a la productividad exclusivamente. Así, pues, en el período 1950-1954, el *output* aumentó en el 2,3 por 100 por el incremento de la productividad agraria del 2,6 por 100, exclusivamente, pues las cantidades aplicadas de los factores convencionales se redujeron al ritmo del 0,4 por 100 anual y acumulativo. De esta manera, el aumento del *output* se debió, totalmente, a la productividad agraria, pues la contribución anterior de las mayores cantidades aplicadas de los factores disminuyó en un 13 por 100.

Aplicando esta metodología a las hipótesis de trabajo de la OCDE sobre el ritmo de desarrollo de la economía, la aplicación de más empleo y el incremento de la productividad, vemos que si el *output* crece al ritmo del 7 por 100, por aumentar la productividad en un 5,6 por 100 y el empleo en un 1,3 por 100, la contribución de éste a la

subida del *output* sería sólo del 18 por 100, en tanto que la productividad del sistema lo incrementaría en el 82 por 100. Por el contrario, y si la tasa de desarrollo elegida es del 5 por 100 anual acumulativo, por aumentar la productividad en el 3,8 por 100 y el empleo en el 1,1 por 100, la aportación de este factor al *output* sería del 22 por 100, frente al 76 por 100 aportado por el crecimiento de la productividad del sistema económico.

No hay que recordar, finalmente, que el aumento de la productividad es lo que permite subir las remuneraciones de los factores de la producción sin que los precios aumenten; de ahí su importancia. Por otro lado y dada la escasez de los recursos, el aumento de las cantidades empleadas de éstos para incrementar el *output* viene limitada por dicha circunstancia, como es obvio.

Parece oportuno, por otra parte, señalar que el aumento de la productividad del trabajo no implica mayor esfuerzo físico. Así, si para duplicar el sueldo de un sujeto, ha de trabajar 16 horas en vez de ocho, aquí no ha habido ningún aumento de productividad, puesto que la relación *output-input* no se ha modificado, pero sí hay mayor esfuerzo físico, y da origen a la conocida sentencia demagógica de que la productividad sale siempre de los «riñones del trabajador». En cambio, si un investigador, que no tiene más capital para su trabajo que el papel y el lápiz, y su labor requiere efectuar ocho horas diarias de cálculos matemáticos, es probable que su trabajo sea malo y escaso. Sin embargo, si se le provee de más capital, en forma de un microordenador científico, que no sólo realice operaciones aritméticas, sino que facilite, también, logaritmos decimales y neperianos, magnitudes trigonométricas en grados y radianes, la media, desviación típica, factorial, combinaciones y variaciones, cuadrados, potencias, raíces, etcétera, su trabajo ganará en calidad y cantidad, sin que por ello su esfuerzo físico sea mayor, pues, justamente, ha disminuido, al encargarse la máquina de las «rutinas» de su trabajo, de los «cálculos», liberando su mente, que es aplicada a su verdadera labor de planteamiento perfecto de los problemas. Se trata, realmente, de un aumento de productividad.

En la economía agrícola, cabe decir lo mismo de la labor desarrollada por los tractores, cosechadoras, etc., en relación con la yunta de mulas o de vacas; en la economía forestal, la motosierra frente al hacha; en la economía pesquera, el sonar y el radar, junto a instrumentos de navegación como la aguja giroscópica, respecto a los antiguos y elementales medios de detección; en la economía ganadera, las ordeñadoras, automatización de la alimentación del ganado, estabulación libre, etc.; ejemplos, entre otros muchos, que ponen de manifiesto cómo la mayor productividad exige siempre aumentar el equipo capital del trabajador, en virtud de ese proceso de sustitución de los factores de la producción.

Por otra parte, no es ocioso recordar que la propuesta de L. GAMIR (siendo ministro de Agricultura ABRIL MARTORELL) tampoco es

