

## MULTIPLICIDAD TECNOLÓGICA, INTENSIDAD EN EL USO DE LA TIERRA Y POLÍTICA ECONÓMICA AGROPECUARIA EN EL SECTOR PAMPEANO ARGENTINO

ADOLFO C. STURZENEGGER \*

Este trabajo retoma el conocido problema del aparentemente lento crecimiento en las últimas décadas de la producción y de la intensidad de uso de la tierra en el sector agrario pampeano. Introduciendo la idea de la probable coexistencia de diferentes técnicas o funciones de producción sin que sea posible establecer un dominio absoluto de unas técnicas sobre otras sino que la situación de dominio, desde el punto de vista de la rentabilidad, dependería de la relación precios—costos para el sector, se comentan las principales interpretaciones acerca de la naturaleza del comportamiento productivo en el sector, se adopta una interpretación básica, y desarrollando y utilizando la misma, se concluye, primero comentando críticamente algunas líneas de política económica aplicadas o sugeridas y, segundo, analizando distintos efectos de otras líneas alternativas.

Existen para el sector un número apreciable de trabajos muy bien fundados empíricamente. Son más escasos los trabajos estrictamente conceptuales. Este es uno de estos últimos con todas las ventajas y limitaciones que ello implica. El reducido material empírico incorporado es tomado de otros trabajos. A su vez, su propósito es tratar sólo los aspectos que estimamos más básicos y generales, dejando en el camino importantes aspectos más detallados. Su orientación es decididamente hacia el objetivo de obtener conclusiones de política económica. Creemos útil el enfoque conceptual y generalizante porque es posible que de esta forma sea más fácil obtener algún acuerdo básico de esquema de política económica a aplicar, que aparezca favorable para la economía en su conjunto y que también pueda serlo para sus diferentes sectores.

Sumariamente el contenido es el siguiente. En la primera sección se presentan cuatro posibles situaciones tecnológicas tipo y se comentan ciertas características de multiplicidad tecnológica de hecho que se

\* Profesor Departamento de Economía, U.N. de La Plata, U.N. de Mar del Plata, Investigador Instituto de Investigaciones Económicas, U.N. de La Plata.  
El autor agradece comentarios de R. COLOME y M. E. PIÑEIRO.

presentan en el sector pampeano. De la contrastación de aquellos tipos y esta situación de hecho surgen las dos interpretaciones principales acerca del comportamiento productivo del sector, presentando enseguida la interpretación que se adopta en el trabajo. En la sección segunda se presentan y se comparan, gráfica y algebraicamente, en forma muy simple, dos de aquellos tipos de situaciones tecnológicas. En la tercera, utilizando los dos mismos tipos anteriores, se analizan que efectos sobre el excedente social, y sobre la producción e intensidad de uso del suelo, tendría una mejora en la relación precios—costos para el sector socialmente justificada. La sección cuarta, aceptando la interpretación de este trabajo, enjuicia críticamente tres líneas de política económica agropecuaria bastante aceptadas y/o aplicadas, finalizando la misma y el trabajo, con una consideración acerca de los efectos sobre la economía en su conjunto y sobre sus diferentes sectores de un esquema de una mejor relación precios—costos para el sector socialmente justificada, coexistiendo con diferentes niveles de imposición a la tierra.

#### 1.— *Algunas hipótesis y hechos acerca del sector agrario pampeano*

El propósito de esta sección es el de fundamentar el marco principal del análisis que se efectuará en las secciones siguientes.

Para ello se presentarán en primer término en un sentido formal, diferentes contextos tecnológicos posibles para el sector agrario pampeano. Inmediatamente se indicarán ciertas características sobre intensidad de uso de la tierra que se desprenden generalmente de los datos empíricos acerca del sector. Al tratar distintas compatibilizaciones entre aquellos hipotéticos contextos tecnológicos y la realidad empírica del sector, se obtendrán para cada caso implicancias diferentes acerca del comportamiento de las unidades productivas del sector. Finalmente, se intentará fundamentar porqué se adoptará en este trabajo, básicamente, uno de los esquemas de compatibilización.

Suponemos que el sector agropecuario está compuesto por explotaciones que producen un producto agropecuario, utilizando para ello dos insumos: tierra y el resto de factores productivos. El primero sería un insumo fijo para nuestra explotación<sup>1</sup>, mientras que el segundo sería variable. Este estaría medido agregadamente por un insumo compuesto<sup>2</sup>. Es indudable, que el plantear el problema en base a sólo dos

1 La consideración del insumo tierra como fijo se debe al hecho de que es un supuesto bastante aceptable para el sector en su conjunto, y de que nuestra explotación pretende "representar" al sector.

2 Más detalles acerca de los componentes, forma de agregarlos, etc., de este insumo variable son indicados en la sección siguiente.

recursos productivos es una fuerte simplificación. La razón es que nos interesa en este trabajo la intensidad de uso del suelo en sus términos más básicos, eliminando detalles que, aunque importantes, harían el trabajo más complicado y extenso.

En base a esa simplificada situación, creemos que las explotaciones podrían encontrarse en una de las siguientes 4 situaciones de contexto tecnológico.<sup>3</sup>

**Situación 1.** Unicidad tecnológica y baja elasticidad de sustitución. En esta situación existiría una sola técnica (función de producción) adecuadamente disponible<sup>4</sup>, y a su vez la productividad marginal del insumo variable bajaría rápidamente con un uso mayor debido a su débil capacidad para sustituir al factor fijo. En este caso, bajo condiciones de racionalidad económica privada<sup>5</sup>—si la relación precios—costos—<sup>6</sup> del sector cambia, el cambio en el nivel de intensidad de uso de la tierra no sería muy pronunciado.<sup>7</sup> Esto es, los márgenes intensivos óptimos están determinados más por la tecnología que por las relaciones precios—costos.

**Situación 2.** Unicidad tecnológica y alta elasticidad de sustitución. En este caso, no existirían márgenes de intensidad determinados casi exclusivamente por la tecnología, sino que por el contrario, cambios en la relación precios—costos del sector podrían dar lugar a fuertes cambios en los márgenes intensivos óptimos. A su vez, los niveles de intensidad podrían variar significativamente sin que varíe apreciablemente la rentabilidad privada.

**Situación 3.** Multiplicidad tecnológica con técnicas dominantes<sup>8</sup>. En este caso existe más de una técnica (función de producción)<sup>9</sup> ade-

3 En esta sección, presentaremos los casos sin acompañar elementos gráficos o algebraicos. En la próxima sección, incorporaremos tales elementos para las situaciones 1 y 4.

4 Por "adecuadamente disponible" se entiende que la técnica en cuestión existe, que los insumos que requiere también o que podrían estar disponibles en cierto tiempo, y que la explotación tiene adecuada información acerca de la existencia de la técnica y de los insumos requeridos.

5 En general, por condiciones de racionalidad económica entenderemos maximización de beneficios, existencia de un solo precio —de producto e insumos— para distintas unidades, divisibilidad, información perfecta, etc. Dada nuestra presentación de "corto plazo", maximización de beneficios implicará maximización del beneficio (renta) por hectárea. Además, en cuanto es básica en este trabajo la distinción entre el aspecto privado (desde el punto de vista del empresario) y el aspecto social (desde el punto de vista de la comunidad económica en su conjunto) trataremos siempre de explicitar a que aspecto nos referimos.

6 Por "relación precios—costos" se entenderá "relación precio del producto (agropecuario) —costos de los insumos (agropecuarios) variables".

7 A lo largo de este trabajo supondremos que nuestra explotación es tomadora de precios tanto en cuanto a productos como insumos.

8 Cuando usamos la expresión dominante queremos expresar mayor capacidad de generación de rentabilidad o excedente privado, salvo que se exprese explícitamente en un sentido social.

9 De aquí en adelante se usará indistintamente "técnica" o "función de producción".

cuadramente disponible. A su vez, desde el punto de vista de la rentabilidad o eficiencia privada, existe una técnica que es absolutamente dominante en el sentido de que cualquiera fuera la relación precios—costos la misma sería más rentable.

Situación 4. Multiplicidad tecnológica sin técnicas dominantes. En este caso existiendo más de una posibilidad tecnológica, ninguna de las mismas es absolutamente dominante en términos de rentabilidad. La situación de dominio de una técnica sobre otra, en vez de ser independiente de la relación precios—costos, dependería de ésta. A su vez, podría existir una situación en la cual dada tal relación existieran varias técnicas similarmente dominantes. En este caso, el cambio tecnológico no originaría mayores diferencias en el nivel de excedente o rentabilidad privada.<sup>10</sup>

Habiendo presentado hasta aquí, desde un ángulo conceptual, 4 contextos tecnológicos posibles, pasaremos ahora a indicar en forma muy sumaria y general algunos datos existentes acerca de la mayor o menor multiplicidad de hecho en la intensidad de uso del suelo en el sector agrario pampeano.

Diferentes estudios empíricos<sup>11</sup>, con datos referidos tanto al sector pampeano en su conjunto, como a ciertas zonas del mismo, en general homogéneas desde el punto de vista de la producción y de la tierra, permiten extraer las siguientes conclusiones generales: existe una cierta multiplicidad en la intensidad de uso de la tierra por parte de diferentes explotaciones; también existe, aunque en forma menos pronunciada<sup>12</sup>, una cierta multiplicidad en los niveles de producción por hectárea de diferentes explotaciones. A su vez, existe en general una cierta correlación inversa entre el tamaño en hectáreas de la explotación y la intensidad de uso de la tierra y la producción por hectárea.<sup>13</sup>

10 La distinción entre alta y baja elasticidad de sustitución obviamente también puede utilizarse en los casos de multiplicidad tecnológica.

11 Véase, por ejemplo, Comité Interamericano de Desarrollo Agrícola; ARNAUDO A., 1964; y OBSCHATKO, E.S. de, y DE JANVRY, A., 1972.

