

## 12. La política económica de investigación y extensión agrarias: subvenciones, votos y redistribución parlamentaria (\*)

por Susan ROSE-ACKERMAN y Robert EVENSON (\*\*)

Los estudios empíricos de la tasa de rendimiento de la investigación y extensión agrarias (I+E) llevadas a cabo con ayuda pública dan valores siempre elevados, en general muy superiores al 20% anual (1). Estos resultados llevan al economista a preguntarse por qué razón la inversión no es más elevada. Ni los gobiernos de los Estados ni el gobierno federal parecen maximizar la suma de los excedentes de los productores y consumidores. Siguiendo a Guttman y a Huffman y Miranowski, en el presente estudio se propone la hipótesis de que el gasto estatal destinado a investigación y extensión no está determinado únicamente por la propia productividad de este gasto, sino también por la eficacia política de los intereses agrarios. El trabajo de los autores citados se amplía subrayando la importancia de la estructura del gobierno en la de-

---

(\*) «The political economy of agricultural research and extension: grants, votes and reapportionment». *American Journal of Agricultural Economics*, 67, 1985. pp. 1-14.

(\*\*) Susan Rose-Ackerman es profesora de Derecho y Economía Política en la Universidad de Columbia; Robert Evenson es profesor de Economía en la Universidad de Yale.

Esta investigación ha sido parcialmente subvencionada por el Departamento de Agricultura de EE.UU.

Ann Judd, Gary Moss y Richard Whitten prestaron una valiosa ayuda a la investigación. Wallace Huffman y el comité de selección del *Journal* hicieron comentarios útiles.

Coordinó la revisión Bruce Gardner, director adjunto.

(1) Evenson, Waggoner y Ruttan; Ruttan (1980, 1982a). Esta investigación ha sido recientemente criticada por Pasour y Johnson. Ruttan (1982b) ha respondido de forma convincente a las críticas. Aunque cree que muchos de los estudios más antiguos presentan irregularidades metodológicas, argumenta que también deben aceptarse estudios más recientes que muestran asimismo tasas de rendimiento elevadas.

terminación de los niveles de gasto estatal (2). Aunque el nivel de gastos destinados a investigación y extensión depende de la fuerza de los intereses agrarios dentro de un Estado, está determinado también por la disponibilidad de subvenciones federales y por la captación de tecnología procedente del exterior. Aunque en el trabajo de Guttman y de Huffman y Miranowski se tiene en cuenta el gasto de investigación realizado por los Estados vecinos, no se examina el efecto específico de las subvenciones federales destinadas a investigación agraria. Los gastos estatales pueden asimismo depender de leyes y sentencias adoptadas a escala nacional que influyen sobre las decisiones estatales y afectan al equilibrio de las influencias políticas dentro de un Estado. En este caso, el ejemplo más importante es la redistribución de los parlamentos estatales impuesta por el Tribunal Supremo en 1962. Es creencia generalizada que esta sentencia ha reducido la influencia relativa de los intereses agrarios y rurales. Aunque los datos de Huffman y Miranowski abarcan el período de redistribución parlamentaria, no tratan de estudiar este fenómeno. Por tanto, el presente artículo constituye un avance respecto a trabajos anteriores en el campo de la investigación agraria, en la medida en que considera el papel de las subvenciones federales y de la redistribución parlamentaria. Constituye asimismo un avance respecto a anteriores trabajos sobre economía política en los que se examina por separado alguno de estos factores de influencia. Así, la investigación sobre redistribución parlamentaria no ha evaluado las repercusiones de las subvenciones federales (véase Saffel, págs. 204-210). Y viceversa: la investigación sobre subvenciones federales no se ha interesado por las repercusiones de la redistribución parlamentaria sobre las decisiones de gasto estatales. (véase, por ejemplo, Gramlich). En el presente trabajo se intenta ofrecer una explicación político-económica de las

---

(2) Véase Rose-Ackerman (1980a) para una discusión general de los problemáticos vínculos entre eficiencia y democracia, y Rose-Ackerman (1981) para un análisis de los vínculos entre estructura federal y opción política. Rose-Ackerman (1980b) critica la opinión, generalmente aceptada, de que el sistema federal facilita la innovación.

diferencias de gastos entre los Estados y, de paso, señalar algunas de las razones por las que los gastos generales son bajos cuando se miden con arreglo a la tasa de rendimiento de la investigación.

En la sección que sigue se establece el marco conceptual básico y se exponen los datos de base. Después se presentan los hallazgos de la investigación. Se demuestra que la importancia global de la agricultura para un Estado, medida en términos de renta y de población, determina en parte la pauta del gasto. Estas variables miden el poder político de los agricultores, pero están asimismo relacionadas con las ventajas resultantes de la investigación. Hemos observado asimismo que la redistribución parlamentaria producida en la década de 1960, que redujo la «sobrerrepresentación» rural, ha tenido consecuencias negativas para el gasto estatal de investigación y extensión, y hemos llegado a la conclusión de que las subvenciones federales cumplen una función independiente en cuanto a su influencia sobre los gastos estatales. Aunque en la mayor parte de los Estados las subvenciones federales no influyen realmente sobre el precio marginal, las autoridades presupuestarias actúan como si tales subvenciones redujesen el coste marginal de los servicios. Por otra parte, la capacidad de los agricultores para elegir a otros agricultores para los órganos legislativos se asocia a los niveles de ayuda estatal a la investigación y extensión agrarias. Por último, la «captación» de los resultados de investigación procedentes de otros Estados parece ejercer un efecto negativo, en particular por lo que respecta a la investigación ganadera.

## **EL MARCO BASICO**

### **Los intereses de los agricultores y los consumidores**

Tanto en la investigación de Guttman como en la de Huffman y Miranowski, el nivel de gastos estatales de I+E está determinado, en gran parte, por los intereses y el poder político de los agricultores. En el trabajo de Huffman y Mira-

nowski se tiene también en cuenta la oferta de resultados de investigación, pero se utilizan recursos muy toscos para evaluar la función de producción de la investigación, y no se hace una medida directa del resultado (3). Por importantes que sean los intentos de medir la productividad de los insumos de investigación, los datos manejados no son lo bastante completos para justificar la inclusión de este factor en el estudio, sobre todo a la vista de nuestra perspectiva, ligeramente distinta de la utilizada en trabajos precedentes.

No obstante, seguimos dichos trabajos en cuanto a la suposición de que los agricultores de un Estado constituyen el grupo más interesado en que los gastos estatales de investigación y extensión alcancen niveles elevados (4). Esta suposición parece justificada aun cuando casi toda la tecnología agraria reduzca los costes y desplace hacia la derecha las curvas de oferta. Con un acceso fácil y pocos factores especializados, los precios tienden a bajar con los costes medios (Hayami y Ruttan, Evenson 1982, Binswanger y Ruttan). Esto indica que, en la medida en que haya programas de

---

(3) Las variables que manejan son la diversidad de mercancías de la producción agraria, el gasto per cápita en extensión, el número de centros de investigación por explotación agraria, la cuota presupuestaria de tiempo para investigación, las titulaciones de doctorado obtenidas en agricultura y la silvicultura. Además de dificultades de medida, algunas de las variables del lado de la oferta utilizadas por Huffman y Miranowski pueden presentar problemas de causalidad. Así, en la forma reducida en que lo estiman, los gastos estatales per cápita de investigación están positiva y significativamente relacionados con la cuota de tiempo de investigador empleada en la investigación. Sin embargo, no está claro si una cuota alta induce un nivel alto de gastos o si un nivel alto de gastos permite a los centros de investigación presupuestar una cuota alta de investigación.

(4) Por varias razones, se ha ignorado en lo esencial la influencia específica de las empresas que ofertan insumos o procesan productos y de las grandes empresas agrarias. En primer lugar, no hay buenas medidas de estas variables que cubran el período abarcado por el presente estudio. En segundo lugar, sospechamos que estas empresas pueden tener más influencia sobre la asignación del presupuesto a los distintos programas que sobre el nivel de gastos. Por último, dado el elevado nivel de agregación del presente estudio, creemos que las medidas de la importancia de las empresas agrarias estarán fuertemente correlacionadas con las medidas de la importancia de la agricultura en un Estado. Guttman, por ejemplo, intenta medir las repercusiones de los proveedores de insumos agrarios, pero su medida del número de empresas que producen insumos puede ser simplemente otro indicador de la dependencia que un Estado tiene de la producción agraria.

investigación prometedoros, los consumidores deben ser el grupo más interesado en apoyar la investigación y extensión. Sin embargo, casi ningún Estado puede por sí sólo ejercer una influencia importante sobre los precios agrícolas. Por tanto, parece que los consumidores están poco incentivados para presionar en favor de la elevación de los gastos estatales de I+E (5). Además, la importancia cada vez mayor del comercio internacional de determinados productos agrarios supone que hay más precios fijados internacionalmente. En consecuencia, para muchos productos —como el trigo, el maíz, la soja y el algodón— disminuyen las probabilidades de que los consumidores del país se beneficien, mientras que aumentan las probabilidades de que los productores se beneficien de una investigación que mejore la productividad interior.

Por supuesto, los agricultores pueden obtener también ventajas diferenciales de la investigación realizada en las estaciones experimentales del Estado, porque gran parte de la tecnología agrícola generada en éstas sólo puede utilizarse en condiciones geoclimáticas determinadas. Muchos productos agrarios que tienen carácter sustitutivo para los consumidores se obtienen en condiciones de oferta muy distintas. La investigación que mejore la productividad del trigo duro rojo de primavera cultivado en Minnesota, por ejemplo, puede ser de poca o ninguna utilidad para los productores de trigo duro rojo de invierno de Oklahoma. Por tanto, los grupos de agricultores de un Estado concreto con condiciones de cultivo localizadas pueden obtener «rentas» mediante su apoyo a la investigación y extensión. Naturalmente, estas rentas se verán erosionadas por los programas de ayuda a la investigación y extensión de otros Estados, pero la erosión es independiente de la inversión realizada por el propio Estado (6).

---

(5) Sin embargo, los grupos de consumidores han apoyado activamente la investigación en economía familiar, tecnología de los alimentos y trabajos de extensión afines, tanto a nivel estatal como federal. Han insistido en los aditivos alimentarios, etc., pero no han defendido demasiado la investigación orientada a aumentar la productividad de la agricultura. Véase Evenson (182).

(6) Nelson arguye que este intento de ganar a costa de los competidores

No obstante, la especificidad local de la tecnología agraria no guarda una relación clara con los límites políticos de los Estados. Casi toda la tecnología nueva desarrollada en un Estado determinado es «capturada» en otros que tengan condiciones de suelo y clima similares. De este modo, determinados grupos de productores de los Estados que «capturan» tecnología del exterior pueden «aprovecharse» de ella (véase Ruttan 1982a). Con todo, esta «captación» no reduce de forma obvia la demanda de investigación apoyada por el Estado. Aunque hay casos de transferencia directa, en otros la investigación capturada sólo es útil si se incorpora al programa de investigación propio del Estado y se adapta a las condiciones locales. Por tanto, los agricultores de los Estados que antes desarrollan los resultados de una investigación mantienen una ventaja, al menos a corto plazo, sobre sus competidores.

En resumen, la multiplicidad de gobiernos estatales, junto con las diversas condiciones geoclimáticas, ayuda a explicar el apoyo que prestan los agricultores a la investigación y extensión. Aunque es posible «capturar» parte de la investigación y esto puede mermar tal apoyo, en el presente trabajo se propone la hipótesis de que con ello no se neutraliza el interés de los demás agricultores por el aumento de los presupuestos de investigación estatales, sobre todo si se tiene en cuenta que los agricultores, en general, soportan una parte pequeña del coste de financiación de las estaciones experimentales y de los servicios de extensión del Estado (7). Naturalmente, pueden patrocinar programas cooperativos priva-

---

de otros Estados diferencia a la agricultura de la construcción y ayuda a explicar el mayor apoyo a la investigación que prestan los agricultores en comparación con los contratistas de la construcción. La economía agraria de EE.UU. se encuentra en situación de ganar a expensas de los competidores internacionales, porque el comercio internacional es muy importante en varias mercancías. Probablemente esto haya afectado a la combinación relativa de investigación en años recientes, en los que el comercio internacional ha adquirido más importancia. Además, dentro de un mismo Estado, los agricultores más progresistas adoptan las nuevas tecnologías antes que el agricultor medio. La influencia política de los agricultores progresistas es probablemente mayor que la de los agricultores medios.