ninguna novedad. En efecto, esta posibilidad ya fue estudiada y desechada en Estados Unidos, en los que, según parece, forzando los actuales rendimientos por res y por hectárea al máximo nivel, podrían alimentar, ellos solos, a toda la población del planeta (3.500 a 4.000 millones de seres). Pero es el caso que ya no pueden aplicar más capital fijo, pues las posibilidades de mecanización han llegado a su techo, al menos en los principales productos agrarios, de forma que, como explica elegantemente en su obra E. BALLESTEROS (*Principios de economía de la empresa*), duplicar, aplicando más capital circulante la producción por hectárea, implicaría aumentar, proporcionalmente, las horas de trabajo empleadas, aún en el caso de que el salario por hora no suba, y estos mayores costes salariales, imposibles de reducir sustituyendo trabajo por capital fijo por la causa citada, absorberían, para mantener precios estables, la mayor renta de la tierra, derivada del incremento del capital circulante, tal y como hemos explicado. He ahí, por tanto, por qué no interesa a los agricultores americanos forzar al máximo sus rendimientos por res y por hectárea y convertirse en los productores exclusivos de alimentos del mercado mundial. Con la propuesta de L. GAMIR sucede algo análogo, puesto que permite duplicar, por ejemplo, el rendimiento por hectárea o por res, gracias a la mayor aportación de capital circulante, pero como se prohíbe, al mismo tiempo, incrementar la aportación consiguiente de capital fijo, los costes salariales crecen proporcionalmente, no hay forma de reducir su subida y acaban absorbiendo la mayor renta de la tierra con creces y tornando inviable el cultivo. Resumiendo: el razonamiento de los agricultores americanos para desechar la aparente posibilidad de forzar sus rendimientos es paralelo y análogo al que demuestra cómo la citada propuesta de L. GAMIR, lejos de crear más puestos de trabajo, como pretende, los reduce.

NOTAS AL TEXTO

- (1) Véase el informe de la OCDE sobre la economía española en 1975, cuadro A-4 del anexo técnico. Presidencia del Gobierno.
- (2) Véase el prólogo de Luis GAMIR a *La agricultura española en 1975*. Ministerio de Agricultura.
- (3) Véase el *Memorandum sur la reforme de l'agriculture dans la Communauté Economique Européenne*. Partie A, pag. 3. Bruselas, 1968.
- (4) Véase *Agricultural Research and Productivity*. ROBERT E. EVENSON y YOAV KISLEV. New Haven and London Yale University Press, 1975.
- (5) Véase *Agricultural Policy under Economic Development*. E. O. HEADY. E. Iowa State University Press, Ames, Iowa, USA.
- (6) Véase *Reseau d'information comptable agricole de la C. E. E. Resultats 1973*. Comisión de la C. E. E. Bruselas, 23-12-75.
- (7) «Evolución de la productividad del capital agrario en España

y en los países de la OCDE», *Revista de Estudios Agro-sociales* número 93, octubre-diciembre 1975, por Julián PÉREZ GARCÍA.

(8) En el análisis precedente sobre las distintas estrategias del desarrollo agrario hemos partido de la hipótesis de trabajo fundamental de que la economía agraria española tiene un exceso de agricultores. En efecto, si observamos, anualmente, el número de agricultores del período 1960-1975, veremos que se reducen en unos dos millones de personas de forma ininterrumpida. Pero, por otra parte, el *output* del sector agrario, lejos de disminuir por ello, crece ininterrumpidamente, valorando, a precios de 1976, el valor bruto añadido a precios de coste, de modo que sólo en tres años (1964, 1970 y 1974) ese *output* es inferior al de la campaña anterior, y en uno (1967) resulta igual. Ese leve aumento anual del *output* agrario, junto al descenso del número de agricultores, nos dice que la salida de agricultores a los sectores no agrarios no implica la disminución de dicho *output*, y esto es así, fundamentalmente, porque las menores dosis de trabajo empleadas en la economía agraria se sustituyen por capital y, además, porque es notorio el volumen de paro encubierto del sector, como demostramos, hace tiempo, en «La productividad en la agricultura» (Secretariado Central de Asuntos Económicos de la Organización Sindical, 1974) y en «La productividad del trabajo en la agricultura y sus consecuencias sobre los precios» (publicado en la *Revista de Estudios Agro-sociales* número 91, abril-junio de 1975).

Los tres años en que el *output* del sector agrario resulta inferior al del año precedente (1964, 1970 y 1974) y el que resulta igual (1967), son consecuencia de las adversas condiciones meteorológicas, que tanto influyen en la economía agraria, pero no de descenso de la población activa agraria.

Hay que tener en cuenta, también, que la serie cronológica de la renta agraria del período estudiado de 1960-1975, no es homogénea porque a partir de 1970 se varía la metodología de su cálculo, al determinarla en función de los años civiles y no de las campañas agrícolas.

Hay que advertir, asimismo, el hecho de que cualquier investigación que aborde el tema agrario basándose en un hipotético descenso del *output* agrario por reducción del número de agricultores, es, por lo expuesto, mera especulación carente de validez en el terreno de los hechos.