12 Esto resulta explicable por la existencia de rendimientos decrecientes para los factores variables.

13 Parece importante efectuar tres comentarios sobre estos resultados. Primero, que en algunos casos la multiplicidad registrada estadísticamente podría de hecho no ser tal. Pensamos que esto puede suceder para aquellos casos en que ciertos insumos no son aportados, o ciertas producciones no son absorbidas, por la "explotación", pero que de hecho han existido, como por ejemplo el uso de "contratistas" para la producción de cereales, o de sistemas de capitalización en ganadería. Es de hacer notar que estos ejemplos suelen aparecer más frecuentemente en el caso de explotaciones grandes. Segundo, que a veces los datos pueden estar reflejando más una multiplicidad de productos, que de intensidades para un mismo producto. Nuestro problema está presentado de acuerdo a esto último. Sin embargo, los datos referidos a zonas bastantes homogéneas productivamente confirman la multiplicidad reflejada en el texto. Tercero, que por otro lado la multiplicidad de hecho puede ser apreciablemente mayor que la que indican los datos obtenidos, ya que los mismos están referidos, en general, a grandes conjuntos de explotaciones y no a unidades individuales.

Ahora bien: tenemos entonces por un lado una tipología conceptual con cuatro situaciones tecnológicas posibles y por otro lado una cierta multiplicidad de intensidades de hecho. Al intentar compatibilizar ambos elementos surgen dos líneas opuestas de interpretación acerca del comportamiento económico del sector agrario pampeano.

Si se supone que la situación tecnológica existente responde a los casos 1 ó 3, debería concluirse que no debe existir en el sector, en un nivel significativamente generalizado<sup>14</sup>, condiciones de racionalidad económica. Esto es claro, ya que si tales condiciones existieran, en el caso 1 todas las unidades deberían estar ubicadas alrededor del único márgen eficiente, que era tecnológicamente dominante. Consecuentemente no debería existir de hecho multiplicidad de intensidades. Para el caso 3, todas las unidades deberían seleccionar la función de producción que era dominante, y dentro de ella la correspondiente intensidad óptima de márgen, con lo cual tampoco debería existir multiplicidad de hecho. Esta debería ser explicada entonces en función de la no existencia generalizada de condiciones similares de racionalidad económica, o sea que para distintas explotaciones existirían grados distintos de cumplimiento de esas condiciones. Esto es, existirían distintos grados de conductas no maximizadoras, distinta información acerca de las posibilidades técnicas, precios para el insumo variable diferente para diferentes unidades<sup>15</sup>, etc. Además en tales situaciones, al existir sólo un nivel eficiente de intensidad de uso del suelo, las explotaciones que no se encontraran en tal nivel podrían ser apropiadamente calificadas de inadecuadamente extensivas o intensivas, según corresponda.

Ahora; si se supone una situación tecnológica según los casos 2 y 4, la multiplicidad de hecho no significaría necesariamente tener que descartar la existencia de condiciones similares de racionalidad económica significativamente generalizadas. Así, vimos que en la situación 2 no existían márgenes exclusivamente determinados por la tecnología, y que variaciones importantes en las intensidades podrían significar variaciones pequeñas en la rentabilidad o excedentes privados. Esto entonces haría altamente compatible la existencia de multiplicidad de hecho con condiciones similares de racionalidad económica significativamente generalizadas.<sup>16</sup>

14 Generalizado a lo largo de las diferentes explotaciones, y también a lo largo de los distintos componentes del concepto de racionalidad económica.

15 Pueden quedar incluidas aquí diferenciales facilidades para obtener créditos.

16 Esto sólo sería estrictamente cierto, si a lo largo de ciertos rangos la elasticidad de sustitución fuera infinita y la curva del valor de la productividad marginal del factor variable se encontrara superpuesta con la del costo marginal de tal factor. Sin embargo, aunque en general no estrictamente cierta, la conclusión es perfectamente aceptable como aproximación. Un caso común debe ser el de que diferentes explotaciones pueden tener pequeñas diferencias de costos, económicos o no, asociados con el uso del insumo variable. Esto puede dar lugar entonces a que funcionando en forma similar el resto de las condiciones de racionalidad económica, aparezcan de hecho para diferentes explotaciones diferentes intensidades de uso del suelo.

Por otro lado, ante la existencia de una situación tipo 4 se extraen las mismas conclusiones. Así puede imaginarse, tal cual ya lo hemos indicado, una situación para la cual, dada la relación precios-costos del sector, existen diferentes técnicas con un similar nivel de excedente o renta privada para cada una de ellas. En este caso todas las técnicas serían similarmente eficientes, y en cuanto poco ganarían los empresarios con la adopción de otras técnicas, una situación de multiplicidad de intensidades de hecho resulta compatible con condiciones de racionalidad económica significativamente generalizadas. En estas situaciones existirían entonces explotaciones más o menos intensivas, sin que esta multiplicidad de intensidades deba ser necesariamente calificada de inadecuada.<sup>17</sup>

Habiendo presentado las dos anteriores líneas de interpretación que surgen al intentar compatibilizar las 4 situaciones tecnológicas con la multiplicidad de intensidades de hecho, esbozaremos nuestra interpretación.

Supondremos la existencia en el sector agrario pampeano de condiciones de alta racionalidad económica privada y a su vez que tales condiciones están apreciablemente generalizadas. Los fundamentos de utilización de este supuesto son los siguientes:

- a. Resulta difícil aceptar, salvo casos muy especiales, la idea de no racionalidad económica privada en un productor.
- b. Existen varios casos importantes en la historia del sector en los cuales ciertas tecnologías (que deben haber sido claramente dominantes desde el punto de vista de su eficiencia privada) fueron rápida y generalmente introducidas. Algunos ejemplos, entre otros, serían los siguientes: la introducción de mejoras de carácter fundiario, de altos niveles de mestización en la ganadería, y otras, que acompañó el rápido y eficiente desarrollo agropecuario durante las primeras 4 décadas de este siglo; la introducción de técnicas intensivas en maquinarias y ahorradoras de mano de obra que acompañó el proceso de cambio en los precios relativos de tales insumos; la introducción de semillas híbridas, por ejemplo, para el caso del maíz y del sorgo.
- c. Los resultados de diferentes trabajos<sup>18</sup> que indican la existencia en el sector de una fuerte sensibilidad de cambio en la composición de la producción del sector ante variaciones en la es-

17 En lo que resta del trabajo dejaremos de considerar casos como los de las situaciones 2. Utilizaremos situaciones tipo 4. La mayoría de las conclusiones principales de este trabajo extraídas en base a situaciones 4, serían similarmente extraídas en cuanto a situaciones tipo 2.

18 Véase, por ejemplo, JARVIS, L., 1969, y RECA, L.G., 1974.

estructura relativa de precios del sector. El hecho de que, por otro lado, parece no haber existido gran sensibilidad por parte de la producción total del sector ante mejoras en la relación precios-costos, en especial para ciertos períodos de décadas recientes, ha sido explicado<sup>19</sup> en base a la falta de confianza por parte de los productores de que tales favorables relaciones precios-costos fueran a mantenerse. Este tipo de explicación, tal cual podrá verse en la sección 3, encuentra fundamentos adicionales cuando la situación del sector es presentada en términos de multiplicidad tecnológica.

Adoptado como supuesto la existencia de condiciones de elevada racionalidad económica privada, a su vez significativamente generalizadas, se infiere que la multiplicidad de intensidades de hecho resulta mucho más compatible con una situación tecnológica tipo 4,<sup>20</sup> y más específicamente, con una en la cual existía una relación de precios-costos tal que ninguna de las técnicas disponibles resultaba claramente dominante desde el punto de vista privado.<sup>21</sup>

Un aval empírico son los resultados obtenidos para el sector ganadero de cría en el partido de Ayacucho de la provincia de Buenos Aires<sup>22</sup>, donde los siguientes son los valores porcentuales correspondientes a la tasa de retorno sobre el capital total:

Conjunto de las observaciones	2,50
Explotaciones de 200 a 1000 hectáreas	1,47
Explotaciones de 1001 a 2000 hectáreas	3,65
Explotaciones de 2001 a 7500 hectáreas	4,50

Estos resultados indican que: 1. De existir multiplicidad tecnológica—existe multiplicidad de hecho, más intensivas y de mayor producción por hectárea las explotaciones pequeñas, menos las más grandes— sería más del tipo 4 que 3, ya que dada tal situación de hecho, cambios en la relación precios-costos podrían cambiar el orden de las técnicas en cuanto a su rentabilidad privada; 2. que las condiciones de racionalidad económica parecerían ser más fuertes en las explotaciones grandes

19 Ver RECA, L.G., 1967.

20 0 de tipo 2. Recordemos que todo nuestro análisis lo haremos en base a situaciones 4, sin funciones de producción dominantes, cuando también puede hacerse en base a situaciones 2, sin márgenes técnicamente dominantes, sin que las conclusiones principales deban alterarse.

21 Es obvio que lo que se quiere decir no es que las técnicas hayan tenido la misma rentabilidad total (y por hectárea) sino que las distintas técnicas tenían rentabilidades no demasiado diferentes.

22 Véase, OBSCHATKO, E.S. de, y DE JANVRY, A., 1972.

y medianas,<sup>23</sup> con el corolario importante de que si las técnicas más intensivas en el uso del suelo pasaran a ser dominantes por una mejora en la relación precios-costos, su adopción sería muy probable por parte de tales explotaciones.

Aceptando entonces la existencia, para muchos casos, de una situación de multiplicidad tecnológica sin técnicas claramente dominantes, cabe preguntarse si las situaciones tipo 3, o tipo 4, para las cuales, dada la relación precios-costos existieran técnicas claramente dominantes, han tenido o tendrían algún papel en el desarrollo agropecuario pampeano. Obviamente, la respuesta es afirmativa. Así todo el conjunto de técnicas introducidas generalizadamente, citadas en el punto b. de más arriba, habrían correspondido a situaciones de tales tipos 3 ó 4. Además en cuanto al cambio tecnológico futuro, de acuerdo a nuestra interpretación, serían precisamente estos mismos tipos de situaciones, los que lo originarían.