(7) Una excepción reciente a esta afirmación merece un estudio más pormenorizado. Determinados grupos de mercancías de determinados Estados dis-

dos, pero en ese caso tendrían que asumir todos los costes. Probablemente les resulta más productivo presionar en favor de un aumento de la ayuda estatal que establecer instituciones de investigación competitivas.

## **El modelo político**

Nuestro modelo de proceso político estatal se basa en la hipótesis de que los políticos tratan de maximizar sus probabilidades de ser reelegidos. (Se trata de una hipótesis común en los modelos político-económicos. Véase un tratamiento temprano y clásico en Downs). Este marco analítico recurre a trabajos precedentes que indican la utilidad del enfoque político-económico para explicar los gastos de I+D en agricultura. En un estudio realizado por Peterson se indica que la ayuda estatal total a la investigación agraria está relacionada con los ingresos estatales totales, del mismo modo que los gastos del Estado están relacionados con los ingresos del mismo. Guttman argumenta que los grupos de interés ofrecen votos a los políticos en función de: a) el apoyo que éstos prestan al interés de cada grupo; b) el tamaño de éste; c) las demandas individuales internas del grupo y d) su nivel de organización. Los políticos demandarán votos a los grupos en función de su producto marginal en una función electoral. A continuación, Guttman busca apoyo empírico a su hipótesis del grupo de interés mostrando que la ayuda estatal per cápita a la investigación agraria está relacionada con la distribución cuantitativa de los agricultores, los miembros de cooperativas, las empresas productoras de insumos, la investigación

---

ponen de sistemas de descuento en virtud de los cuales un pequeño porcentaje de las ventas de un producto dentro del Estado se asignan para investigación sobre dicha mercancía. En cambio, el apoyo a la investigación estatal por parte de la industria es de importancia relativamente pequeña; en 1977, la industria contribuyó con un 5,2% a los gastos de investigación estatales. Gran parte de estos fondos se dedicaron a apoyar la investigación sobre el suelo, la tierra, el bosque y la vida animal. En cuanto a los principales productos agrarios, sólo el maíz y el algodón recibieron más del 5% de sus fondos de investigación de fuentes industriales (USDA, Science and Education Administration 1977).

que puede «capturarse» y la proporción de empresarios propietarios. Aunque opinamos que este marco de oferta y demanda simplifica en exceso un fenómeno complejo, su trabajo es similar al nuestro en lo que atañe a la perspectiva básica. Huffman y Miranowski tratan de explicar asimismo, que los gastos estatales per cápita de investigación son función de la importancia de la agricultura en el Estado, del presupuesto de éste y de las ventajas de la investigación para los agricultores, así como de la aptitud de éstos para organizarse con fines de acción política. Lo que distingue a nuestro enfoque político-económico es que trata de examinar el efecto «precio» de las subvenciones del gobierno federal y de estudiar las repercusiones de la redistribución parlamentaria de las legislaturas estatales sobre el apoyo a la I+E agraria.

El marco se ha desarrollado considerando en primer lugar el caso de un parlamentario concreto que desea maximizar sus probabilidades de reelección. Dados unos ingresos por impuestos fijos (SB) y el nivel de renta personal del Estado (TPY), el parlamentario debe decidir qué proporción de los impuestos recaudados ha de destinarse a investigación (STRS/SB) y a extensión (STEXT/SB). (Véase la definición detallada de las variables en el apéndice). Se parte del supuesto de que el presupuesto general es más elástico con respecto a los ingresos que los créditos para I+D agraria. Por tanto, el aumento de los ingresos del estado determinará una reducción de la cuota del presupuesto dedicada a investigación y extensión agrarias. (En otras palabras, cuando los ingresos totales aumentan, los políticos maximizan el apoyo político aumentando la cuota del presupuesto dedicada a servicios demandados por sectores distintos de los agricultores). Para probar esta posibilidad, se incluye TPY como variable explicativa.

Supongamos que en el distrito del representante hay agricultores y no agricultores. Como aquéllos se benefician más de los aumentos marginales de I+E que de los relativos a otros programas, estarán siempre a favor de un elevado nivel de los gastos de investigación y extensión agrarias. Los no agricultores son conscientes de que, dado un presupuesto

fijo, el aumento del nivel de los gastos de investigación y extensión agrarias supone una disminución del nivel de otros servicios públicos. Sin embargo, en particular si el programa promete grandes ventajas susceptibles de contribuir a la economía global del estado, los no agricultores apoyarán o, cuando menos, no se opondrán demasiado al mantenimiento de unos niveles relativamente bajos de gastos estatales en estos programas. El apoyo de los no agricultores será tanto más intenso cuanto mayores se prevean las ventajas y cuanto menor sea el «precio» de las consignaciones presupuestarias del Estado, medidas por la tasa de contrapartida de las subvenciones federales recibidas. Así suponiendo constantes los demás aspectos del escenario político, el político puede calcular los niveles de STRS/SB y STEXT/SB que maximizan su apoyo político. Se parte de la hipótesis de que estas fracciones son más altas cuanto mayor es la población agraria del distrito del parlamentario en relación con la población total, y cuanto mayor es la participación de las rentas agrarias. Si los agricultores constituyen una fuente importante de rentas para el distrito y suman una parte importante de la población, constituirán una fuerza política eficaz. La magnitud relativa de la población agraria actúa como unidad de medida de la fuerza de votación de ésta. Las rentas agrarias, a través de las contribuciones a la campaña, entre otras modalidades, pueden asimismo materializarse en influencia política. Además, estas variables pueden asociarse positivamente a las ventajas derivadas del programa. Un distrito ganará más de la investigación y extensión si cuenta con gran número de agricultores y si la agricultura constituye una fuente importante de ingresos para el mismo (8).

---

(8) Así, cabe esperar que la magnitud absoluta de las ventajas de la I+E guarde una relación positiva con el número de agricultores y el nivel de las rentas agrarias. Incluso en el presente estudio en el que las cuotas de renta y de población se han asociado a cuotas de presupuesto, una asociación positiva puede reflejar tanto el nivel de ventajas como el poder político.

La presencia de empresas que aportan insumos a los agricultores o que procesan su producción puede también ser importante. No disponemos de ninguna medida del papel de estas empresas, pero es obvio que hay que considerar su influencia en estudios más pormenorizados sobre la asignación de partidas presupuestarias a programas determinados.

Los gastos de investigación y los de extensión se examinan por separado porque las opciones presupuestarias relativas a unos y a otros pueden ser distintas. Apoyarán más la investigación los agricultores prósperos con explotaciones relativamente grandes y que disfruten de economías de escala en la introducción de nuevas ideas. Los miembros de este grupo demandarán menos servicios públicos de extensión si tienen una buena formación como gestores y utilizan servicios de extensión privados. Por el contrario, los servicios públicos de extensión, que difunden a los agricultores los resultados de la investigación, proporcionarán ventajas relativamente mayores a los agricultores menos importantes que, no obstante, tengan de la agricultura una parte importante de sus ingresos. Por tanto, las rentas agrarias estarán bastante vinculadas a la investigación, mientras que la población agraria lo estará más a la extensión.

Se acepta asimismo la hipótesis de que el parlamentario apoyará unos niveles de gastos tanto mayores cuanto más productivos sean éstos. Así como los agricultores defenderán unos niveles de gasto elevados incluso en caso de que las ventajas marginales esperadas sean pequeñas, es menos probable que el resto de la población se oponga a tales gastos si la productividad marginal prevista del programa es alta. Desarrollar medidas directas de la productividad de la investigación es difícil. En lugar de ello, el presente trabajo se centra en la posibilidad de «aprovecharse» del trabajo de los Estados vecinos. Para captar estos efectos en relación con cada uno de los Estados, se han utilizado medidas de la inversión en investigación realizada por Estados de regiones geoclimáticas similares, tomando como base el trabajo de Welch y Evenson. Se han calculado medidas independientes de «captación» para la agricultura *strictu sensu* (SPCROP) y para la ganadería (SPLVSTK).

La magnitud y la prosperidad de los grupos de agricultores pueden no ser suficientes para determinar su influencia sobre un parlamentario determinado. Hay que utilizar además alguna medida directa de su capacidad de organización. Por desgracia, la única unidad de medida disponible es el nú-

mero de miembros de las cooperativas de comercialización, dividido entre el número de explotaciones comerciales (MCOOP). Los agricultores, ya organizados para comercializar sus productos, pueden utilizar estas cooperativas para presionar sobre los funcionarios públicos. Sin embargo, existe la posibilidad de que esta variable no sea puramente política. Un movimiento cooperativista fuerte puede facilitar la entrada en un Estado de nueva tecnología y, por tanto, aumentar las ventajas de la investigación. La combinación de productos puede ser importante por dos razones: un grupo de agricultores puede constituir una fuerza política más eficaz que otro, y un tipo de investigación puede generar resultados más beneficiosos para los agricultores. Así debido a la importancia relativamente mayor del comercio internacional, los agricultores, por oposición a los ganaderos, pueden apoyar la investigación con más fuerza, por considerar que serán quienes disfruten de la mayor parte de las ventajas. En consecuencia, se incluye una variable que mide la participación de la producción agraria en la agricultura *stricto sensu* (CSHARE).

El siguiente problema es combinar en una opción política las cuotas de gastos que prefieren los distintos parlamentarios. Como los gastos estatales de investigación y extensión agrarias probablemente formarán parte de una negociación presupuestaria global, no hay que esperar necesariamente que el órgano legislativo del Estado elija la cuota de gastos de I+E que obtenga el apoyo de la mayoría. Por el contrario, se supone que las variables que generan el apoyo de los distritos a unos niveles elevados de gastos son también las que generan una mayor cuota general de gastos. En particular, una población agraria numerosa (FPOP/TPOP) y unas rentas agrarias elevadas (FY/TPY) se consideran factores asociados a unas cuotas de gastos altas (9).

---

(9) Para pasar de las cuotas de población y de rentas del nivel de distrito al del Estado completo, debemos suponer que la cuota de población agraria para cada distrito  $i$ , o  $FPOP_i/TPOP_i$ , se compensa con  $TPOP_i/TPOP$  y cada  $FY_i/TPY_i$  con  $TPY_i/TPY$ . Estas hipótesis simplificadoras permiten explicar las diferencias de cuota presupuestaria interestatales como función de las diferencias de la importancia global de  $FPOP/TPOP$  y  $FY/TPY$ . Asimismo, permiten emplear estas variables para recoger el efecto de la redistribución.

En 1962, el Tribunal Supremo de Estados Unidos —Baker contra Carr, 369 U.S. 186, 226 (1962)— decidió que las dos cámaras legislativas de los Estados debían distribuirse de forma que todos los distritos tuviesen aproximadamente el mismo número de votantes. Con anterioridad a esta decisión, en determinados Estados un 12% de los votantes podían elegir al 50% de los parlamentarios de una de las cámaras (10). Cuando la proporción de votantes necesaria para elegir a la mayoría de la cámara (PCNTC) es baja, los votantes rurales suelen estar sobrerrepresentados en ésta. En consecuencia, cabe esperar que los intereses agrícolas ejerzan una influencia mayor que la resultante de la simple medida de su población. Al final de la década de 1960, en todos los Estados se requería alrededor del 50% de la población para elegir al 50% de la cámara (Book of States, National Municipal League). Por tanto, la decisión del Tribunal Supremo permite distinguir entre el poder político, determinado por el número y la prosperidad, independientemente de la estructura particular del sistema político, y la influencia, que depende de disposiciones institucionales favorables. No obstante, en lugar de emplear la variable PCNTC, las repercusiones de la redistribución parlamentaria se han captado de otra forma. Como la sentencia se produjo en pleno período del conjunto de datos disponibles, hay que determinar si la sobrerrepresentación rural había favorecido a los intereses agrarios en el período anterior. En consecuencia, se ha definido una variable ficticia (APP), que es igual a 1 si un dato es posterior a la redistribución y a 0 en caso contrario. Esta variable interactúa con las variables rentas y población agraria y con las subvenciones federales. Se propone la hipótesis de que las diferencias entre los distintos Estados con posterioridad a la redistribución están más estrechamente vinculadas a las diferencias de pobla-

---

(10) *Book of the States*. Este número supone que distritos que albergaban al 12% de la población podrían elegir al 50% de los parlamentarios. En un sistema regido por la mayoría con dos candidatos competidores en cada distrito, la mitad de la población podría elegir a la mayoría de los parlamentarios. Por tanto, incluso con una redistribución perfecta, una parte justamente superior al 25% de la población votante de un Estado podría elegir a la mayoría del senado o el congreso de dicho Estado.

ción agraria, y menos a las diferencias de renta. Con anterioridad a la redistribución, los agricultores, en general, ejercían una influencia desproporcionada, pero ésta no se encontraba necesariamente asociada a las diferencias de población agraria entre Estados. Después de la redistribución, se espera que los agricultores de los Estados con una población agraria numerosa salgan beneficiados en comparación con los de otros Estados (11).