R E S U M E N

Al socaire de la crisis económica provocada por el encarecimiento de la energía en 1973, se propuso en 1977, con carácter más o menos oficial, «crear puestos de trabajo en la economía agraria mermando la aplicación de capital fijo, y por otro lado, y para compensar los mayores costes salariales por hectárea, aplicar más capital circulante y aumentar, así, la renta de la tierra que mitigase las subidas salariales». Pero esta tesis sólo es apropiada para la eco-

nomía agraria de un país subdesarrollado, en el que la demanda de alimentos es creciente, pues su bajo nivel de vida ni siquiera permite satisfacer plenamente una necesidad tan vital.

Sin embargo, en un país desarrollado su economía agraria es diferente, ya que, además de mantener estable los precios de los alimentos y acrecentar la renta por agricultor, se exige mantener constantemente el *output* que satisfaga plenamente esas necesidades alimentarias de los sujetos, cumpliéndose implacablemente la primera ley de Engel, transformando en fijos los ingresos por agricultor. Esto se demuestra, perfectamente, en el análisis económico desde que, a mediados del siglo XIX, Dietzel y Salz polemizaron con Dichele. Consecuencia: cuando en los países de clima templado el consumo diario de calorías por individuo llega a 2.700 ó 3.000 se ve abocada la economía agraria a sustituir los factores tierra y trabajo por capital, pues, en caso contrario, esa economía agraria no podría cumplir el triple objetivo citado, y de ahí que, a medida que sube el nivel de vida, los agricultores sean un porcentaje decreciente de la fuerza laboral; ley estadística más que conocida.

Esto lo ha confirmado el profesor Heady en Estados Unidos; Mansholt, en su reforma agraria de la CEE de 1968, lo plantea implícitamente, e incluso lo comprobamos personalmente con los datos de la RICA de 1973. Asimismo, Robert E. Enenson y Yoan Kislen citan una información estadística del *output*, productividad agraria y crecimiento debido a los factores trabajo y tierra, que confirman lo expuesto para Rusia, Canadá, Estados Unidos, Europa Occidental, Israel, Japón, Taiwán, Corea y Filipinas.

Aportamos, finalmente, la demostración empírica de cómo en España, Suecia, Estados Unidos, Noruega, Suiza, Francia, Finlandia, Italia, Irlanda y Japón, a medida que crece la productividad del trabajo se reduce la del capital, como obligada consecuencia de que el *output* sólo crece lo que le permite el débil aumento vegetativo de la población por su carácter de países desarrollados, ya que aunque aumente el nivel de vida se estanca la demanda de alimentos.

Luego, en consecuencia, la tesis de «crear puestos de trabajo en la economía agraria», merced a inquietudes más o menos «sociales», resulta insostenible en un país desarrollado como España, que llegó a ser la novena potencia industrial del mundo. Por el contrario, las inversiones agrarias se reducirían al ser nulos los beneficios del agricultor, «devorados» literalmente por los mayores costes salariales; y por tanto, se reducirán los puestos de trabajo. Justamente, lo contrario de lo que se pretendía.

R E S U M É

Al'occasion de la crise économique provoquée par l'augmentation des prix de l'énergie en 1973, on a proposé, en 1977, avec un caractère plus ou moins officiel de «créer des emplois dans l'économie agricole en diminuant l'application du capital fixe et, d'un autre côté, et pour compenser les plus hauts coûts des salaires par hectare, d'appliquer plus de capital roulant et d'augmenter ainsi le revenu de la terre, qui compenserait en partie les hausses de salaires». Mais, cette thèse est seulement appropriée à l'économie agricole d'un

pays sous-développé, où la demande d'aliments est croissante, car son bas niveau de vie ne permet même pas de satisfaire pleinement un besoin aussi vital.

Cependant, dans un pays développé, l'économie agricole est différente, car, outre qu'on maintient la stabilité des prix des aliments et qu'on augmente les revenus des agriculteurs, on exige de maintenir constamment *l'output* pour satisfaire entièrement les besoins alimentaires des sujets. On accoplit ainsi implacablement la première loi d'Engels, en transformant en revenus fixes les recettes de l'agriculteur. Cela se démontre parfaitement dans l'analyse économique, depuis qu'au milieu du XIXe siècle, Dietzel et Salz polémiquèrent avec Dichele. Résultat: quand, dans les pays tempérés, la consommation quotidienne de calories par individu arrive à 2.700 ou 3.000, l'économie agricole se voit acculée à remplacer les facteurs terre et travail par le capital, car, en cas contraire, elle ne pourrait pas atteindre les trois objectifs cités. C'est pourquoi, à mesure que monte le niveau de vie, les agriculteurs représentent un pourcentage décroissant de la force du travail; une loi statistique plus que connue.