A su vez, dada nuestra interpretación, cabe también preguntarse si se descarta la existencia de "imperfecciones". La respuesta es negativa. Cierta parte de la multiplicidad de hecho encontrada debe estar explicada por la existencia de tales "imperfecciones", aunque esto no implica decir que la situación tecnológica básica sea de tipo 1 o de tipo 3.

Es conveniente comentar algo más nuestra interpretación a la luz de sugerir que podrían existir en el sector agrario pampeano 3 conjuntos distintos de explotaciones.

*El primer conjunto* estaría formado por aquellas explotaciones donde los principios de racionalidad económica privada funcionan plenamente. La multiplicidad tecnológica de hecho que pudiera existir en este conjunto sólo podría ser explicada por la inexistencia de dominio de una técnica sobre otra. El corolario de esta situación es que ni bien una tecnología pasa a ser dominante, en virtud de cambios en la relación precios-costos, sería adoptada por las explotaciones de este conjunto.<sup>24</sup>

23 Esto es confirmado en el trabajo que estamos comentando mediante otros elementos. Así los años de educación promedio de quien dirige la explotación, la frecuencia de contactos con el INTA, y los índices de adopción de modernas prácticas de manejo recomendadas por el INTA, aparecen como significativamente mayores para las explotaciones más grandes. Aunque, sin embargo, surgen del mismo trabajo dos elementos que jugarían en la dirección opuesta, a saber, el menor número de días pasados en el campo y la menor frecuencia de residencia en el campo, por parte de los responsables de las explotaciones grandes.

24 Debe indicarse que la técnica que pasara a ser dominante podría ser alguna de las que de hecho se utilizan, o alguna que no se aplicaba pero que igualmente se hallaba dentro del contexto tecnológico adecuadamente disponible. Además, es de hacer notar, que sería necesario que las explotaciones confiaran en que el dominio de una técnica no sería temporal sino permanente.

*El segundo conjunto* estaría formado por explotaciones donde los principios de racionalidad económica privada seguirían siendo la base de las decisiones, pero tales principios estarían "corregidos" por la existencia de algunos elementos "estructurales". Por ejemplo, para el caso de extensividad, la estructura de concentración y tenencia de la tierra.<sup>25</sup> Así, se puede citar el caso, en general asociado a explotaciones grandes, de propietarios ausentistas con baja estadía en el campo, en los cuales existiría la tendencia a utilizar, si es que no existen grandes diferencias de rentabilidad, técnicas mejor adaptadas a tal carácter ausentista del propietario de la tierra, y que usualmente resultan ser técnicas tierra intensivas.<sup>26</sup> La multiplicidad tecnológica de hecho interna en este conjunto, o la externa a él (con relación a otros conjuntos), surge en virtud de que cada explotación toma sus decisiones en base a un cierto balance entre la rentabilidad privada de las técnicas y su adaptación a la naturaleza del responsable de la explotación. Es de hacer notar que la diferencia de comportamiento económico de este conjunto con relación al primero es sólo de grado y no de esencia, tanto que el corolario en relación a este conjunto es básicamente el mismo que el anterior, esto es, que si algunas técnicas pasan a ser más dominantes tenderían a ser adoptadas por todas las explotaciones de este conjunto.<sup>27</sup>

*Un tercer conjunto* estaría formado por explotaciones donde los principios de racionalidad económica no son una base esencial de las decisiones. Se adaptarían al comportamiento de este conjunto explicaciones elaboradas por varios autores.<sup>28</sup> En este conjunto los "elementos estructurales" ya citados u otros de naturaleza similar tendrían predominio en las decisiones.<sup>29</sup> La multiplicidad tecnológica de hecho interna o externa a este conjunto, resulta compatible con grandes dife-

25 Para el caso de intensividad, dentro de este conjunto de explotaciones, el ejemplo tal vez más usual puede estar dado por el hecho de que la "corrección" se origina en imputar a algunos factores variables precios inferiores a los "normales". Discontinuidades u otros elementos, pueden racionalizar estas situaciones.

26 En realidad para este caso, el elemento "estructural", si bien incide en el nivel de intensidad de uso de la tierra, no puede ser considerado una distorsión o imperfección.

27 Esto es así porque aún cuando algunas explotaciones de este conjunto, dada su forma de decidir, pueden estar utilizando técnicas que no son las mejores en cuanto a su eficiencia privada, esta eficiencia sería de cualquier forma un componente esencial de la decisión acerca de la técnica a utilizar. Obviamente, vale la pena aclararlo, se está utilizando el razonable supuesto de constancia del grado de "corrección" derivado de los elementos "estructurales" citados.

28 Véase, por ejemplo, GIBERTI, H., 1966, y FERRER, A., 1963.

29 Quedarían incluidos en este conjunto casos de carencia de información acerca de las posibilidades tecnológicas. En este caso no se desearía necesariamente la importancia del principio de rentabilidad, sino que se desconocerían las posibilidades de rentabilidad. DE JANVRY, A., 1971, ha enfatizado esta situación en cuanto al uso de fertilizantes por parte de productores de cereales con bajos índices de fertilidad en la tierra que utilizan.

rencias de eficiencia privada de las distintas técnicas. Por ello, el corolario de esta situación es que por más que ciertas técnicas pasen a ser claramente dominantes no por ello serán generalizadamente adoptadas por las explotaciones de este conjunto.

La interpretación que adopta este trabajo es que las situaciones correspondientes a los dos primeros conjuntos son predominantes en el sector agrario pampeano, y por lo tanto, su corolario es que ante cambios en la eficiencia privada de las diferentes tecnologías se producirían significativas adecuaciones tecnológicas regidas por los principios convencionales de racionalidad económica.

## 2. *Una presentación del caso de multiplicidad tecnológica*

En esta sección se hará una presentación simple de una situación de multiplicidad tecnológica, específicamente una situación tipo 4 sin mayor dominio de unas técnicas sobre otras. Lo haremos a nivel de una explotación "representativa" del sector, presentando en primer término el caso de unicidad tecnológica, específicamente una situación tipo 1.

Tal explotación "representativa" produce el producto agropecuario  $Q$ , utilizando un insumo  $T$  de carácter fijo, y un insumo compuesto  $V$  de carácter variable. El componente de  $T$  es el factor tierra. Los componentes de  $V$  pueden ser: capital fundiario (trabajos de nivelación de tierras, de desagüe, etc.), capital de explotación (tractores, cosechadoras, etc.), mano de obra incluyendo la función empresarial (propietario, administradores, mayordomos, peones, etc.), e insumos intermedios (semillas, fertilizantes, etc.).<sup>30</sup> El producto  $Q$ <sup>31</sup> tiene para la explotación un precio  $P_Q$ . A su vez el insumo compuesto  $V$  tiene un costo, medio y marginal, igual a  $P_V$ .<sup>32</sup> Ambos,  $P_Q$  y  $P_V$ , tienen carácter paramétrico para la explotación.

30 Todos estos diferentes componentes quedarían expresados en términos de una unidad común mediante un sistema determinado de ponderaciones. Bajo los supuestos de racionalidad económica, el sistema "natural" de ponderaciones serían los precios de los diferentes componentes. La estructura relativa de tales precios se supondrá constante a lo largo de este trabajo, aunque sus niveles absolutos pueden variar.

31 En realidad, para la mayoría de los casos,  $Q$  también debería considerarse como un producto compuesto.

32 Esto supone que la curva de oferta a la explotación de todos los componentes de  $V$  es infinitamente elástica, o alternativamente que cualquiera de tales componentes puede ofrecerse fuera de la explotación a un precio dado y constante. Hay aquí varias simplificaciones importantes. Obviamente, en cuanto al capital —fundiario o de explotación— lo que está incluido en  $P_V$  es la depreciación periódica, y el interés o el rendimiento neto alternativo periódico. No está incluido, a su vez, ni la renta de la tierra ni, alternativamente, el interés periódico sobre el valor de la tierra.

La explotación toma sus decisiones de acuerdo a los principios convencionales de racionalidad económica en condiciones de "corto plazo" que son los que se adaptan a nuestra presentación. Esto es, maximiza la diferencia entre el valor y los costos variables, de la producción, o lo que es lo mismo maximiza la renta de la tierra (R), total y por hectárea.

En símbolos, se maximiza

$$R = Q P_Q - V P_V \quad (1)$$

sujeto a

$$Q = Q(\bar{T}, V) \quad (2)$$

donde

$V$  = cantidad física del mismo variable compuesto

la conocida condición de primer orden es,

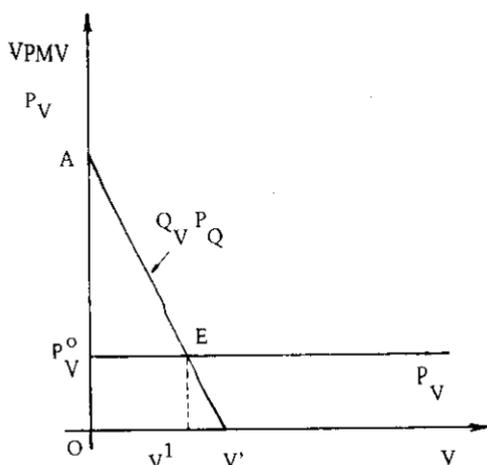
$$Q_V P_Q = P_V \quad (3)$$

esto es, que la renta se maximiza cuando el valor de la productividad marginal de  $V$  (VPMV) se iguala al precio de  $V$ .<sup>33</sup>

Gráficamente, tenemos el conocido diagrama:

<sup>33</sup> Dado que por razones de clarificación gráfica adoptaremos el supuesto de que la productividad marginal de  $V$  decrece monotónicamente a tasa constante y de que  $P_V$  es constante, existe un solo punto crítico y en tal punto quedan satisfechas las condiciones de segundo orden para un máximo de  $R$ .