La proporción de parlamentarios entre cuyas ocupaciones figura la agricultura (PCFRMR) es otra variable explícitamente política aplicable a los años más recientes. En 1975, la proporción oscilaba entre 0 y el 47%, con una media de 10,4% (Insurance Information Institute). Naturalmente, un modelo sencillo de comportamiento de los políticos basado en la maximización del número de votos supone que la ocupación de una persona no debe influir en la política que ésta defiende. Los parlamentarios se limitan a votar en el sentido que maximice sus probabilidades de reelección. No obstante, si se supone que los votantes no dedican mucho tiempo a averiguar el empleo de los candidatos, la ocupación puede

---

(11) Antes de la redistribución, la cuota de población agraria podía tener una relación sólo ligera con las diferencias interestatales de apoyo a la I+D agraria, porque el trazado de las divisorias entre distritos daría a los agricultores en algunos Estados una influencia desproporcionada en relación con su número. La redistribución ha acabado con esta fuente de variabilidad, y la población agraria guarda ahora una relación más proporcionada con sus resultados políticos. Para comprobar esto, considérese un ejemplo sencillo: en el estado A hay un 20% de agricultores, y en el B, un 55%; en las Cámaras legislativas de los dos estados hay tres miembros que adoptan decisiones por mayoría; cada parlamentaria actúa en el sentido de promover los intereses de la mayoría de sus constituyentes. Antes de la redistribución, cada estado tiene dos distritos en cada uno de los cuales vive el 10% de la población, más un tercer distrito que alberga al 80% restante. En los distritos pequeños sólo viven agricultores. Por tanto, en los dos estados, los agricultores controlan 2 de los 3 votos (en el estado B, el tercer distrito está formado por un 35% de agricultores y un 45% de no agricultores). Los intereses de los agricultores son igualmente poderosos en ambos casos, pese a que la población agraria es mayor en el estado B. Tras la redistribución, cada distrito contiene un tercio de la población. Supongamos que las líneas de los distritos se han trazado de modo que el estado A tiene un distrito agrario y dos no agrarios y que el B tiene un distrito totalmente agrario y otro en el cual los agricultores están en una mayoría de casi dos a uno. El número de agricultores es más importante para determinar su influencia política en el período posterior a la redistribución.

ser importante. Posiblemente, los votantes supongan que si un candidato se considera «agricultor», velará por los intereses de los agricultores mejor que un abogado o un agente de seguros. La clasificación ocupacional es para los votantes una especie de señal que indica la postura política del candidato. Si este punto de vista es plausible, la proporción de parlamentarios dedicados a la agricultura valdrá como medida de la capacidad de los agricultores para elegir a personas que estén dispuestas a trabajar por los intereses de la agricultura.

Como se supone que PCFRMR depende de la proporción de rentas agrarias y de la población agraria de un Estado, se somete dicha variable a análisis de regresión para NFT/TPY y FPOP/TPOP en los tres conjuntos finales de datos y el residuo se incorpora a las ecuaciones de regresión (RESFMRS) (12). Por tanto, RESFMRS mide la influencia política de los agricultores por encima (o por debajo) de lo que cabría esperar con arreglo estrictamente al número y a la prosperidad.

Por último, determinados trabajos de los expertos en ciencia política indican que los Estados del sur tienen una estructura política y una cultura distintas a las del resto del país (véase, por ejemplo, Key). En este sentido, algunos trabajos empíricos sobre la política de los diversos Estados contiene una variable ficticia para los Estados del sur que tiene en cuenta dichas diferencias. Esto, naturalmente, equivale a admitir la propia ignorancia. Si se sabe por qué el sur es especial, podrían captarse explícitamente las características distintivas. También aquí se ha incluido una variable ficticia para el sur (SOUTH) a fin de averiguar si se han omitido características regionales importantes del sur.

### Efectos de «precio» de los fondos federales

La disponibilidad de subvenciones federales, combinada con la posibilidad de una ilusión de «precio», en virtud de la cual los contribuyentes reciban una imagen deformada de la

---

(12) Los resultados de la regresión son:  $PCFRMRS = 0,623 + 43,41$   
 $NFT/TPY + 122,09 FPOP/TPOP.$   
(0,95) (3,16)  
(9,83)  $R^2 = 0,79$

repercusión marginal de las subvenciones, tiene una importancia decisiva para el presente estudio. Los fondos federales son importantes, ya que cubren entre una cuarta y una tercera parte de los gastos totales de investigación agraria a nivel de Estado, y aproximadamente el 40% de los gastos de extensión agraria. Si a cada dólar de los recursos federales corresponde un dólar de los recursos estatales (13), resulta que sólo entre un tercio y la mitad de todos los recursos dedicados a investigación y alrededor de un 20% de los dedicados a extensión lo asignan libremente los Estados por encima de la tasa de compensación (14). Como los recursos de los Estados se compensan con subvenciones federales sólo hasta un límite máximo determinado, y la mayor parte de los Estados gastan más de su tasa de compensación, si los gobiernos respondiesen como consumidores particulares razonables, el incremento marginal de los recursos federales afectaría a los ingresos, pero no a los precios. Por tanto, la subvención debería tratarse como una adición a tanto alzado a los recursos del Estado, no como un programa abierto que reduzca para el Estado el precio, en términos de impuestos, de la financiación de unos niveles más altos de investigación y extensión agrarias (15). No obstante, hay pocas razones para suponer que puedan aplicarse acriticamente modelos de comportamiento individual a estudios de las actuaciones del gobierno. De hecho, las pruebas resultantes de otros programas públicos no sustentan tales analogías. La mayoría de estos estudios muestran que los gobiernos responden como si las subvenciones a tanto alzado redujesen el precio por unidad del servicio público (Véase una revisión de la bibliografía en Gramlich, págs. 321-234). Este fenómeno, llamado efecto del «papel ca-

---

(13) Véase ley 89-106 (4 de agosto de 1965); ley 88-74 (22 de julio de 1963); ley 87-788 (10 de octubre de 1962); ley 85-934 (6 de septiembre de 1958); ley 352, cap. 790 (11 de agosto de 1955).

(14) Según nuestras estimaciones, todos los Estados gastan más en extensión que la tasa de compensación. En cuanto a la investigación, unos pocos Estados pequeños no superan todos los años la tasa de compensación.

(15) Tanto Guttman (págs. 477,479) como Huffman y Miranowski (págs. 11, 112 nota 7) adoptan esta hipótesis. En los dos trabajos se incluyen las subvenciones federales para medir la asignación estatal de recursos a la investigación y el presupuesto del Estado.

zamoscas» (es decir, «el dinero se pega donde toca») ha sido explicado como una ilusión de precio perpetuada deliberadamente por los burócratas partidarios de la maximización de los presupuestos. (El modelo básico lo desarrollaron simultáneamente Courant, Gramlich y Rubinfeld, y Oates). Supongamos que el coste de una unidad de servicio público es 1 dólar y que el gobierno federal concede al gobierno del Estado una subvención a tanto alzado  $G$ . Si los gastos totales del Estado por dicho servicio ascienden a  $B$ , los partidarios de la teoría que nos ocupa sostienen que los burócratas que apoyan el programa pueden convencer a los parlamentarios y a los votantes de que el coste, en términos de impuestos, de una cantidad adicional sería  $(B-G)/B$ , valor inferior al coste real de 1 dólar. Cuanto mayor es  $G$ , tanto menor es el coste fiscal percibido y tanto mayor la cantidad de servicios que desea la gente. Salvo que la elasticidad renta de la demanda del servicio sea muy alta, la subvención del gobierno generará más gastos en el servicio que una ayuda equivalente entregada directamente a la población. Los estudiosos que han documentado este efecto en otros programas no han explicado como se perpetra esta «ilusión de precio». Tampoco se presenta aquí el análisis institucional necesario para desenredar tal problema. Sin embargo, va claramente en interés de los agricultores y los burócratas que llevan a cabo los programas fomentar este error. Por tanto, se supone que un órgano legislativo apoyará tanto más los gastos estatales de I+E cuanto mayores sean las subvenciones federales. (En términos de cuota presupuestaria,  $STRS/SB$  y  $STEXT/SB$  guardarán una relación positiva con  $FEDRS/SB$  y  $FEDEXT/SB$ , respectivamente).

### **Especificación empírica**

A diferencia de trabajos anteriores, las variables dependientes utilizadas en éste son cuotas de gastos. Tanto Guttman como Huffaman y Miranowski corrigen el error heteroscedástico dividiendo los gastos estatales de investigación agraria entre la población del Estado. En cambio, si se está in-

interesado en las cuotas presupuestarias (véase Huffman y Miranowski, pág. 109), parece mejor trabajar con ellas directamente. Supongamos, por ejemplo, que un Estado tiene un presupuesto relativamente alto y una población relativamente pequeña, y que gasta en I+E agrarias la cuota presupuestaria media. En términos per capita, tal Estado parecería un gastador. Si la población no está perfectamente correlacionada con la magnitud del presupuesto estatal, el análisis puede verse distorsionado por la forma per cápita de la variable dependiente. Naturalmente, la forma de las variables dependientes utilizadas aquí dificulta la comparación con los otros estudios. Pero, dada la preocupación por las subvenciones intergubernamentales y la redistribución parlamentaria, es preferible esta construcción.

Por tanto, para la investigación, las dos relaciones en forma reducida estimadas son:

$$\begin{aligned}
 (1) \text{ STRS/SB} & a_0 + a_1 \text{ TPY} \\
 & a_2 \text{ (NFY/TPY)} \\
 & a_3 \text{ (FPOP/TPOP)} \\
 & a_4 \text{ (FEDRS/SB)} \\
 & a_5 \text{ PCNTC} + a_6 \text{ MCOOP} \\
 & a_7 \text{ SPCROP} \\
 & a_8 \text{ SPLVSTK} \\
 & a_9 \text{ CSHARE} \\
 & a_{10} \text{ SOUTH, Y}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \text{ STRS/SB} & b_0 + b_1 \text{ TPY} \\
 & b_2 \text{ (NFY/TPY)} \\
 & b_3 \text{ APP (NFY/TPY)} \\
 & b_4 \text{ (FYOP/TPOP)} \\
 & b_5 \text{ APP (FPOP/TPOP)} \\
 & b_6 \text{ (FEDRS/SB)} \\
 & b_7 \text{ APP (FEDRS/SB)} \\
 & b_8 \text{ MCOOP} + b_9 \text{ SPCROP} \\
 & b_{10} \text{ SPLVSTK} \\
 & b_{11} \text{ CSHARE} + b_{12} \text{ SOUTH}
 \end{aligned}$$

siendo APP = 1 para el período posterior a la redistribución

parlamentaria y 0 en caso contrario. Se estima una relación similar para la extensión (STEXT/SB), en la que se utiliza FEDEXT/SB en lugar de FEDRS/SB. En años más recientes, de los que se dispone de datos sobre las características ocupacionales de los parlamentarios de los Estados (1), se reestima sustituyendo PCNTC por RESFMRS. como para los años 1959, 1964, 1969, 1974 y 1978 se utilizan datos de los Estados para elaborar el censo agrario, también se han incluido variables ficticias con el fin de captar los posibles efectos debidos a tales años.