C'est ce qu'a confirmé le professeur Heady aux Etats-Unis; Mansholt dans sa réforme agricole de la CEE, en 1968, a posé incidemment cette question et nous l'avons vérifiée personnellement avec les données de la RICA, en 1973. De même, Robert E. Enenson et Yoan Kislen citent une information statistique de *l'output*, sur la productivité agricole et la croissance due aux facteurs travail et terre qui confirme ce qui a été exposé pour la Russie, le Canada, les Etats-Unis, l'Europe occidentale, Israël, le Japon, Taiwan, la Corée et les Philippines.

Nous apportons enfin la démonstration empirique de la façon dont en Espagne, en Suède, aux Etats-Unis, en Norvège, en Suisse, en France, en Finlande, en Italie, en Irlande et au Japon, à mesure que croît la productivité du travail, celle du capital se réduit. C'est la conséquence du fait que *l'output* croît seulement dans la mesure que lui permet la faible augmentation végétative de la population, du fait du caractère de pays développés, car, même si le niveau de vie augmente, la demande d'aliments stagne.

Par conséquent, la thèse de «créer des emplois dans l'économie agricole» en vertu d'inquiétudes plus ou moins «sociales» apparaît insoutenable dans un pays développé comme l'Espagne qui est arrivé à être la neuvième puissance industrielle du monde. Au contraire, les investissements agricoles se réduiraient si les bénéfices de l'agriculteur «dévorés» littéralement par les coûts des salaires plus hauts étouffent nuls et donc les emplois se réduiraient. Exactement le contraire de ce qu'on cherchait.

S U M M A R Y

As a defence against the economic crisis caused by the rise of energy prices in 1973, it was proposed in 1977, more or less officially, «to create jobs in the agrarian economy by decreasing the application of fixed capital and on the other hand, to make up for the higher wages costs per hectare, to apply more liquid capital and thus to increase the income from the land, which would mitigate the rises in wages». But this thesis is only appropriate for the agrarian

economy of an underdeveloped country in which the demand for food is growing, for its low standard of living does not even allow this vital need to be fully satisfied.

In a developed country, however, the agrarian economy is different, for besides keeping the food prices stable and increasing the income per agricultural worker, they are required to maintain constantly an output that shall fully satisfy the food needs of the subjects, implacably fulfilling Engel's Dirst Law by seeing that the agricultural worker shall receive a fixed income. This has been shown perfectly in economic analysis since Dietrel and Salz argued with Dichele in the mid-19th century. The result: when in countries with a temperate climate the daily consumption of calories per individual reaches 2,700 or 3,000, the agrarian economy finds itself brought near to substituting the factors of land and work by capital, for if it does not do this the agrarian economy could not fulfil the triple objective we have mentioned, and hence, as the standard of living rises, the agricultural workers will be a decreasing percentage of the labour force; a statistical law that is all too well known.

This has been confirmed by Professor Heady in the United States; Mansholt, in his agrarian reform of the EEC in 1968, states it implicitly, and we have even proved it personally, with the data of the RICA for 1973. Furthermore, Robert E. Enenson and Yoan Kislén quote statistical information about output, agrarian productivity and growth due to the factors of work and land, which confirm what has been stated for Russia, Canada, the United States, Western Europe, Israel, Japan, Taiwan, Korea and the Philippines.

Finally we adduce the empirical demonstration of how, in Spain, Sweden, the United States, Norway, Switzerland, France, Finland, Italy, Ireland and Japan, the productivity of the capital is reduced as that of the work grows, as a necessary consequence of the fact that the output only grows by what is permitted by the weak, vegetative increase of the population owing to its nature in developed countries, for even if the standard of living increases, the demand for food becomes stationary.

And so, in consequence, the thesis of «creating jobs in the agrarian economy», thanks to more or less «social» anxieties, proves to be indefensible in a developed country like Spain which has come to be the ninth industrial power in the world. On the contrary, the agrarian investments would be reduced as the farmer's profits are nil, literally «devoured» by the higher wages costs; and therefore the jobs will be reduced. Just the reverse, in fact, of what was intended.