Gráfico N° 1



En este caso, de unicidad tecnológica, encontramos un sólo concepto de eficiencia privada<sup>34</sup> para la explotación: es el concepto de “eficiencia de margen” o “eficiencia en la tecnología”. En el gráfico tal eficiencia se obtiene utilizando  $OV^1$  de  $V$ . Queda establecida también la que llamaremos “intensidad de margen” que, tal cual vimos en la sección anterior para este tipo de situación tecnológica, resulta ser esencialmente determinada por la tecnología. El valor de la producción es la superficie  $OAEV^1$ , los costos variables de producción  $OP_V^0EV^1$ , y su diferencia es la renta  $P_V^0AE$ .

Pasemos ahora a presentar un caso de multiplicidad tecnológica tipo 4. Haremos esta presentación, para clarificar la exposición, en base a las siguientes simplificaciones adicionales a los que ya hemos introducido. Se supondrá que existen sólo dos tecnologías diferentes adecuadamente disponibles.<sup>35</sup> Además la eficiencia privada o sea el nivel de  $R$  por hectárea de las dos es igual.

34 En toda esta sección supondremos que precios y costos privados y sociales coinciden, y por tanto la eficiencia privada es también social.

35 Disponibles ya sea porque de hecho se están utilizando o porque existen dentro del contexto tecnológico disponible. La existencia de diferentes tecnologías o funciones de producción puede deberse a que los grados de intensidad a lo HICKS de  $V$  son diferentes (en nuestros ejemplos, diferentes en ciertos tramos relevantes), o que la elasticidad de sustitución es diferente, o que la estructura de componentes de  $V$  es diferente, etc.

Formalmente, existen para la explotación dos tecnologías,

$$Q^j = Q^j(\bar{T}, V^j), \quad (j = 1, 2) \quad (4)$$

donde los superíndices  $j$  refieren las variables correspondientes al uso de la técnica  $j$ .

Dentro de cada tecnología, se maximiza

$$R^j = Q^j P_Q - V^j P_V \quad (5)$$

siendo, en base a nuestro supuesto

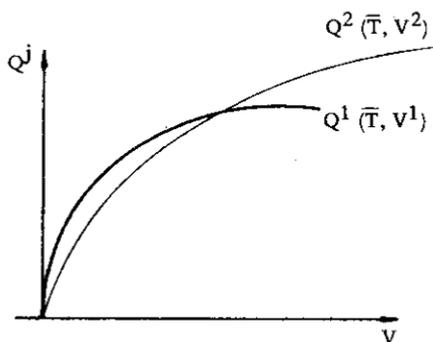
$$R^1 = R^2 \quad (6)$$

Las condiciones de primer orden son las mismas, esto es

$$Q_{V^j}^j P_Q = P_V \quad (7)$$

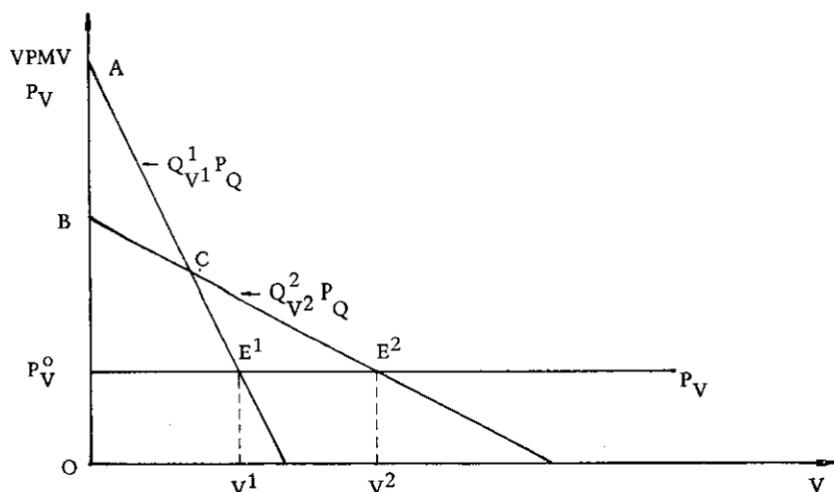
Gráficamente, la situación se presenta en el diagrama siguiente <sup>36</sup>

<sup>36</sup> La presentación gráfica que haremos se adapta a un caso para el cual la diferencia tecnológica se debe a diferentes elasticidades de sustitución para cada tecnología: baja para la técnica 1, alta para la 2. Gráficamente las curvas de producto total serían de la siguiente forma:



La razón por la cual adoptamos tales características tecnológicas es simplemente por la claridad de exposición gráfica que brindan.

Gráfico N° 2



Tal cual puede verse, con cada tecnología la explotación encontraría su eficiencia de margen en los puntos  $E^1$  y  $E^2$ . Dada la relación precios-costos denotada, el uso de la tecnología 2 representa una intensidad mayor de uso del suelo.<sup>37</sup>

El gráfico nos permite agregar al concepto de eficiencia de margen (eficiencia en la tecnología), el concepto de "eficiencia tecnológica" (eficiencia de la tecnología). Dado que en nuestro ejemplo,  $P_V^0 A E^1 = R^1 = R^2 = P_V^0 B E^2$ , la eficiencia de las dos tecnologías es la misma, significando que ninguna de ellas es dominante. Para el productor, desde un punto de vista privado, le resultaría indiferente seleccionar una u otra técnica. Dado nuestros supuestos para esta sección<sup>38</sup>, a la sociedad también le resulta indiferente el uso de una u otra técnica.

Es interesante observar que la situación esbozada en el gráfico N° 2, se corresponde en general bastante bien con la situación de hecho que citábamos en la sección 1. El nivel de uso de  $V$  es mayor

37 Es de hacer notar que si las intensidades de margen se colocaran a la izquierda de  $C$  la tecnología 1 representaría ahora mayor intensidad.

38 Precios y costos privados iguales a los sociales.

para el caso de explotaciones que utilizan la técnica 2 en la proporción  $OV^2/OV^1$ . La producción total (y por hectárea) es para tal caso también mayor, y en la proporción  $OBE^2V^2/OAE^1V^1$ .<sup>39</sup> A su vez la primer proporción es mayor que la segunda. Por último la similitud de las rentas totales (y por hectárea) para las distintas técnicas, encontraba también cierta base empírica.

Dada una situación tipo 4, la determinación de la eficiencia de la tecnología (cuál tecnología es dominante), dependería de la relación precios-costos del sector. En general, una mejora en tal relación hará que las tecnologías más intensivas pasen a ser las dominantes.

Utilizando el gráfico N<sup>o</sup> 2, la proposición anterior puede visualizarse rápidamente. Así si se hace descender la línea  $P_V$  se ve que la técnica 2 pasa a ser dominante, esto es, después de tal descenso,  $R^2$  será mayor que  $R^1$ .

Algebraicamente, la proposición se puede demostrar de la siguiente forma:

Diferenciando (5) obtenemos:

$$dR^j = Q^j dP_Q + P_Q Q^j v_j dV^j - V^j dP_V - P_V dV^j \quad (8)$$

Utilizando (7), esto es, por eficiencia de margen en cada tecnología tenemos,

$$P_Q Q^j v_j dV^j - P_V dV^j = 0 \quad (9)$$

y por ello,

$$dR^j = Q^j dP_Q - V^j dP_V \quad (10)$$

ó

$$dR^j = (Q^j P_Q - n V^j P_V) \frac{dP_Q}{P_Q} \quad (11)$$

<sup>39</sup> La diferencia de producción total está representada por  $v^1 E^1 E^2 v^2$ , esto es el mayor uso del factor  $V$ .

donde,

$$\frac{d P_V}{P_V} = n \frac{d P_Q}{P_Q}$$

y  $0 \leq n \leq 1$

Si  $n = 0$ , esto es, sólo se incrementan los precios,

$$d R^1 = Q^1 d P_Q \quad (12)$$

y en este caso entonces

$d R^2 > d R^1$ , porque siendo, antes del cambio en la relación precios-costos,  $R^1 = R^2$  y la técnica 2 más intensiva, entonces  $Q^2 > Q^1$ .<sup>40</sup>

Si  $0 < n < 1$ , obtenemos un resultado similar; en este caso utilizando (11) es fácil ver que siendo  $Q^2 > Q^1$ , entonces<sup>41</sup>

$$d R^2 > d R^1$$

Hasta aquí, queda demostrado entonces que una mejora en la relación precios-costos del sector,  $0 \leq n < 1$ , lleva, si en el punto de partida la eficiencia privada de las dos técnicas era igual, a que las técnicas más intensivas pasen a ser dominantes.<sup>42</sup>

40  $R^1 = R^2 \rightarrow Q^1 P_Q - V^1 P_V = Q^2 P_Q - V^2 P_V \rightarrow Q^2 = Q^1 + (V^2 - V^1) \frac{P_V}{P_Q}$

Siendo la técnica 2 más intensiva,  $V^2 > V^1$ , y entonces,  $Q^2 > Q^1$ .

41 Llamando  $Q^j P_Q = a^j$ ,  $V^j P_V = b^j$  ( $j = 1, 2$ )

Tenemos que antes del cambio en la relación precios-costos

$$R_2 = R_1 = a^2 - b^2 = a^1 - b^1$$

Siendo  $Q^2 > Q^1$

$$a^2 > a^1, \text{ y por lo tanto, } b^2 > b^1$$

Ahora,  $b^2 (1 - n) > b^1 (1 - n)$ , siendo  $0 \leq n < 1$

$$\text{ó } a^2 - b^2 + b^2 - nb^2 > a^1 - b^1 + b^1 - nb^1$$

$$a^2 - nb^2 > a^1 - nb^1$$

o sea  $Q^2 P_Q - nV^2 P_V > Q^1 P_Q - nV^1 P_V$

con lo cual, utilizando (11) queda demostrada la desigualdad que sigue.