Debido a la presencia de subvenciones federales, no está claro si hay que considerar que los parlamentarios eligen la totalidad de las consignaciones presupuestarias del Estado para cada programa o sólo el exceso sobre la tasa de compensación. Por tanto, el exceso de gastos se estima también como cuota del presupuesto (XSTRS/SB y XSTEXT/SB para investigación y extensión). En general, las dos ecuaciones no deben dar una diferencia importante. Para determinar la relación que hay entre los dos tipos de variables dependientes, supongamos que un incremento de un dólar en las subvenciones federales induce un incremento de 75 centavos en las consignaciones presupuestarias del Estado. Supongamos asimismo que cada dólar de los recursos federales debe compensarse con un dólar de los recursos estatales. Si las consignaciones presupuestarias totales del Estado aumentan en 75 centavos, el exceso de gastos no necesarios para satisfacer la compensación se reduce en 25 centavos. Al hacer las estimaciones, se impone esta restricción sobre los coeficientes de las subvenciones federales (16).

Se estimaron dos sistemas alternativos de cuatro ecuaciones utilizando la técnica de ecuaciones aparentemente no relacionadas de Zellner. En realidad, los resultados son muy próximos a las estimaciones OLS, por que las únicas variables independientes que difieren en la ecuación son las variables

---

(16) Si  $a_4$  es el coeficiente de *FEDRS/SB* cuando *STRS/SB* es variable dependiente, en la ecuación *XSTRS/SB*, el coeficiente de *FEDRS/SB* debe ser  $c_4 = a_4 - 1$  si cada dólar de los recursos federales debe compensarse con un dólar de gastos estatales. La misma condición afecta a la extensión.

de fondos federales (FEDRS/SB en las ecuaciones de investigación y FEDXT/SB en las de extensión).

## RESULTADOS

Los resultados (cuadros 1 y 2) ayudan a distinguir entre la influencia de la estructura federal de gobierno, la organización política de los agricultores y las unidades de medida básica de su influencia política, reflejadas en su número y en sus rentas. Una alta cuota de rentas agrarias (NFY/TPY) se vincula con unas altas cuotas presupuestarias de investigación, en tanto que la cuota de población agraria (FPOP/TPOP) constituye una determinante importante de los gastos de extensión. A la inversa, la renta es una determinante mucho menos importante de los gastos de extensión, y la población no tiene repercusiones significativas sobre los gastos de investigación (17).

Sin embargo, los resultados también revelan que no basta con conocer la importancia de la agricultura en el Estado. Las ecuaciones de regresión indican que la estructura política afecta a las opciones de éste. En primer lugar, considérese la redistribución parlamentaria. Los resultados de las ecuaciones (2), (4), (6) y (8) del cuadro 1 apoyan las predicciones sobre el efecto de la redistribución, en particular por lo que respecta a la investigación. Aunque durante este período la población agraria disminuyó en porcentaje de la población total, su influencia marginal aumentó. En cuanto a la extensión, la influencia principal es la que afecta al «exceso» de gastos del Estado cuando la participación de las rentas agrarias cae por debajo del 20% del valor que tenía antes de la redistribución y la de la población agraria se multiplica por más de dos.

---

(17) En los repertorios de datos más recientes, la población agraria constituye un determinante significativo del exceso de gasto en investigación (tabla 2). Este resultado es coherente con el efecto predicho de la redistribución parlamentaria que se discute en el texto.

Cuadro 1  
ESTIMACIONES DE LA REGRESION:  
CONJUNTO COMPLETO DE DATOS

Variables independientes	Variables dependientes							
	Cuota de Investigación STRS/SB		Exceso de cuota de XSTRS/SB		Cuota de extensión STEXT/SB		Exceso de cuota extensión de XSTEXT/SB	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Término constante	.236 (3.90) <sup>a</sup>	.172 (2.70)	.311 (5.12)	.240 (3.76)	.168 (3.18)	.160 (2.88)	.216 (4.10)	.172 (3.12)
(1) Renta personal total (TPY)	-.0020 (3.65)	-.0013 (2.47)	-.0028 (5.29)	-.0022 (4.07)	-.0011 (2.46)	-.0010 (2.17)	-.0019 (4.32)	-.0002 (3.89)
(2) Participación renta agraria (NFY/TPY)	1.465 (6.61)	1.976 (5.06)	1.784 (8.04)	2.126 (5.43)	-.017 (.09)	.719 (2.08)	.514 (2.61)	.968 (2.82)
(3) (2) APP <sup>b</sup>		-.996 (2.18)		-.815 (1.78)		-1.01 (2.51)		-.848 (2.12)
(4) Participación población agraria (FPOP/TPOP)	.151 (.89)	-.150 (.66)	.132 (.79)	-.124 (.54)	.468 (3.01)	.198 (.94)	.629 (4.06)	.361 (1.72)
(5) (4)* APP <sup>b</sup>		.518 (1.61)		.519 (1.61)		.274 (.90)		.565 (1.86)
(6) Participación subvenciones federales (FEDRS/SB, FEDEXT/SB) <sup>c</sup>	.154 (1.58)	.154 (1.26)	-.846 (8.70)	-.846 (6.87)	.752 (14.09)	.737 (11.73)	-.248 (4.65)	-.263 (4.19)
(7) (6)* APP <sup>b</sup>		.323 (2.15)		.323 (2.15)		.108 (1.17)		.108 (1.17)
(8) Porcentaje de población necesaria para controlar la legislatura (PCNTC)	-.179 (1.56)	-.146 (1.25)	-.223 (1.95)	-.186 (1.58)	-.083 (.79)	-.075 (.71)	-.80 (.77)	-.037 (.35)
(9) Afiliación a cooperativas (MCOOP)	.011 (1.19)	.013 (1.39)	.0010 (.11)	.0019 (.20)	-.003 (.39)	-.0013 (.16)	-.003 (.39)	-.006 (.74)
(10) Investigación vegetal capturada (SPCROP)	-.0005 (1.23)	-.0005 (1.07)	-.0006 (1.37)	-.0005 (1.21)	-.0005 (1.15)	-.0005 (1.20)	-.0003 (.39)	-.0002 (.62)
(11) Investigación animal capturada (SPLVSTK)	-.0011 (3.38)	-.0010 (3.01)	-.0013 (4.02)	-.0012 (3.68)	-.0007 (2.30)	-.0006 (2.20)	-.0008 (2.69)	-.0008 (2.78)
(12) Participación de los cultivos (CSHARE)	.084 (2.15)	.101 (2.57)	.039 (1.00)	.062 (1.57)	.005 (.13)	-.002 (.05)	-.048 (1.41)	-.037 (1.06)
(13) Variable ficticia estados del Sur (SOUTH)	-.004 (.25)	-.006 (.40)	-.008 (.52)	-.011 (.74)	-.035 (2.35)	-.038 (2.50)	.020 (1.32)	.014 (.90)
Variables ficticias:								
(14) D59	-0.62 (2.41)	-0.016 (.48)	-0.069 (2.72)	-.15 (.43)	-.017 (.74)	-.018 (.62)	-.051 (2.20)	-.010 (.34)
(15) D64	-.026 (1.00)	.011 (.33)	-.022 (.84)	.024 (.74)	-.004 (.17)	-.008 (.28)	-.018 (.80)	.016 (.55)
(16) D69	.022 (1.16)	.006 (.31)	.056 (2.87)	.040 (1.98)	.012 (.70)	.010 (.60)	.017 (.99)	.018 (1.07)
(17) D73	-.021 (.96)	-.028 (1.19)	.027 (1.19)	.021 (.89)	-.094 (4.56)	-.099 (4.53)	-.002 (.08)	.0003 (.02)
R <sup>2</sup> ponderada <sup>d</sup>	.7841	.7886	.7841	.7886	.7841	.7886	.7841	.7882

<sup>a</sup> Estadísticas; T entre paréntesis

<sup>b</sup> APP = 1 para los datos posteriores a la redistribución (1969, 1974, 1978).

<sup>c</sup> FEDRS/SB in (1), (2), (3), (4); FEDEXT/SB in (5), (6), (7), (8).

<sup>d</sup> Las ecuaciones (1), (3), (5) y (7) forman un sistema y las ecuaciones (2), (4), (6) y (8) forman otro sistema.

Otra forma de considerar la influencia de la redistribución parlamentaria de los Estados consiste en utilizar PCNTC, que mide el porcentaje de población necesario para elegir al 50% de la cámara. En 1964, el valor medio de PCNTC, era de 0,32, con un intervalo comprendido entre 0,12 y 0,48. En 1969; después de la redistribución, la media era de 0,48, con un intervalo comprendido entre 0,45 y 0,52. Esta variable ayuda a explicar las diferencias interestatales en las consignaciones presupuestarias para investigación, aunque el nivel de significación no es muy alto. Cuanto más alto sea el nivel de sobrerrepresentación rural en la cámara (PCNTC menor), tanto mayor es la cuota presupuestaria. En apariencia, la redistribución ha reducido el poder de los agricultores para influir sobre el nivel de los gastos de investigaciones.

En segundo lugar, se examinan dos variables que miden la capacidad de los agricultores para organizarse con el fin de defender sus intereses. Una, el número de miembros de las cooperativas de comercialización (MCOOP), es insignificante; este resultado hace dudar de los testimonios anecdóticos que resaltan la influencia del movimiento cooperativo. Los resultados de Guttman y de Huffman y Miranowski que indican que las cooperativas afectan a los presupuestos de investigación parecen sensibles a las formas de las variables. Quizá la explicación sea simplemente que las cooperativas están más interesadas en otros asuntos, como las subvenciones directas y el sostenimiento de los precios.

En el presente estudio se emplea también una nueva variable, dotada de una gran capacidad explicativa, tanto para la investigación como para la extensión. Para estos últimos años, se dispone de información sobre la medida en que los agricultores han conseguido elegir a otros agricultores para la cámara (RESFMRS). El aumento de esta variable implica un mayor apoyo a los programas agrarios (cuadro 2) (18). Sin

---

(18) El desplazamiento desde el mínimo residual ( $RESFMRS = 0,12$ ) hasta el máximo residual ( $RESFMRS = 0,20$ ) desplaza la cuota de investigación prevista ( $10^2$  veces) en aproximadamente 0,32. Es un desplazamiento considerable, puesto que la desviación típica de  $STRS/SB$  en este repertorio de datos es 0,15 y 0,11 la de  $XSTRS/SB$ .

Cuadro 2  
ESTIMACIONES DE LA REGRESION: 1969, 1974, 1978

Variables independientes	Variables dependientes			
	STRS/SB	XSTRS/SB	STEXT/SB	XSTEXT/SB
Término constante	-.102 (3.39)	-.059 (1.97)	.021 (.78)	.074 (2.75)
(1) Renta personal total (TPY)	-.000003 (.01) <sup>a</sup>	-.0007 (1.52)	.0001 (.30)	-.0006 (1.41)
(2) Participación renta agraria (NFY/TPY)	.778 (3.56)	1.122-.322 (5.22)	.322 (1.52)	.129 (.63)
(3) Participación población agraria (FPOP/TPOP)	.391 (1.84)	.444 (2.12)	.267 (1.24)	.710 (3.37)
(4) Participación subvencio- nes federales (FEDRS/ SB, FEDEXT/SB) <sup>b</sup>	.792 (7.82)	-.208 (2.05)	1.044 (14.08)	.044 (.60)
(5) Legisladores agrarios (RESFMRS)	1.038 (6.94)	1.063 (7.23)	.728 (4.95)	.549 (3.83)
(6) Afiliación a cooperati- vas (MCOOP)	.012 (1.23)	-.002 (.17)	.0063 (.68)	-.0015 (.17)
(7) Investigación vegetal capturada (SPCROP)	-.00002 (.06)	-.0001 (.24)	-.00001 (.02)	-.0001 (.25)
(8) Investigación animal capturada (SPLVSTK)	.0002 (.69)	.00003 (.10)	.0002 (.76)	-.00007 (.25)
(9) Participación de los cultivos (CSHARE)	.317 (6.81)	.279 (6.09)	.044 (.97)	-.015 (.35)
(10) Variable ficticia para los estados del sur (SOUTH)	.044 (2.61)	.047 (2.84)	-.025 (1.42)	.030 (1.74)
(11) D69	.035 (2.06)	.070 (4.19)	.023 (1.48)	.025 (1.63)
(12) D74	.044 (2.02)	.094 (4.42)	-.091 (4.23)	-.0039 (.18)
R <sup>2</sup> ponderada	.5771	.5771	.5771	.5771

<sup>a</sup>Estadísticas; T se presentan entre paréntesis

<sup>b</sup> FEDRS/SB en las regresiones para investigación; FEDEXT/SB en las regresiones para extensión.

embargo, los datos no dicen por qué los agricultores de determinados Estados son más eficaces que los de otros en la elección de agricultores. Sería interesante examinar más de cerca esta variable, para localizar los factores que hacen de los agricultores uno hábiles políticos.

En tercer lugar, los resultados de todo el conjunto de datos indican que los Estados tratan de «aprovecharse» de la investigación realizada en otros, sobre todo en la ganadería (SPLVSTK). Este efecto se aplica también a los gastos de extensión (19). En apariencia, si «capta» de otros el trabajo de investigación ganadera realizado, el Estado no tiene que gastar demasiado en adaptarlo a las condiciones locales. Aunque no haya pruebas directas sobre la productividad, este «aprovechamiento» sugiere que el nivel general de gastos será ineficientemente bajo. Sin embargo, la fuerza de este resultado queda debilitada por la insignificancia de la porción de investigación ganadera que puede captarse en el período final, cuando se añade una medida de la representación de los agricultores en la cámara legislativa del Estado (20).

La cuota de la producción agraria que corresponde a la agricultura *stricto sensu* es también una determinante significativa de los gastos de investigación, particularmente a partir de la redistribución parlamentaria. Puede reflejar tanto la menor importancia que la investigación «captada» tiene para los agricultores como la creciente internacionalización del mercado de varios productos importantes. Como los precios se fijan en el mercado internacional, aumentan las ganancias de la investigación que puede favorecer a los agricultores norteamericanos.

Por último, parece que las subvenciones federales ejercen

---

(19) Este resultado no es extrapolable a años recientes, en los que disponemos de una medida de *RESFMRS*. No obstante, el mayor «aprovechamiento» de la investigación ganadera es coherente con el estudio de permeabilidad de Welch y Evenson.

(20) La correlación entre *RSFMRS* y *SPLVSTR* es  $-0,26$  para los últimos repertorios de datos. El examen de los datos indica que varios de los estados con grandes valores residuales de *RSFMRS* tienen niveles elevados de producción ganadera.

un importante efecto de «precio» sobre las consignaciones presupuestarias de los Estados. En casi todos los casos, los gastos superan la tasa de compensación. Por tanto, en el margen, el gobierno del Estado debe tratar la subvención como una cantidad a tanto alzado. Analíticamente, el subsidio no se diferencia de una subvención en efectivo no condicionada concedida por el gobierno federal. Como los gastos de investigación y extensión agrarias ascienden por término medio a un 0,25% del presupuesto del Estado, una suposición pausable es que el incremento de 1 dólar en los ingresos del Estado producirá un incremento muy pequeño de los gastos totales en estos programas, aun cuando la elasticidad renta de la demanda de los programas sea grande. Por tanto, si los gobiernos de los Estados tratan de esta forma los incrementos marginales de las subvenciones, las consignaciones presupuestarias para investigación y extensión agrarias (STRS, STEXT) descenderían casi en un dólar. Si el coeficiente de las subvenciones federales en la ecuación de consignaciones presupuestarias del Estado fuese casi  $-1$  dólar, «exceso» de gastos (XSTRS, XSTEXT) disminuiría en dos dólares (un dólar para compensar la subvención federal y otro para gastarlo en otra cosa). Los resultados no confirman esta forma de ver el efecto marginal de las subvenciones. Aunque en el margen estos fondos son realmente subvenciones a tanto alzado no vinculadas, los gobiernos parecen tratarlas como si redujesen el coste marginal de la investigación y extensión agrarias. No está claro por qué ocurre esto, pero es coherente con otras investigaciones que muestran que los recursos federales «se pegan donde tocan». De hecho, el resultado es aún más fuerte. Los recursos federales no sólo permanecen en investigación y extensión agrarias, sino que también parecen estimular los gastos del Estado.

Las subvenciones de compensación parecen ejercer efectos de precio incluso cuando se supera la tasa de compensación. En lugar de aproximarse a  $-1$ , los coeficientes de los fondos federales son positivos. Valen 0,15 para la investigación y 0,75 para la extensión (por tanto, el exceso de gastos de investigación disminuye en 85 centavos y el exceso de gas-

tos de extensión en 25 centavos) (21). Los gastos estatales de I+E agraria se ven estimulados por los aumentos de las subvenciones intergubernamentales. En años recientes, el efecto de precio ha sido aún mayor, sobre todo por lo que respecta a la investigación. [Véase la fila (70 del cuadro 1), que contiene el coeficiente de (APP)\* (FEDRS/Sb)] (22).

## CONCLUSIONES

En el presente trabajo se demuestra que el estudio de los gastos estatales de investigación y extensión agrarias debe tener en cuenta tanto la influencia específica de las subvenciones federales como el papel de la redistribución de las cámaras legislativas estatales. Las subvenciones federales estimulan los gastos estatales incluso cuando se supera la tasa de compensación. La redistribución parece haber intensificado la repercusión marginal del porcentaje de población agraria del Estado y reducido la correspondiente a la renta agraria. Por tanto, puede haber causado una reducción en los Estados en los que la participación de la renta agraria es alta, en comparación con aquéllos en los que el porcentaje de población agraria es elevado. Como el porcentaje de la población agraria es elevado. Como el porcentaje de la población agraria respecto a la población general continúa descendiendo, este desplazamiento estructural en la influencia política implica

---

(21) La diferencia entre investigación y extensión puede reflejar la menor fungibilidad de los gastos de extensión. Si los fondos federales se vinculan a programas concretos en el margen, pueden efectivamente exigir cierta compensación marginal por parte de los Estados.

(22) Véase también el cuadro 2, en el que se observa que la repercusión de las subvenciones federales es más fuerte para la investigación y la extensión en los años 1969, 1974 y 1978. De hecho, para la extensión, los créditos totales aumentan en el dólar integro necesario para compensar. Como la restricción  $c_t = a_t - 1$  debe mantenerse en todos los casos (véase nota 16), los coeficientes de los términos de la interacción  $APP * FEDRS/SB$  han de ser iguales entre sí en las ecuaciones  $STRS/SB$  y  $XSTRS/SB$ . Por tanto, si  $a_t$  y  $b_t$  son los coeficientes de subvención en los años anteriores, los coeficientes de los posteriores deben tener la forma  $a_t + k$ ,  $c_t + k$ , siendo  $k$  constante. Así se cumple  $c_t + k = a_t + k - 1$ . Naturalmente, debe imponerse idéntica restricción a la extensión.

una disminución global del gasto público con el paso del tiempo. Salvo que los fondos federales para investigación y extensión agrarias aumente considerablemente, la proporción de los presupuestos de los Estados invertida en investigación y extensión en el sector público continuará disminuyendo. Podría llegarse a una disminución en términos absolutos, salvo que los presupuestos estatales totales aumenten rápidamente.

Un aspecto notable del análisis aquí presentado es la forma en que una serie de respuestas patológicas a las instituciones políticas producen, en conjunto, un resultado que ha contribuido a aumentar la productividad de la economía. Aunque la inversión en investigación agraria parece demasiado baja, dadas las elevadas tasas de rendimiento habitualmente estimadas por los estudiosos, el nivel de gasto público es, de hecho, considerable, habida cuenta el pequeño tamaño de la población agraria. Tres razones explican que el apoyo público haya sido favorable. En primer lugar, una estructura federal caracterizada por la multiplicidad de gobiernos estatales puede aumentar el apoyo a la investigación por parte de los agricultores, aun en el caso de que la mayor parte de las ganancias finales vayan a parar a los consumidores. En segundo lugar, antes de la redistribución parlamentaria, la sobrerrepresentación de los intereses de los agricultores en las cámaras legislativas de los Estados permitía que este apoyo se reflejase intensamente en las decisiones relativas al gasto público. En tercer lugar, la población general parece dispuesta a apoyar, al menos en parte, estos gastos debido a la ilusión de la repercusión de los fondos federales sobre los costes marginales de los Estados.

Partiendo de la hipótesis de que las democracias representativas no toman necesariamente decisiones que maximicen la prosperidad o mejoren la productividad, en el presente artículo se ha ofrecido un caso en que los gobiernos democráticos han dado en apoyar programas de fomento de la productividad incluso cuando las ventajas iniciales se caracterizan por una estrecha concentración. La estructura federal facilita este resultado, tanto por la competencia entre los pro-

ductos de los distintos Estados como por la existencia de subvenciones intergubernamentales.

El trabajo se concentra en las decisiones de gasto de los gobiernos de los Estados; hace falta un análisis más completo para avanzar en dos direcciones distintas. En primer lugar, se necesita un mejor conocimiento de la política de I+E agrarias a escala nacional. ¿Cómo explicarse la forma y el nivel de la ayuda federal durante el período del presente estudio? En segundo lugar, no se ha prestado atención al número cada vez mayor de actividades de I+E financiadas privadamente por grandes empresas agrarias, por proveedores de insumos y por compradores de productos. (Evenson [1983] ha examinado la respuesta del sistema de investigación pública a la expansión de la actividad de investigación privada). Si la predicción de unos menos niveles de ayuda pública se cumple, el estudio de los esfuerzos de investigación privados resultará cada vez más importante. Hay que seguir trabajando para comprender los incentivos que llevan a las empresas privadas a realizar actividades de I+E agrarias y para aislar la repercusión que un posible desplazamiento hacia la subvención privada ejercería sobre las posiciones relativas a los distintos tipos de productores.

## APENDICE

### Definiciones de las variables

Las variables dependientes se definen como sigue:

*STRS/SB*: consignaciones presupuestarias del Estado para investigación agraria en miles de dólares (*STRS*) dividido por los gastos totales del Estado y de las entidades locales con cargo a sus propios recursos en cientos de dólares (*SB*). Por tanto, *STRS/SB* es igual al céntuplo de la cuota del presupuesto. Los ingresos de las entidades locales se han incluido en *SB* para corregir las diferencias arbitrarias existentes entre los Estados en cuanto a la división de las funciones entre los distintos niveles del gobierno. La fuente de *SB* es US Bureau of the Census, *Governmental Finances*. Las fuentes de *STRS* son

USDA, *Funds of Research* y USDA, Cooperative State Research Service, *Inventory of Agricultural Research*. Estas fuentes no son totalmente compatibles. *Funds for Research* se interrumpió en 1975, y los datos de CSRS están disponibles a partir del repertorio de 1970. En los resultados del texto, se ha utilizado *Funds for Research* hasta 1974. El empleo de CSRS para 1970 y 1974 determinó diferencias en los resultados de entidad menor.

*XSTRS/SB*: *STRS* menos una estimación de los fondos de compensación, dividido por *SB*. Los debates con los funcionarios de USDA y el estudio de la legislación indican que *XSTRS* puede estimarse aproximadamente como:

$$XSTRS/SB = [STRS - (\text{subvenciones federales para investigación en miles de dólares} - 90)]/SB.$$

En otras palabras: cada estado recibe 90.000 dólares y debe compensar otras subvenciones dólar por dólar. Véanse USDA Cooperative State Experiment Station Services (1962, págs, 219 y sigs.) y las leyes citadas en la nota 13.

*STEXT/SB*: Consignación presupuestarias del Estado para extensión agraria en miles de dólares, divididas por *SB*. El numerador (*STEXT*) se calcula restando las subvenciones federales de los gastos totales estatales de extensión. La fuente de los gastos totales estatales son datos inéditos de USDA, Federal Extension Service.