42 La tendencia indicada, de que las mejoras en la relación precios-costos llevan a hacer dominantes a las tecnologías intensivas en el uso del suelo, subsiste en general aún cuando en el punto de partida las técnicas dominantes sean las extensivas.

Si  $n = 1$ , vemos utilizando (11) que

$$dR^2 = dR^1$$

esto es, que si precios y costos cambian en la misma proporción, la situación en cuanto a eficiencia privada de las distintas técnicas queda sin modificarse, i.e., ninguna técnica pasaría a ser dominante.

### 3. *Multiplividad tecnológica y eficiencia social*

En la sección anterior hemos trabajado con el supuesto de que precios y costos privados y sociales coincidían.

No es el propósito de este trabajo dar mayores referencias analíticas o empíricas acerca del nivel que deberían tener los precios y costos sociales para el sector. Hemos desarrollado en alguna medida tales referencias en un trabajo anterior.<sup>43</sup> Es indudable que el sector pampeano ha experimentado, en virtud del juego de instrumentos de política económica, un cierto nivel de desprotección, esto es, que los precios agropecuarios internos no han reflejado el nivel de los precios internacionales multiplicados por un tipo de cambio de "equilibrio" de libre comercio, sino que quedaron fijados por debajo de tales niveles. De cualquier manera la existencia de un cierto nivel de desprotección no quiere decir necesariamente que la misma haya sido socialmente injustificada. Sólo en situaciones de "primer mejor" los niveles de protección o desprotección de todos los sectores deberían ser nulos. En la realidad lo que se observa son situaciones de "segundo mejor" y en tales casos, protección o desprotección diferencial, pueden tener justificativos. En el trabajo que citábamos más arriba, se analizan varias razones que se han utilizado para justificar una protección diferencial negativa al sector agrario pampeano. De tal análisis surgían razones justificadas, razones débiles y razones falaces para la desprotección del sector agropecuario en relación al resto de los sectores económicos.

Estas consideraciones indican que existen razones por las cuales los precios y costos sociales pueden no coincidir con los privados. La sección anterior se desarrolló suponiendo tal coincidencia. En esta supondremos que ella no existe, y específicamente analizaremos el caso altamente probable para el cual la relación precios-costos socialmente justificada resulta ser mayor a la relación precios-costos privada históricamente ofrecida al sector.<sup>44</sup> Esto es, supondremos

43 Ver, STURZENEGGER, A.C., 1974

44 El tipo de análisis de esta sección puede ser utilizado, con las adecuaciones pertinentes, a un caso para el cual se suponga lo contrario.

que el nivel de desprotección existente para el sector es excesivo,<sup>45</sup> y que la relación precios—costos privada del sector debería mejorar vía un cambio en las variables de política económica (estructura protectora, etc.).

Parece conveniente explicitar que criterio de eficiencia social adoptaremos para el análisis que sigue. En realidad ya en la sección anterior se ha adoptado un criterio. Allí el nivel de eficiencia privada estaba determinado por el nivel de renta por hectárea, o sea por el excedente económico que se generaba en una explotación después de cubrir los costos representados por los factores que hemos llamado variables. Cuanto mayor fuera tal renta por hectárea mayor sería la eficiencia privada. Este criterio se extiende naturalmente al concepto de eficiencia social, en este caso el excedente económico quedaría determinado de la misma forma, esto es, deduciendo del valor total de la producción por hectárea computado a precios sociales el valor de los factores variables computado a costos sociales.

El anterior es el criterio que utilizaremos. Un criterio distinto a este, y que es a veces utilizado, en especial por quienes tratan más superficialmente el tema, es el de asimilar la eficiencia social con la producción —en general, física— por hectárea. Este criterio en condiciones normales de largo plazo es equivocado. Sin embargo, existen al menos dos racionalizaciones, no aplicables en nuestra opinión al caso argentino, que pueden darle a este criterio un cierto viso de aceptabilidad.<sup>46</sup> El criterio indicaría que el uso de los factores  $V$  debe intensificarse hasta que la productividad marginal física de esos factores sea nula. Observando el gráfico N° 1 diríamos que las explotaciones socialmente más eficientes serían las que intensificaran el uso de  $V$  hasta  $V'$  y no hasta  $V^1$  como se había postulado. La observación del gráfico permite percibir mejor las dos posibles líneas de racionalización.

La primera estaría relacionada con la línea de costos  $P_V$ ; si se supusiera que tales costos sombras tienden a ser muy bajos (gráficamente que  $P_V$  tendería a descender hacia el eje horizontal), el criterio de maximizar la producción por hectárea (gráficamente, tender a utilizar  $V$  hasta  $V'$ ) quedaría socialmente justificado. Esta racionalización respondería a un modelo de economía con recursos internos variables excedentes. Resulta muy claro que este no es el caso de la economía argentina dada su elevada dotación del recurso fijo tierra.

45 En el esquema de política económica iniciado en marzo de 1976 existió al comienzo la tendencia a reducir el nivel de desprotección al sector agrario pampeano.

46 Quiénes usan este criterio rara vez intentan explicitar algún fundamento del mismo.

La segunda línea de racionalización estaría relacionada con la línea VPMV; en este caso la suposición sería que el precio sombra del producto Q tendería a ser muy alto, en cuanto en virtud de ser un exportable, estaría reflejando el alto precio sombra del cambio exterior. Gráficamente esto quiere decir que la línea VPMV apoyándose en  $V'$  rotaría hacia la derecha y el punto de intersección con  $P_V$  daría niveles de intensidad de uso de V que tenderían a aproximarse a  $V'$ . Esta racionalización respondería a un modelo de economía con fuerte insuficiencia de recursos externos. Este tipo de insuficiencia, que podría aceptarse como fenómeno de corto plazo, con políticas adecuadas no puede aceptarse para el largo plazo.<sup>47</sup>

Realizadas estas aclaraciones que descartan la aceptabilidad del criterio de maximizar la producción por hectárea, pasamos a analizar que diferente clase de efectos sobre la eficiencia social y la intensidad en el uso del suelo puede tener una variación positiva socialmente justificada en la relación precios—costos privada del sector. A efectos de simplificar la presentación vamos a suponer que la mejora en la relación se efectúa solamente vía mayores precios, dejando constantes los costos de V.

En primer término tratamos el caso de situación tecnológica tipo 1<sup>48</sup> y para ello utilizaremos el gráfico N° 3.

Previo al incremento en los precios, la explotación observaba la  $Q_V P_Q^P$ <sup>49</sup>, esto es, la curva de producto marginal valorizado a los precios privados vigentes, inferiores a los precios sociales. Su eficiencia privada de margen e intensidad se establecía utilizando  $V_P^1$  de V. El triángulo  $P_V^0 A E_P$  reflejaba su rentabilidad o eficiencia privada (total y por hectárea). Ahora bien, la eficiencia o rentabilidad social era mayor debido al hecho de que los precios sociales eran mayores a los privados; tal eficiencia social estaba representado por el trapecio  $P_V^0 B C E_P$ .

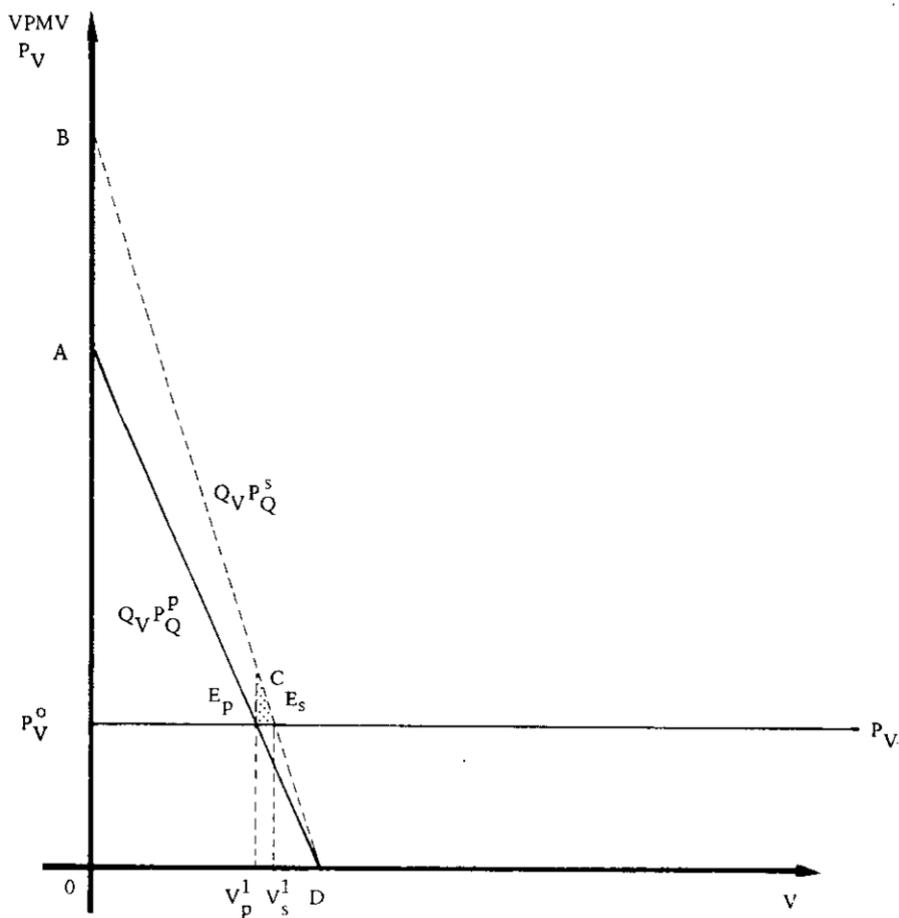
¿Qué efectos genera entonces el incremento en los precios privados hasta igualar los precios sociales? La explotación observa ahora la  $Q_V P_Q^S$ , esto es, la curva de producto marginal valorizado a los nuevos precios privados que coinciden con los precios sociales. Su nuevo nivel de eficiencia privada de margen se ubica ahora en  $V_S^1$ , que es también un punto de eficiencia social. La rentabilidad privada ha aumentado

47 Hemos analizado esto en STURZENEGGER, A.C., 1977.

48 En general, las conclusiones que se extraen para este tipo de situación son aplicables al tipo 3, así como ya dijimos, las extraladas en base al tipo 4 lo son al tipo 2.