*XSTEXT/SB*: *STEXT* menos una estimación de los fondos de compensación, dividido por *SB*. Los funcionarios de USDA estiman que la cuota de subvenciones que precisan de compensación fue del 55% en 1978, del 56% en 1974 y del 74% en años anteriores (conversación con Daniel Domingo, USDA Extensión Service). Por tanto:

$$XSTEXT/SB = [STEXT - A^* (\text{subvenciones federales para investigación en miles de dólares})]/SB.$$

siendo A = 0,55 en 1977, 0,56 en 1974 y 0,74 en 1958, 1964 y 1969.

Las variables independientes se definen como sigue:

*NFY/TPY*: rentas agrarias netas/rentas personales totales.

Fuente: Departamento de Comercio de EE.UU., *Statistical Abstract of the U.S.*

*FPOP/TPOP*: población agraria/población total. Fuentes: Departamento de Agricultura de EE.UU., *Farm. Population Estimates, 1910-1970*; USDA ESCS-86, agosto de 1980; y Departamento de Comercio de EE.UU., Oficina del Censo, *Population Census*. En 1974 se utilizaron los datos de 1969, porque desde 1970 no hay estimaciones Estado por Estado. En 1979, el Departamento de Agricultura de EE.UU. estimó la población agraria en nueve regiones de EE.UU. En consecuencia, la población agraria del último repertorio de datos se estimó calculando la cuota de cada estado en la población agraria de su división regional en 1970; esta cuota se multiplicó por la población agraria estimada de la región en 1979 tomada de la publicación del USDA ESCS-86, agosto de 1980. Esta forma de proceder supone que todos los Estados de una región perdieron población agraria al mismo ritmo que la región considerada en su conjunto.

*CSHARE*: valor en dólares de la producción agrícola *stricto sensu*, dividido por el valor en dólares de la producción agraria total. Fuente: USDA, *Census of Agriculture*.

*TPY*: rentas personales totales en miles de millones de dólares constantes. Los datos se corrigieron con el deflactor del PNB (1959 = 100). Esta variable guarda una fuerte correlación con *SB*. El análisis de regresión de *SB* en 1974 para *TPY* y la población total (*TPOP*) en miles ( $\times 10^3$ ) da el siguiente resultado:

$$SB = -1431 + 195TPY - 0,24TPOP$$

(0,63)      (4,98)      (0,12)

$$R^2 = 0,96$$

*SPCROP* y *SPLVSTK*: investigación «captada». Gastos acumulados de investigación en miles de millones de dólares (con información de Evenson, 1978) empleados en investigación en agricultura y ganadería, respectivamente, en regiones geoclimáticas similares de otros Estados. Se definieron 16 regiones a partir de los datos publicados en el *Yearbook of Agriculture* de 1957 del USDA. Cada región se subdividió a continuación en subregiones. En los estudios de Evenson y Kislev y de Welch y Evenson se llega a la conclusión de que la investigación que se «capta» en el ámbito de la agricultura *stricto sensu* está esencialmente confiada a subregiones similares, mientras que la que se «capta» en el ámbito de la ganadería es de alcance más amplio y se produce a través de las regiones.

*FEDRS/SB*: gastos federales de investigación agraria en miles de dólares, dividido por *SB*. Medidos como el céntuplo de la cuota presupuestaria. Fuente: USDA, CSRS, *Inventory of Agricultural Research* y datos inéditos del Departamento de agricultura de EE.UU.

*FEDEXT/SB*: gastos federales de extensión agraria, dividido por *SB*. Medidos como el céntuplo de la cuota presupuestaria. Fuente: datos inéditos del Departamento de Agricultura de EE.UU., Federal Extension Service.

*MCOPP*: número de agricultores miembros de cooperativas de comercialización, dividido por el número total de explotaciones comerciales, es decir, de explotaciones que venden productos valorados en más de 2.500 dólares al año. La variable de cooperativa es casi siempre superior a la unidad (media = 1,4), porque muchos agricultores son miembros de varias cooperativas de comercialización. Se omiten las cooperativas de servicio, porque frecuentemente agrupan a conjuntos heterogéneos de agricultores con pocos intereses políticos en común. Fuente: Departamento de Agricultura de EE.UU., Farmer Cooperative Service, *Statistics of Farmer Cooperativas*, y Departamento de Comercio de EE.UU., *Statistical Abstract of the U.S.*

*PCFRMR*: porcentaje de parlamentarios del Estado que declaran la agricultura como ocupación. La media de *PCFRMR* es 0,115. Fuente: Insurance Information Institute (1976). Sólo hay datos para 1976 y 1978. Para 1969 y 1974 se han utilizado los datos de 1976, puesto que esta variable parece relativamente estable a lo largo de los años para los distintos Estados.

*PCNTC*: cuota de población necesaria para controlar el parlamento del Estado (*PCNTC*). Como esta variable se da por separado para cada uno de las cámaras legislativas del Estado, se ha obtenido la media de las dos cuotas. Fuente: *Book of the States*.

Variables posteriores a la redistribución: *APP* = 1 si el dato es posterior al período de redistribución parlamentaria (1969, 1974, 1978) e igual a 0 en caso contrario. Esta variable se multiplica por varias otras variables independientes para medir los efectos de la redistribución.

La variable ficticia (*SOUTH*) es igual a 1 si el Estado pertenece al sur (se utiliza la definición de sur del gobierno de los EE.UU.). Por tanto, *SOUTH* es igual a 1 para los estados de Delaware, Maryland, Virginia, Virginia Occidental, Carolina del norte, Carolina del sur, Georgia, Florida, Kentucky, Tennessee, Alabama, Mississippi, Arkansas, Louisiana, Oklahoma y Texas.

Variables ficticias para todos los repertorios de datos, salvo 1978.

## **BIBLIOGRAFIA**

*Book of the States*. Lexington KY, various years.

BREDAHL, MAURY E., W. KEITH BRYANT, and VERNON RUTTAN. «Behavior and Productivity Implications of Institutional and Project Funding of Research». Draft manuscript. Dep. Agr. and Appl. Econ., University of Minnesota, April 1979.

- BREDAHL MAURY and W. PETERSON.: «The Productivity and Allocation of Research: U. S. Agricultural Experiment Stations». *Amer. J. Agr. Econ.* 58 (1976): 584-92.
- COURANT PAUL, EDWARD GRAMLICH and DANIEL RUBINFELD.: «The Stimulative Effects of Intergovernmental Grants or Why Money Sticks Where It Hits». *Fiscal Federalism and Grants-in-Aid*, ed. Peter Mieszkowski and William Oakland, pp. 5-22. COUPE Papers on Public Economics, vol. 1. Washington DC: Urban Institute, 1979.
- DAVID, PAUL and RALPH EISENBERG. *Devaluation of the Urban and Suburban Vote*. Bureau of Public Administration, University of Virginia, 1961.
- DOWNS ANTHONY. *An Economic Theory of Democracy*. New York: Harper & Row, Publishers, 1957.
- EVENSON ROBERT E.: «The Economic Aspects of the Organization of Agricultural Research». *Resource Allocation in Agricultural Research*, ed. Walter Fishel, pp. 163-82. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1971.
- . «The Economic Consequences of Agricultural Extension Services». Paper prepared for USDASEA Extension Evaluation Project, Washington DC, Feb. 1979.
- . «Technological Change in U.S. Agriculture». *Government and Technical Change: A Cross-Industry Analysis*, ed. R. Nelson. Elmsford NY: Pergamon Press, 1982.
- EVENSON ROBERT and YOAV KISLEV.: *Agricultural Research and Productivity*. New Haven CT: Yale University Press, 1975.
- EVENSON ROBERT, PAUL WAGGONER and VERNON RUTTAN.: «Economic Benefit from Research: An Example from Agriculture». *Science* 205 (1979): 1101-07.
- GRAMLICH EDWARD.: «Intergovernmental Grants: A Review of the Empirical Literature». *The Political Economy of Fiscal Federalism*, ed. W. Oates. Lexington MA: D.C. Heath Co., 1977.
- GUTTMAN JOEL.: «Interest Groups and the Demand for Agricultural Research». *J. Polit. Econ.* 86 (1978): 467-84.
- HAYAMI, Y. and V. M. RUTTAN.: *Agricultural Development*. Baltimore MD: Johns Hopkins University Press, 1971.
- HUFFMAN WALLACE, E. and JOHN A. MIRANOWSKI: «An Economic Analysis of Expenditures on Agricultural Experiment Station Research». *Amer. J. Agr. Econ.* 63 (1981): 104-18.
- INSURANCE INFORMATION INSTITUTE.: *Occupational Profile of State Legislators*. New York NY, 1976, 1977, 1979.

- KEY, V. O.: *Southern Politics in State and Nation*. New York: Alfred A. Knopf, 1949.
- NATIONAL MUNICIPAL LEAGUE.: «Apportionment in the Nineteen Sixties». Mimeographed. New York, 1970.
- NELSON RICHARD.: «Government Stimulus of Technological Progress: Lessons from American History. *Government and Technical Change: A Cross-Industry Analysis*, ed. R. Nelson. Elmsford NY: Pergamon Press, 1982.
- OATES WALLACE: «Lump-Sum Intergovernmental Grants Have Price Effects». *Fiscal Federalism and Grants-in-Aid*, ed. Peter Mieszkowski and William Oakland pp. 23-30. COUPE Papers on Public Economics, vol. 1. Washington DC: Urban Institute, 1979.
- PASOUR, JR., E. C. and M. A. JOHNSON.: «Bureaucratic Productivity: The Case of Agricultural Research Revisited». *Public Choice* 39 (1982): 301-17.
- PETERSON WILLIS L.: «The Allocation of Research. Teaching and Extension Personnel in U.S. Colleges of Agriculture». *J. Farm. Econ.* 51 (1969): 41-56.
- ROBINSON ROLAND, R.: «Resource Allocation in Land Grant Universities and Agricultural Experiment Stations». *Resource Allocation in Agricultural Research*, ed. Walter Fishel, pp. 235-50. Minneapolis University of Minnesota Press, 1971.
- ROSE-ACKERMAN, SUSAN.: «Does Federalism Matter? Political Choice in a Federal Republic». *J. Polit. Econ.* 89 (1981): 152-65.
- . «Inefficiency and Reelection». *Kyklos* 33 (1980a): 287-307.
- . «Risk-Taking and Reelection: Does Federalism Promote Innovation?» *J. Legal Stud.* 9 (1980b): 593-616.
- RUTTAN, VERNON. *Agricultural Research Policy*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1982a.
- . «Bureaucratic Productivity: The Case of Agricultural Research». *Public Choice* 35 (1980): 529-49.
- . «Bureaucratic Productivity: The Case of Agricultural Research Revisited-A. Rejoinder». *Public Choice* 39 (1982b): 319-29.
- SAFFELL DAVID, C.: «Reapportionment and Public Policy: State Legislators' Perspectives». *Representation and Redistricting Issues*, ed. Bernard Grofman, Arend Lijphart, Robert McKay, and Howard Scarrow, pp. 203-19. Lexington MA: Lexington Books, 1982.
- U. S. Department of Agriculture. Bulletin No. ESCS086. Washington DC, Aug. 1980.
- . *Funds for Research*. Washington DC, various years.

- U. S. Department of Agriculture, Cooperative State Experiment Station Service. *A History of Research Policy and Procedure, State Agriculture Experiment Stations*. Misc. Pub. No. 904, Washington DC, 1962.
- U. S. Department of Agriculture, Cooperative State Research Service. *Inventory of Agricultural Research*. Washington DC, various years.
- U. S. Department of Agriculture. Farmer Cooperative Service. *Statistics of Farmer Cooperatives*. Washington DC, various years.
- U. S. Department of Agriculture, Rural Development Services. *Farm Population Estimates, 1910-1970*. Statis. Bull. No. 523. Washington DC.
- U. S. Department of Agriculture, Science and Education Administration. *Inventory of Agricultural Research F4 1977*, vol. 2. Washington DC, 1977.
- U. S. Department of Commerce, Bureau of the Census. *Census of Agriculture*. Washington DC, various years.
- . *Census of Governments*. Washington DC, various years.
- . *Compendium of State Government Finances*, Washington DC, various years.
- . *Governmental Finances*. Washington DC, various years.
- . *Population Census. Decennial Data on Rural Urban Population*. Washington DC, various years.
- . *Statistical Abstract of the United States*. Washington DC, various years.
- WELCH FINIS, R. and ROBERT E. EVENSON. *The Impact and Pervasiveness of Crop and Livestock Improvement Research in U. S. Agriculture*. Unpublished manuscript. Economic Growth Center, Yale University, 1978.

## MEDIAS Y ERRORES STANDARDS

	Conjunto completo de datos				1969, 1974, 1978	
	Unidades	Medias	Errores Std.	Medias	Errores Std.	
<i>STRS/SB</i> .....	Tantos por cien	.239	.145	.232	.146	
<i>XSTRS/SB</i> .....	Tantos por cien	.144	.119	.150	.115	
<i>STEXT/SB</i> .....	Tantos por cien	.259	.148	.229	.130	
<i>XSTEXT/SB</i> .....	Tantos por cien	.144	.096	.143	.089	
<i>NFY/TPY</i> .....	Tantos por uno	.049	.052	.047	.056	
<i>FPOP/TPOP</i> .....	Tantos por uno	.087	.073	.073	.062	
<i>TPY</i> .....	Miles millones \$	11.16	13.59	13.31	15.28	
<i>SPCROP</i> .....		20.28	14.78	23.38	15.30	
<i>SPLVSTK</i> .....		18.93	19.03	20.94	21.22	
<i>MCOOP</i> .....	Miemb. por explot.	1.34	.768	1.32	.78	
<i>CSHARE</i> .....	Tantos por uno	.347	.189	.338	.173	
<i>FEDRS/SB</i> .....	Tantos por cien	.135	.091	.127	.093	
<i>FEDEXT/SB</i> .....	Tantos por cien	.204	.146	.191	.141	
<i>PCNTC</i> .....	Tantos por uno	.420	.090	.483	.017	
<i>RESEFMRS</i> .....	Tantos por uno			0 (-.12 to .20)	.05	



**PUBLICACIONES DEL MINISTERIO DE  
AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACION,  
AGRUPADAS EN SERIES**

*SERIE ESTUDIOS*

1. *La innovación tecnológica y su difusión en la agricultura*. Manuel García Ferrando. 1976.
2. *La explotación agraria familiar*. Varios autores. 1977.
3. *Propiedad, herencia y división de la explotación agraria. La sucesión en el Derecho Agrario*. José Luis de los Mozos. 1977.
4. *El latifundio. Propiedad y explotación. Siglos XVIII-XX*. Miguel Artola y otros. 1978.
5. *La formación de la agroindustria en España (1960-1970)*. Rafael Juan i Fenollar. 1978.
6. *Antropología de la ferocidad cotidiana: supervivencia y trabajo en una comunidad cántabra*. Javier López Linage. 1978.
7. *La conflictividad campesina en la provincia de Córdoba (1931-1935)*. Manuel Pérez Yruela. 1978.
8. *El sector oleícola y el olivar: oligopolio y coste de recolección*. Agustín López Ontiveros. 1978.
9. *Propietarios muy pobres. Sobre la subordinación política del pequeño campesino (la Confederación Nacional Católica Agraria. 1917-1924)*. Juan José Castillo. 1979.
10. *La evolución del campesinado: la agricultura en el desarrollo capitalista*. Miren Etxezarreta. 1979.
11. *La agricultura española a mediados del siglo XIX (1850-1870). Resultados de una encuesta agraria de la época*. Joaquín del Moral Ruiz. 1979.
12. *Crisis económica y empleo en Andalucía*. Titos Moreno y José Javier Rodríguez Alcaide. 1979.
13. *Aprovechamiento en común de pastos y leñas*. Manuel Cuadrado Iglesias. 1980.
14. *Prensa Agraria en la España de la Ilustración. El semanario de Agricultura y Artes dirigido a los párrocos (1797-1808)*. Fernando Díez Rodríguez. 1980.
15. *Agricultura a tiempo parcial en el País Valenciano. Naturaleza y efectos del fenómeno en el regadío litoral*. Eladio Arnalte Alegre. 1980.
16. *Las agriculturas andaluzas*. Grupo ERA (Estudios Rurales Andaluces). 1980.
17. *El problema agrario en Cataluña. La cuestión Rabassaire (1890-1936)*. Albert Balcells. 1980.

18. *Expansión vinícola y atraso agrario (1870-1900)*. Teresa Carnero i Arbat. 1980.
19. *Propiedad y uso de la tierra en la Baja Andalucía. Carmona, siglos XVIII y XX*. Josefina Cruz Villalón. 1980.
20. *Tierra y parentesco en el campo sevillano: la revolución agrícola del siglo XIX*. François Herán. 1980.
21. *Investigación agraria y organización social. Estudio sociológico del INIA*. Manuel García Ferrando y Pedro González Blasco. 1981.
22. *Energía y producción de alimentos*. Gerald Leach. 1981.
23. *El régimen comunal agrario de los Concejos de Castilla*. José Manuel Mangas Navas. 1981.
24. *La política de aceites comestibles en la España del siglo XX*. Carlos Tió. 1982.
25. *Campos y campesinos de la Andalucía mediterránea*. Christian Mignon. 1982.
26. *Agricultura y capitalismo. Análisis de la pequeña producción campesina*. Emilio Pérez Touriño. 1983.
27. *La venta de tierras baldías. El comunitarismo agrario y la Corona de Castilla durante el siglo XVI*. David E. Vassberg. 1983.
28. *Propiedad agraria y sociedad rural en la España mediterránea. Los casos valenciano y castellano en los siglos XIX y XX*. Juan Romero González. 1983.
29. *Estructura de la producción porcina en Aragón*. Javier Gros. 1984.
30. *El boicot de la derecha a las reformas de la Segunda República*. Alejandro López. 1984.
31. *Corporatismo y agricultura. Asociaciones profesionales y articulación de intereses en la agricultura española*. Eduardo Moyano Estrada. 1984.
32. *Riqueza y propiedad en la Castilla del Antiguo Régimen (la provincia de Toledo en el siglo XVIII)*. Javier María Donézar. 1984.
33. *La propiedad de la tierra en España. Los patrimonios públicos*. José Manuel Mangas Navas. 1984.
34. *Sobre agricultores y campesinos. Estudios de Sociología Rural de España*. Eduardo Sevilla-Guzmán (coordinador). 1984.
35. *La integración de la agricultura gallega en el capitalismo. El horizonte de la CEE*. José Colino Sueiras. 1984.
36. *Economía y energía en la dehesa extremeña*. Pablo Campos Palacín. 1984.
37. *La agricultura valenciana de exportación y su formación histórica*. Juan Piqueras. 1985.
38. *La inserción de España en el complejo soja-mundial*. Lourdes Viladamiú Canela. 1985.

39. *El consumo y la industria alimentaria en España*. María Luisa Peinado Gracia. 1985.
40. *Lecturas sobre agricultura familiar*. Manuel Rodríguez Zúñiga y Rosa Soria Gutiérrez (coordinadores). 1985.
41. *La agricultura insuficiente*. Miren Etxezarreta Zubizarreta. 1985.
42. *La lucha por la tierra en la Corona de Castilla*. Margarita Ortega. 1986.
43. *El mercado del café*. Enrique Palazuelos Manso y Germán Granda. 1986.
44. *Contribución a la historia de la Trashumancia en España*. Pedro García Martín y José María Sánchez Benito. 1986.
45. *Crisis y modernización del olivar*. Juan Francisco Zambrana Pineda. 1987.
46. *Pequeña y gran propiedad agraria en la depresión del Guadalquivir* (2 tomos). Rafael Mata Olmo. 1987.
47. *Estructuras y regímenes de tenencia de la tierra en España (II Coloquio de Geografía Agraria)*. 1987.
48. *Eficacia y rentabilidad de la agricultura española*. Carlos San Juan Mesonada. 1987.
49. *Desarrollo agrícola y teoría de sistemas*. José María Martínez Sánchez. 1987.
50. *Desarrollo rural integrado*. Miren Etxezarreta Zubizarreta. 1988.
51. *La ganadería mesteña en la España borbónica (1700-1836)*. Pedro García Martín. 1988.
52. *Sindicalismo y política agraria en Europa. Las organizaciones profesionales agrarias en Francia, Italia y Portugal*. E. Moyano Estrada. 1988.
53. *Las políticas agrarias*. C. Servolín. 1988.
54. *La modernización de la agricultura española (1956-1986)*. Carlos San Juan (Compilador). 1989.
55. *El mayorazgo en la historia económica de la región murciana, expansión, crisis y abolición (S. XVII-XIX)*. M.<sup>a</sup> Teresa Pérez Picazo. 1990.
56. *Cambio Rural en Europa*. Arkleton Research. M. Etxezarreta (compiladora). 1990.
57. *La agrociedad mediterránea*. Francisco López Casero (compilador). 1990.
58. *El mercado y los precios de la tierra: funcionamiento y mecanismos de intervención*. Consuelo Varela Ortega (coordinadora), 1990.

#### SERIE CLASICOS

1. *Agricultura General*. Gabriel Alonso de Herrera. Edición crítica de Eloy Terrón. 1981.

2. *Colectivismo agrario en España*. Joaquín Costa. Edición crítica de Carlos Serrano. 1983.
3. *Aldeas, aldeanos y labriegos en la Galicia tradicional*. A. Vicenti, P. Rovira y N. Tenorio. Edición crítica de José Antonio Durán Iglesias. Coedición con la Junta de Galicia. 1984.
4. *Organización del cultivo y de la sociedad agraria en Galicia y en la España atlántica*. Valeriano Villanueva. Edición, estudios preliminares y notas de José Antonio Durán Iglesias. Coedición con la Junta de Galicia. 1985.
5. *Progreso y miseria*. Henry George. Estudio preliminar de Ana María Martín Uriz. 1985.
6. *Las comunidades de España y del Perú*. José María Arguedas. Prólogo de J. V. Murra y J. Contreras. Coedición con el ICI. 1987.
7. *De los trabajos del campo*. L. T. M. Columela. Edición y estudio preliminar de A. Holgado. Coedición con SIGLO XXI. 1988.
8. *Diccionario de Bibliografía Agronómica*. Braulio Antón Ramírez. Presentación de A. García Sanz. 1988.
9. *Correo General de España*. Francisco Mariano Nipho. Estudio introductorio de Fernando Díez R., 1988.
10. *Libro de Agricultura*. Abu Zacaría Iahia. Traducción al castellano de Josef A. Banqueri. Estudio preliminar y notas de J. E. Hernández Bermejo y E. García Sánchez. Coedición con el Ministerio de Asuntos Exteriores. 1988.
11. *Agricultura e Ilustración: Antología del Pensamiento Agrario Ilustrado*. Edición de Lluís Argemí. 1988.
12. *Diccionario Histórico de las Artes de Pesca Nacionales*. A. Sáñez Reguart. Introducción de J. C. Arbex. 1988.
13. *Campesinos y Pescadores del norte de España*. Frédéric Le Play. Edición, introducción y notas de José Sierra. Postfacio de R. Domínguez. 1990.

#### SERIE RECURSOS NATURALES

1. *Ecología de los hayedos meridionales ibéricos: el macizo de Ayllón*. J. E. Hernández Bermejo y M. Sanz Ollero. 2ª edición. 1984.
2. *Ecología y cultura en la ganadería de montaña*. Juan Pedro Ruiz. 1989.

#### SERIE TECNICA

1. *La técnica y tecnología del riego por aspersión*. Pedro Gómez Pompa.