49 En los gráficos que siguen llamaremos  $p^P$  a los precios privados cuando estos no reflejan los precios sociales, y  $p^S$  a los precios privados cuando reflejan los sociales.

Gráfico N° 3



significativamente para la explotación: ahora es el triángulo  $P_V^0 B E_S$ . Ahora bien, el incremento en la rentabilidad social es sustancialmente menor; lo que ha ganado la sociedad en términos de mayor eficiencia en la asignación de sus recursos está representado solamente por el pequeño triángulo sombreado  $E_P C E_S$ .<sup>50</sup> La medida de esta ganancia social sería:

<sup>50</sup> Esto pareciera confirmar resultados obtenidos en diferentes estudios empíricos en el sentido de que los efectos positivos de asignación o bienestar económico derivados de la corrección de "distorsiones" que disocian los precios privados de los sociales son generalmente muy débiles. Véase por ejemplo, LEIBENSTEIN, H., 1966.

$$\Delta \text{ rentabilidad social} = \frac{1}{2} \Delta Q \Delta P^{51} \quad (13)$$

A su vez también aparece como bastante débil el efecto de incremento en la intensidad de uso de la tierra, de  $V_p^1$  a  $V_s^1$ . Otra forma de visualizar la debilidad de estos efectos es observar que el beneficio social incremental,  $E_p C E_s$ , es una proporción pequeña del beneficio social anterior,  $P_V^0 B C E_p$ , o de la producción total social anterior,  $O B C V_p^1$ . También que el incremento proporcional en la intensidad de uso del suelo es pequeño. Por último, el aumento en la producción agropecuaria valuada a precios sociales es solamente el trapecioide  $V_p^1 C E_s V_s^1$ .<sup>52</sup>

Sumariamente entonces, el caso de unicidad tecnológica tipo 1 indica que los efectos positivos de asignación, y el incremento de intensidad y de producción que pueden derivarse de un ajuste de precios privados justificable socialmente, pueden ser débiles. La razón es que los ajustes son solamente de margen, dentro de la tecnología, no existiendo la posibilidad de ajustes tecnológicos, hacia otras tecnologías. Retomaremos estas apreciaciones, importantes para evaluar la política económica agropecuaria, en nuestra próxima sección.

Pasamos ahora a tratar el caso de multiplicidad tecnológica tipo 4 presentado en la sección anterior. En el gráfico N° 4 encontramos este caso. Se encuentra allí dibujado nuevamente el gráfico N° 2, esto es, las curvas de valor del producto marginal de las dos técnicas, valuadas a los precios privados anteriores. Las líneas quebradas reflejan a su vez las mismas curvas pero valuadas a los nuevos precios privados, o sea a los precios sociales.

Podemos suponer a nuestra explotación utilizando, antes del ajuste de precios, cualquiera de las dos técnicas ya que las rentabilidades privadas eran iguales,  $P_V^0 A E_p^1 = P_V^0 B E_p^2$ . Si la suponemos utilizando la técnica 2 el análisis es igual al caso de unicidad; ya estaría utilizando la técnica socialmente preferible y que a su vez será domi-

51 Esto puede demostrarse de la siguiente forma. Observando el triángulo sombreado tenemos:

$$\text{Incremento rentabilidad social} = \frac{1}{2} \Delta VPMV \cdot \Delta V$$

$$= \frac{1}{2} Q_V \Delta P_Q \cdot \Delta V$$

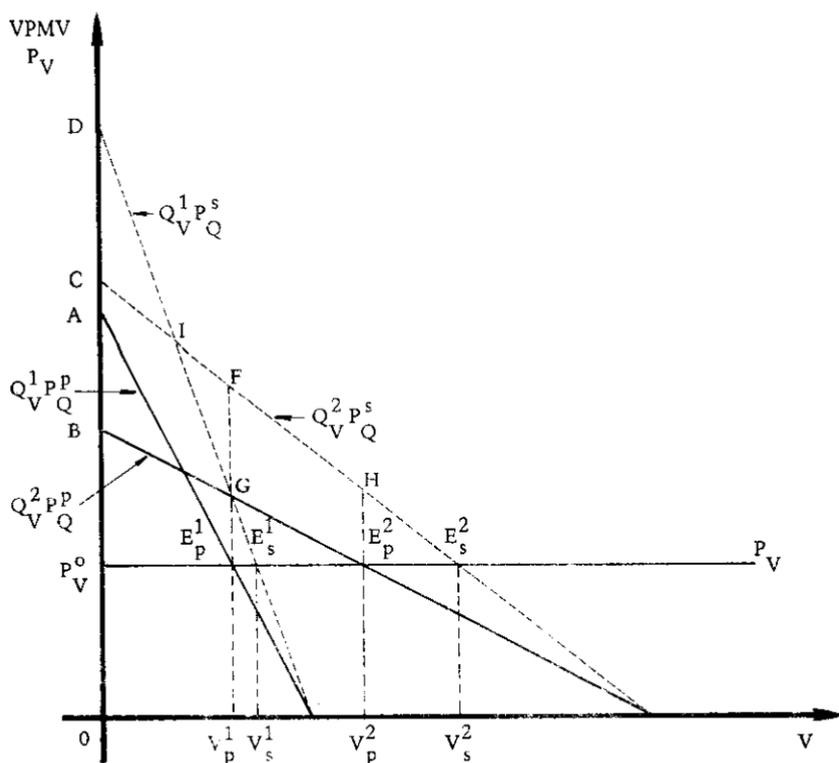
$$\text{Pero, } \Delta V = \frac{\Delta Q}{Q_V}$$

$$\text{De donde, } \Delta \text{rentabilidad social} = \frac{1}{2} \Delta Q \Delta P_Q$$

Dado el incremento en los precios, el incremento en esta rentabilidad, será mayor cuanto mayor sea la elasticidad de sustitución entre  $V$  y  $T$ , y dada ésta, mayor cuanto mayor sea el incremento de precios.

52 Es obvio que los resultados obtenidos dependen de la forma y nivel especiales que hemos dado a las curvas  $VPMV$  y  $P_V$ .

Gráfico N° 4



nante después del cambio de precios. Vamos entonces a tomar el caso de aquellas explotaciones que están usando la técnica menos intensiva antes del ajuste de la relación precios-costos.

Ya se ha demostrado que el ajuste de precios, dada la situación anterior de indiferencia en cuanto a rentabilidad privada de las dos técnicas, hace dominante a la tecnología 2, y por lo tanto, en el contexto de supuestos de este trabajo, se tendería a pasar a utilizar tal técnica.

Se puede decir que las explotaciones que utilizaban la técnica 1 incurrieran en dos tipos de ineficiencia social: primero, eran ineficientes en el margen, en cuanto dentro de su tecnología no igualaban el valor social del producto marginal, con el costo marginal social de producirlo; segundo, eran ineficientes tecnológicamente, en cuanto habían seleccionado la técnica errónea desde el punto de vista social.

Hemos analizado, al tratar el caso de unicidad, aspectos de la eficiencia de margen. Pasamos ahora a ver aspectos de la eficiencia tecnológica. Antes del ajuste de precios, las eficiencias privadas de cada técnica eran iguales. Si los precios sociales hubieran sido iguales a los precios privados vigentes con anterioridad al ajuste, también las eficiencias sociales hubieran sido iguales. Pero al ser los precios sociales más altos, la técnica más intensiva sería socialmente más eficiente. Es fácil demostrar esto. Después del ajuste de precios, hasta el punto en que precios privados y sociales sean ahora iguales, las nuevas eficiencias privadas coinciden con las respectivas eficiencias sociales, y ya hemos visto en la sección anterior que la técnica 2 se hacía dominante desde el punto de vista privado, y consecuentemente es también socialmente dominante. Utilizando la ecuación (12) se puede medir en cuanto la técnica 2 es mejor que la 1, en función de lo que hemos llamado eficiencia tecnológica, esto es, sin que se modifiquen todavía los márgenes para cada técnica. Tal medida sería:

$$\begin{aligned} & \Delta \text{rentabilidad social (por eficiencia tecnológica)} \\ & = \Delta R^2 - \Delta R^1 = (Q_p^2 - Q_p^1) \Delta P_Q \quad 53 \end{aligned} \quad (14)$$

Gráficamente la situación se presenta de la siguiente forma. El nivel de excedente social que se genera con la técnica 1 es  $P_V^0 DGE_p^1$  al nivel de intensidad anterior  $V_p^1$ . El correspondiente a la técnica 2 es  $P_V^0 C H E_p^2$  al nivel de intensidad  $V_p^2$ , el cual es mayor que el anterior.

El cambio en la rentabilidad social total estaría representado por el cambio originado en la eficiencia tecnológica y por el cambio originado en la eficiencia de margen. Ya vimos, ver (13), que esta última quedaba medida para cada técnica por:

$$\frac{1}{2} \Delta Q^j \Delta P_Q$$

Si las condiciones de elasticidad de sustitución fueran en el margen aproximadamente iguales, la ganancia social adicional de margen para cada técnica sería similar, y en tal caso definitivamente la técnica más intensiva sería mejor desde el punto de vista social. En nuestro ejemplo gráfico, el excedente social adicional de margen de la técnica 2,  $E_p^2 H E_s^2$ , es mayor que el correspondiente a la técnica 1,  $E_p^1 G E_s^1$ ,

53 Recordemos que el subíndice p refiere a la situación existente al momento en que regían los anteriores precios privados.

en virtud de la mayor elasticidad de sustitución.