2. *La energía solar, el hombre y la agricultura*. José J. García Badell. 1982.
3. *Fruticultura. Fisiología, ecología del árbol frutal y tecnología aplicada*. Jesús Vozmediano. 1982.
4. *Bases técnicas y aplicativas de la mejora genética del ganado vacuno lechero*. V. Calcedo Ordóñez. 1983.
5. *Manual para la interpretación y aplicación de tarifas eléctricas en el sector agrario*. Rafael Calvo Baguena y Pedro Molezún Rebellón. 1985.
6. *Patología e higiene animal*. Manuel Rodríguez. Rebollo. 1985.
7. *Animales y contaminación biótica ambiental*. Laureano Sáiz Moreno y Carlos Compaire Fernández. 1985.
8. *La agricultura y el ahorro energético*. José Javier García Badell. 1985.
9. *El espacio rural en la ordenación del territorio*. Domingo Gómez Orea. 1985.
10. *La informática, una herramienta al servicio del agricultor*. Primitivo Gómez Torán. 1985.
11. *La ecología del árbol frutal*. Fernando Gil-Albert Velarde. 1986.
12. *El chopo y su cultivo*. J. Oresanz. 1987.
13. *Bioclimatología animal*. J. Fernández Carmona. 1987.
14. *Técnica y aplicaciones agrícolas de la Biometanización*. Muñoz Valero, Ortiz Cañavate y Vázquez Minguela. 1987.

#### SERIE LECTURAS

1. *La agricultura española ante la CEE*. Varios autores (Seminario Universidad Internacional Menéndez Pelayo). 1985.
2. *Fiscalidad agraria*. Varios autores (Seminario Universidad Internacional Menéndez Pelayo). 1985.
3. *El sistema agroalimentario español*. Varios autores (Seminario Universidad Internacional Menéndez Pelayo). 1985.
4. *Primer curso teórico-práctico sobre acuicultura* (2 tomos). Varios autores (Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Complutense de Madrid - Fundación Universidad Empresa). 1985.

#### SERIE TESIS DOCTORALES

1. *Análisis y valoración en términos de bienestar de la política de precios agrarios en España, en el período 1963-1982*. José María García Álvarez-Coque. 1986.

2. *Asignación de recursos y orientaciones productivas en el sector de cultivos herbáceos anuales: un enfoque econométrico*. Isabel Bardaji Azcárate. 1987.
3. *Evolución de las relaciones entre la productividad del trabajo en la agricultura, las relaciones agrarias y el desarrollo económico en España (1960-1979)*. Carlos Pérez Hugalde.
4. *Incidencia económica de la sanidad animal*. Alberto M. Berga. Monge.

#### SERIE LEGISLATIVA

1. *Ley de Seguros Agrarios Combinados*. MAPA. 1981.
2. *Reglamento de Pesca y Navegación, 27 de agosto de 1763*. MAPA. 1982.
3. *Ley de Cultivos Marinos*. MAPA. 1984.
4. *Ley por la que se regula la producción y el comercio del trigo y sus derivados*. MAPA. 1984.
5. *Leyes agrarias*. MAPA. 1984.
6. *Ley de Agricultura de Montaña*. MAPA. 1985.
7. *Ley de contratación de productos agrarios*. MAPA. 1985.
8. *Política de Ordenación Pesquera*. MAPA. 1985.
9. *Jurisprudencia del Tribunal Constitucional en materia de agricultura, pesca y alimentación*.
10. *Legislación Pesquera Vigente*. MAPA. 1988.

#### SERIE RECOPIACIONES LEGISLATIVAS

1. *Legislación básica sobre mercados en origen de productos agrarios*. MAPA. 1974.
2. *Recopilación de normas. Núm. 1. Ganadería*. MAPA. 1978.
3. *Recopilación de normas. Pesca marítima*. MAPA. 1981.
4. *Recopilación Legislativa Alimentaria*. 26 tomos que compendian 37 capítulos y 2 volúmenes más de actualización. MAPA. 1983.

#### SERIE LEGISLACION/CEE

1. *Principales disposiciones de la CEE Sectores agrícolas (21 tomos)*. MAPA. 1986.
2. *Principales disposiciones de la CEE en el sector de las frutas y hortalizas transformadas*. MAPA. 1987.
3. *Principales disposiciones de la CEE en el sector de las frutas y hortalizas frescas*. MAPA. 1987.

4. *Principales disposiciones de la CEE en el sector del algodón.* MAPA. 1987.
5. *Principales disposiciones de la CEE en el sector de la leche y productos lácteos.* MAPA. 1987.
6. *Principales disposiciones de la CEE en el sector de la carne de vacuno.* MAPA. 1988.
7. *Principales disposiciones de la CEE en el sector de los forrajes.* MAPA. 1988.
8. *Principales disposiciones de la CEE en el sector de la carne de porcino.* MAPA. 1988.
9. *Principales disposiciones de la CEE en el sector del arroz.* MAPA. 1988.
10. *Principales disposiciones de la CEE en el sector agromoneta-rio.* MAPA. 1988.
11. *Aplicación de la P.A.C. en España (Campaña 89-90).* MAPA. 1990.
12. *Disposiciones CEE: Política de Estructuras.* (2ª Edición 1989).
13. *Disposiciones CEE: en el sector de materias grasas* (2ª edición), 1990.
14. *Disposiciones CEE: sector del tabaco* (2ª edición), 1991.
15. *Disposiciones CEE: sector de las plantas vivas* (2ª edición), 1991.

#### SERIE CEE

1. *Organización y control de calidad de los productos agroalimen-tarios en la Comunidad Económica Europea y sus países miem-bros.* Carlos Pons. 1983.
2. *Organización del mercado de carnes en la Comunidad Econó-mica Europea.* C. Sánchez Vellisco e I. Encinas González. 1984.
3. *El sector de la carne porcina en España y la CEE.* MAPA. 1985.
4. *Adhesión de España a la CEE-Agricultura.* MAPA. 1986.
5. *El Fondo Europeo de Orientación y Garantía Agrícola (FE-OGA). Estructura y funcionamiento.* J. L. Sáenz García Ba-quero. 1986.
6. *Política vitivinícola en España y en la Comunidad Económica Europea.* L. M. Albisu y P. Arbona. 1986.
7. *El sector lácteo en España y en la CEE.* MAPA. 1986.
8. *Tratado de adhesión España-CEE. Pesca.* MAPA. 1986.
9. *Ayudas de la CEE al sector agrario.* MAPA. 1986.
10. *Política socioestructural en zonas de agricultura de montaña en España y en la CEE.* C. Gómez Benito y otros. 1987.
11. *El sector del tomate para conserva en España y en la CEE.* MAPA. 1987.

12. *El sector de la carne de vacuno en España y en la CEE*. MAPA. 1987.
13. *Las organizaciones y agrupaciones de productores agrarios en España y la CEE*. Juan Francisco Juliá y Ricardo J. Server. MAPA. 1989.
14. *El futuro del mundo rural*. MAPA. 1989.
15. *Política agraria común y conservación de la cubierta vegetal*. S.G.T., MAPA. 1989.
16. *El sector forestal y la CEE*. Edición preparada por A. Novas García. Edita ICONA 1989.
17. *Plan de desarrollo en zonas rurales de España (1989-1993)*. MAPA. 1990.

### COLOQUIOS HISPANO-FRANCESES

1. *Supervivencia de la montaña (Madrid, 1980)*. Casa de Velázquez. MAPA. 1981.
2. *Espacios litorales (Madrid, noviembre 1981)*. Casa de Velázquez. MAPA. 1982.
3. *Espacios rurales (Madrid, abril 1983) (2 tomos)*. Casa de Velázquez. MAPA. 1984.
4. *Agricultura periurbana (Madrid, septiembre 1988)*. Casa de Velázquez. MAPA. 1988.
5. *Supervivencia de los espacios naturales (Madrid, febrero 1988)*. Casa de Velázquez. MAPA. 1989.

### OTROS TITULOS

1. *Glosario de términos agrarios comunitarios (2 tomos)*. I. Encinas González y otros.
2. *Madrid verde*. J. Izco. MAPA. 1984.
3. *La problemática de la pesca en el nuevo derecho del mar*. J. R. Cervera Pery. 1984.
4. *Agricultura, pesca y alimentación. Constitución, Estatutos, Traspasos, Jurisprudencia Constitucional, legislación de las Comunidades Autónomas*. MAPA. 1985.
5. *Sociedad rural y juventud campesina*. J. J. González y otros. MAPA. 1985.
6. *Historia del Merino*. Eduardo Laguna. MAPA. 1986.
7. *La Europa azul*. J. I. Cabrera y J. Macau. MAPA. 1986.
8. *Desamortización y Hacienda Pública (Jornadas Universidad Internacional Menéndez Pelayo)*. MAPA. 1986.
9. *Pesqueros españoles*. J. C. Arbex. MAPA. 1987.
10. *Supervivencia en la Sierra Norte de Sevilla. Equipo pluridisciplinar franco-español*. MAPA. 1987.

11. *Conservación y desarrollo de las dehesas portuguesa y española*. P. Campos Palacín y M. Martín Bellido. MAPA. 1987.
12. *Catálogo denominación especies acuícolas españolas* (2 tomos). 1985.
13. *Catálogo denominación especies acuícolas foráneas* (1 tomo). 1987.
14. *La sardina, un tesoro de nuestros mares*. MAPA. 1985.
15. *Los pescados azules de nuestras costas*. MAPA. 1985.
16. *Las raíces del aceite de oliva*. MAPA. 1983.
17. *Una imagen de calidad, los productos del Cerdo Ibérico*. MAPA. 1984.
18. *Una fuente de proteínas, alubias, garbanzos y lentejas*. MAPA. 1984.
19. *Atlas de las frutas y hortalizas*. J. Díaz Robledo. 1981.
20. *Historia y Evolución de la Colonización Agraria en España. Políticas y Técnicas en la Ordenación del Espacio Rural*. Volumen I. MAPA. MOPU. MAP. 1987.
21. *Extensión de cultivos en España en el siglo XVIII*. Felipa Sánchez Salazar. MAPA. SIGLO XXI. 1988.
22. *El Palacio de Fomento*. J. C. Arbex. MAPA. 1988.
23. *Acuicultura y Economía*. Coordinadores G. Ruiz, R. Esteve y A. Ruiz. 1988. MAPA. Universidad de Málaga.
24. *Economía y sociología de las comunidades pesqueras*. Varios autores. MAPA. Universidad de Santiago. 1989.
25. *Estructuras Agrarias y Reformismo Ilustrado en la España del siglo XVIII*. Varios autores. MAPA. 1989.
26. *Los Pastores de Cameros*. L. V. Elías y C. Muntión. Gobierno de La Rioja. MAPA. 1989.
27. *Técnicas de análisis de datos multidimensionales*. Lucinio Júdez Asensio. MAPA. 1989.
28. *Specilegia Zoológica*. P. S. Pallás. Estudio Preliminar de R. Alvarado. MAPA. 1988.
29. *Agricultores, botánicos y manufactureros en el siglo XVIII. Los sueños de la Ilustración española*. J. López Linaje y J. C. Arbex. BCA. MAPA. 1989.
30. *Estructura de las Explotaciones Agrarias en España 1982*. Trabajo dirigido por Luis Ruiz Maya. (Tomos 1 y 2). MAPA. 1989.
31. *Una historia del tabaco en España*. Javier López Linaje y Juan Hernández Andréu. Agencia Nacional del Tabaco. CETARSA - MAPA. 1990.
32. *La Agricultura viajera. Cultivos y manufacturas de plantas industriales y alimentarias en España y en la América Virreinal*. Edición a cargo de Joaquín Fernández Pérez e Ignacio González Tascón. CSIC, MAPA, CETARSA, Tabacalera, S.A., Lunweg, S. A., Editores, 1990.

33. *El buen gusto de España*. Ana de Letamendia, Lourdes Plana y Gonzalo Sol. MAPA. 1990.
34. *Consumo Alimentario en España* (2 tomos). MAPA. 1990.
35. *La Alimentación en España 1989*. MAPA. 1990.
36. *Historia natural y moral de las Aves (1ª parte)*. Edición facsímil. ICONA, 1989.
37. *Un viaje a la Antártida*. IEO. MAPA. 1990.
38. *Historia y evolución de la colonización agraria en España* (tomo 2º). Juan Manuel Mangas Navas, Carlos Barciela López. MOPU. Administraciones Públicas. MAPA. 1990.
39. *La agricultura española del siglo XIX*. Agustín Y. Kondo. Coedición NEREA. MAPA. 1990.
40. *La Alta Extremadura en el siglo XVII. Evolución demográfica y estructura agraria*. Alfonso Rodríguez Grajera. MAPA y Universidad de Extremadura, 1990.