Siendo entonces la técnica 2 socialmente dominante, en el caso de multiplicidad tecnológica tipo 4 que hemos presentado, el excedente social adicional que genera la explotación que anteriormente ocurría en los dos tipos de ineficiencia y que ahora, al ser la técnica 2 también privadamente dominante, ha efectuado el ajuste de tecnología y el ajuste de margen, sería igual a,

$$(Q_p^2 - Q_p^1 + \frac{1}{2} \Delta Q^2) \Delta P_Q \quad (15)$$

Gráficamente estaría dado por  $E_p^1 G I E_s^2 - CID$ .

El caso de multiplicidad tecnológica tipo 4 que se ha presentado, se diferencia además, y en forma aún más clara, del de unicidad tipo 1, en cuanto al distinto efecto para uno y otro caso, en cuanto a incrementar la intensidad de uso del suelo y el valor social de la producción agropecuaria. En el caso de unicidad, tal cual vimos, el incremento de intensidad está dado por la distancia en el eje V de  $V_p^1$  a  $V_s^1$ . En cambio, para el caso de multiplicidad, el cambio de intensidad resulta apreciablemente mayor, de  $V_p^1$  a  $V_s^2$ . Este cambio puede dividirse en dos tramos, el de  $V_p^1$  a  $V_p^2$  que llamaríamos el cambio de intensidad por eficiencia tecnológica, y el de  $V_p^2$  a  $V_s^2$  que sería el cambio de intensidad por eficiencia de margen. El mayor incremento en el valor de la producción agropecuaria también sería apreciable. En el caso de unicidad tal aumento sería solamente  $V_p^1 G I E_s^1 V_s^1$ . En el caso de multiplicidad el aumento sería  $V_p^1 G I E_s^2 V_s^2 - CDI$ . Este incremento sería mayor al incremento en el excedente social en el valor de los insumos V, esto es, en  $V_p^1 E_p^1 E_s^2 V_s^2$ .<sup>54</sup>

Lo anterior es de suma importancia para la política económica agropecuaria. Veámos ahora que sucede con la rentabilidad privada de la explotación que efectúa el ajuste tecnológico, y que también tiene implicancias importantes para esa política como veremos en la sección siguiente. Tal rentabilidad anterior a los ajustes era  $P_V^0 A E_p^1$ . La nueva rentabilidad es  $P_V^0 C E_s^2$ . El incremento queda representado por

<sup>54</sup> Todos los resultados obtenidos lo han sido en base al gráfico N° 4, que pretendía responder en general a las situaciones de multiplicidad de Intensidades de hecho aparentemente existentes en el sector, a lo cual se hizo referencia en la sección 1. Sin embargo, no resulta necesario que tal gráfico incorpore sólo tecnologías cuyos niveles de eficiencia de margen resulten compatibles con una situación de Intensidades de hecho, debido a que puede pensarse en la posibilidad de existencia de aún otras tecnologías con Intensidades de margen aún mayores a las que reflejan los hechos, esto es, tecnologías que dada la relación precios-costos existente eran privadamente dominadas por las técnicas utilizadas, pero que después del cambio en tal relación podrían pasar a ser dominantes. En tal caso los resultados obtenidos según el gráfico 4 estarían subestimando las posibilidades de incremento en los excedentes sociales, la intensidad de uso del suelo, y la producción agropecuaria.

$E_p^1$  A  $C E_s^2$ . Este aumento en el excedente privado es mayor que el aumento en el excedente social; gráficamente, esta diferencia está representada por  $E_p^1$  A D G.

Al considerar el caso de multiplicidad tecnológica hemos supuesto que la explotación que utilizaba la técnica extensiva, pasaba a utilizar la técnica intensiva una vez que esta se transformaba en privadamente dominante vía el ajuste de la relación precios—costos. Esto resultaba, en general, coherente con nuestra interpretación acerca del sector agropecuario fundada básicamente en niveles significativamente generalizados de racionalidad económica. Sin embargo, aún aceptando esto, parece razonable suponer que ante ajustes en la relación precios—costos las explotaciones estarían dispuestas en plazos cortos a efectuar los ajustes de margen correspondientes, pero que para efectuar los ajustes tecnológicos los plazos deberían ser más largos. A su vez los ajustes hacia otras técnicas son en general, menos reversibles que los ajustes de margen, en el sentido de que los costos asociados<sup>55</sup> con el primer tipo de ajustes, generalmente son mucho más importantes que para el caso de solamente ajustes de margen. Esto es importante porque ello implicaría, en general, dos cosas: a. que llegar a la decisión de efectuar el ajuste tecnológico llevaría cierto tiempo y que por ello si las mejoras en las relaciones precios—costos no son sostenidas el grado de ajustes tecnológicos puede llegar a ser muy débil. b. que si los cambios en las relaciones precios—costos no son confiables, tales ajustes podrán no producirse, debido a los costos asociados con el proceso de reversión tecnológica que puede ser necesario afrontar ante la posibilidad de futuros deterioros en aquellas relaciones.

Tales implicancias a su vez sugieren que: a. la presentación en términos de multiplicidad tecnológica que hemos utilizado, racionalizaría adicionalmente los resultados empíricos encontrados de significativa sensibilidad a los precios de la composición productiva del sector,<sup>56</sup> pero de más débil sensibilidad a los precios de la producción total o de los niveles de intensidad; b. las elasticidades precios, especialmente las de largo plazo, obtenidas en trabajos econométricos, pueden tener validez dudosa.

#### 4. *Multiplicidad tecnológica y política económica agropecuaria*

En la sección anterior se ha demostrado como se producen efectos diferentes de una mejora en la relación precios—costos del sector

<sup>55</sup> Costos asociados con el ajuste en sí, y no con el factor V.

<sup>56</sup> Estamos pensando aquí que cambios en la composición de la producción del sector quedarían incluidos como ajustes de margen y/o sin mayores costos de reversión.

ante situaciones tecnológicas tipo 1 o tipo 4. En esta sección se analizará en primer término como ciertos esquemas de política económica agropecuaria bastante aceptados y/o aplicados adquieren una valoración muy distinta ante situaciones tecnológicas diferentes.

Del conjunto de tales esquemas hemos seleccionado tres que aparecen como aceptables o no, según sea el contexto tecnológico que se adopte. Ellos son,

- a. El esquema de que la obtención de técnicas nuevas previamente no disponibles sería la fuente principal de cambio tecnológico en el sector.<sup>57</sup> O expresado de otra forma, el esquema de que por medio de cambios sostenidos en la relación precios—costos el cambio tecnológico que se podría generar sería muy débil. Esto es, que para generar cambio tecnológico, prácticamente la única línea de acción significativa sería la tecnológica. La económica no tendría mayor relevancia.<sup>58</sup>
- b. El esquema, bastante generalizado, de que la relación precios—costos para el sector debe responder a la idea de que los precios agropecuarios deben ser fijados de tal forma que cubran todos los costos de producción y aseguren al productor una “ganancia razonable”.<sup>59</sup>
- c. El esquema de mejorar la relación precios—costos para el sector cuando la insuficiencia de cambio exterior se hace muy fuerte, revertiendo tal mejora con bastante rapidez cuando la restricción externa se debilita.

¿Hasta qué punto pueden considerarse aceptables estos esquemas de política económica agropecuaria?. Creemos que el mayor o menor grado de aceptabilidad depende fuertemente del contexto tecnológico que se supone existente para el sector pampeano. Así parecen esquemas razonables, ante contextos tipo 1 (o tipo 3), y parecen no serlo ante contextos tipo 4 (o tipo 2).

Tomemos el primer caso y supongamos un contexto tipo 1. El esquema a. resulta aceptable dado que en tal contexto hemos visto que los márgenes de intensidad (y consecuentemente la producción por hectárea) están, casi exclusivamente tecnológicamente determinados, por lo cual el cambio de la relación precios—costos no tendría

57 Esta idea ha sido especialmente enfatizada en DE JANVRY, A., 1971, y en OBSCHATKO, E.S. de y DE JANVRY, A., 1972.

58 La tercera línea de acción, que no estamos considerando sería la línea de modificación de los elementos “estructurales”, que consideraremos brevemente más abajo.

59 Es difícil encontrar algún criterio explícito acerca del concepto de “ganancia razonable”.

mayores efectos de cambio tecnológico; <sup>60</sup> la línea tecnológica sería prácticamente la única línea de acción para generarlo.

El esquema b. estaría orientado más por objetivos de distribución del ingreso u otros, que por objetivos de asignación. <sup>61</sup> Esto último es bien claro, ya que utilizando el esquema, la relación precios—costos (privada) fijada para el sector no estaría regida por la relación precios—costos social. Cualquier costo social de asignación que esto implicara quedaría subordinado al objetivo de que la ganancia que obtengan los productores agropecuarios no sea “irrazonable”. El despreocuparse del objetivo de asignación parece aceptable en un contexto tipo 1, ya que tal cual hemos visto, ajustes socialmente justificados en la relación precios—costos no tienen mayores efectos sobre el nivel del excedente social que genera el sector.

Por último, el esquema c. podría llegar a racionalizarse en un contexto tipo 1 de la siguiente forma. Sólo en aquellos momentos para los cuales el valor social de los exportables se ubicara a un nivel muy alto debido al alto precio social del cambio exterior en condiciones de fuerte insuficiencia de divisas, podría justificarse mejorar la relación precios—costos privada para acercarla a la social; aunque los efectos sobre la producción y el excedente social fueran proporcionalmente débiles, la valoración social absoluta de tales efectos podría ser significativa, y entonces justificar atender mejor la órbita de asignación, en desmedro de las de distribución y de problemas inflacionarios. Por el contrario, al ubicarse el valor social de los exportables a niveles más bajos podría volver a justificarse fijar la relación precios—costos del sector en base a los requerimientos de los objetivos no de asignación.

Esto es, resumiendo lo expresado en los últimos párrafos, si se pensara que la situación tecnológica de contexto es de tipo 1, cada uno de los 3 esquemas podría encontrar ciertas bases aceptables de racionalización.

La situación se modifica si se piensa en cambio que la situación de contexto es de tipo 4. En este caso cada uno de los 3 esquemas parece ser inadecuado.

60 Estamos incluyendo en el concepto “cambio tecnológico” también cambios en la Intensidad de margen, o sea, quedan incluidos cambios de las isocuantas y en las isocuantas.

61 En STURZENEGGER, A.C., 1974, hemos presentado el problema de política económica agropecuaria como uno en el cual es necesario atender simultáneamente objetivos que se presentan en 3 órbitas: la de asignación, la de distribución del ingreso y la de aspectos macroeconómicos como la necesidad de moderar las presiones inflacionarias. En términos muy generales, el planteo básico, común a esta clase de problemas, era en ese trabajo el de diseño de un paquete de Instrumentos que atendiera de la mejor forma posible al cumplimiento de los 3 objetivos.

El esquema 1 sería inadecuado porque en contextos tipo 4, la línea económica —cambios en la relación precios—costos— podría ser fuerte generadora de cambio tecnológico tal cual se desprendería del análisis efectuado en base al gráfico N° 4.

El esquema 2 también sería claramente inadecuado porque, tal cual fue demostrado, los costos sociales de asignación de mantener una relación precios—costos privada diferente a la relación social, en casos tipo 4, pueden ser muy altos. Aún más significativos serían los efectos sobre la intensidad de uso del suelo y la producción agrícola. En otras palabras, utilizar el instrumento de la relación precios—costos para el cumplimiento de objetivos fuera de la órbita de asignación, resultaría probablemente un esquema muy ineficiente de política económica, en especial si otros instrumentos pudieran utilizarse para atender tales objetivos.

El esquema 3 igualmente, y por las mismas razones del párrafo anterior, resultaría inadecuado, en especial en cuanto a la etapa reversiva del esquema, ya que aún para épocas sin angustias en el sector externo si se considera que la relación precios—costos social debe estar, por ejemplo, por encima de la relación privada vigente, el costo social de no igualar las dos relaciones sería alto. Ya dijimos, a su vez, que es especialmente para el caso de multiplicidad tipo 4, en el cual los ajustes principales son de la tecnología y no simplemente de márgenes, que se requiere que las relaciones precios—costos socialmente justificadas sean sostenidas y confiables y no oscilantes e inciertas.

En general, lo que se desprende de estas últimas consideraciones acerca de los 3 esquemas en un contexto tecnológico tipo 4 como el analizado en la sección anterior, es que al existir tal contexto, como es nuestra opinión, la fijación del nivel de protección o desprotección óptimo, esto es, la igualación de la relación precios—costos privada con la social,<sup>62</sup> sería el tema principal de la política económica agropecuaria pampeana, y también uno de los temas principales de la política de desarrollo del país.

Esto, significando que la línea económica de acción se considera como muy importante en la política agropecuaria, no significa a su vez, que las otras dos líneas de acción deben descuidarse.

La línea tecnológica seguiría teniendo un papel principal por las siguientes razones. En nuestra interpretación de racionalidad económica significativamente generalizada, la posibilidad de contar con nuevas

62 Si se debe actuar principalmente sobre los precios o sobre los costos para obtener esta igualación es un tema que hemos considerado en STURZENEGGER, A.C., 1974. Para una opinión algo diferente, conf. OBSCHATKO, E.S. de, y DE JANVRY, A., 1972.

técnicas adquiere aún mayor importancia que para el caso de interpretaciones diferentes: si las nuevas técnicas son dominantes las mismas serán generalizadamente adoptadas en proporción significativa. Si no son privadamente dominantes, las mismas de cualquier modo podrían aumentar la multiplicidad tecnológica, y con ello posibilitar la obtención de mayores beneficios sociales originados en eventuales cambios socialmente justificados de la relación precios--costos. Por último, si la acción en la línea económica no se justificara porque se considera que las relaciones precios--costos vigentes, socialmente no deben modificarse, la línea tecnológica quedaría como una de las únicas vías para generar cambio tecnológico en el sector.

También existiría un margen de acción en la línea de corrección de "imperfecciones estructurales". Hemos visto que reconocíamos la existencia de un tercer conjunto de explotaciones en donde tales imperfecciones predominaban en las decisiones productivas. En estas explotaciones su propia rentabilidad privada era menor que en explotaciones más inclinadas hacia la racionalidad económica. Consecuentemente, si precios y costos sociales y privados coinciden, también su rentabilidad social era menor a la que se podría obtener en condiciones de racionalidad, y por ello existiría aquí un margen de obtención de un mayor excedente social. Si, a su vez, se considerara que la relación precios--costos debería ubicarse a un nivel más alto que el vigente, tal margen se ampliaría en cuanto a las explotaciones demasiado extensivas. No así en cuanto a las anteriormente demasiado intensivas, desde el punto de vista privado, ya que en tales condiciones podrían ahora, socialmente, no ser demasiado intensivas.

Habiendo efectuado estas breves consideraciones acerca de las líneas tecnológica y de corrección de imperfecciones estructurales, retomaremos el tema de acción en la línea económica. Hemos dicho que aquí el problema principal era determinar el nivel óptimo de protección o desprotección al sector, esto es, fijar el nivel social de la relación precios--costos y hacer que el nivel privado coincida con tal nivel social. En las consideraciones que siguen adicionaremos a este instrumento de la relación precios--costos, el instrumento de un impuesto a la tierra.<sup>63</sup> El primero dirigido principalmente hacia los objetivos de asignación, el segundo dirigido principalmente hacia otros objetivos, en especial el de distribución del ingreso.<sup>64</sup>

63 Estamos pensando en un simple impuesto, proporcional al valor venal de la tierra, que en cuanto, en general, este valor resulta de capitalizar la renta "ricardiana", sería similar a un impuesto a la renta potencial.

64 Hemos analizado con cierta extensión en STURZENEGGER, A.C., 1974, razones, posibilidades y limitaciones de un "paquete" de política económica de tales características. En realidad, tal combinación de instrumentos ha sido sugerida en varios trabajos, por ello lo que sigue es sólo una presentación amplificada en ciertos aspectos de una línea de acción ya conocida.

Recordando nuestro supuesto de racionalidad económica significativamente generalizada y consecuentemente, dada la multiplicidad de hecho, una situación de contexto tecnológico tipo 4,<sup>65</sup> haremos algunas consideraciones acerca de dos situaciones: a. que se considere que la relación precios—costos históricamente vigente coincide con la relación social; b. que tal relación es menor que la social.

En el caso a. muy poco es lo que debería hacerse, en cuanto al objetivo de asignación, en el frente económico. Por un lado, la relación precios—costos no debería modificarse. Por el otro, intentar aumentar el nivel de imposición a la tierra, no tendría mayores justificativos y sería difícil hacerlo. No se justificaría mayormente porque en cuanto a las explotaciones del primer y segundo conjunto, en nuestra opinión predominante en el sector agrario pampeano, que básicamente se rigen por el esquema de racionalidad económica, las mismas no modificarían ni sus márgenes ni sus técnicas que serían igualmente maximizadoras desde el punto de vista privado antes o después del impuesto a la tierra;<sup>66</sup> a su vez, en cuanto a las explotaciones del tercer conjunto, sólo podría incentivar algún cambio para casos muy especiales de comportamiento asimétrico ante los beneficios.<sup>67</sup> Por otro lado, decíamos que sería difícil intentar aumentar la imposición a la tierra porque ante la circunstancia de constancia en la relación precios—costos y consecuentemente descenso en el ingreso real disponible, el impuesto sería fuertemente resistido por el sector pampeano en su conjunto, esto es, por el conjunto de productores, racionales o no, grandes y pequeños. En realidad, en este caso, una modificación del impuesto a la tierra, en cualquier sentido, prácticamente sólo podría justificarse en función del objetivo de distribución.

El caso b., el cual fue analizado en la sección anterior, es claramente propicio para accionar en la línea económica. En este caso la relación precios—costos históricamente vigente debería elevarse. A su vez, la imposición a la tierra, tendría ahora mayores justificativos, y sería más fácil de imponerla. Lo primero por lo siguiente: 1. el impuesto a la tierra podría constituir un fuerte mecanismo de señales para el conjunto de explotaciones del sector, para la adecuación tecnológica y de márgenes ahora privada y socialmente justificada. Sería sencili-

65 Recordemos que también podría ser de tipo 2.

66 Para nuestra explotación "representativa" el impuesto a la tierra actúa intramarginalmente y no marginalmente, y por ello los márgenes (y técnicas) óptimos no se modifican.

67 Algo así como que un productor en un cierto momento no desea ganar más pudiéndolo hacer, pero sí desearía ganar más si se redujera tal ganancia en virtud del impuesto; o algo así como que un productor ineficiente en un cierto momento no vende su tierra, aún cuando hacerlo le permitiría apropiarse de la diferencia entre su baja renta y la más alta del productor eficiente, pero sí desearía venderla después del impuesto cuando esa diferencia sigue siendo la misma.

cillo demostrar para situaciones aceptablemente realistas que la elasticidad relación precios—costos de la renta de la tierra es muy alta. Si al utilizar el impuesto se decide que los aumentos en la renta privada de las explotaciones más intensivas, derivados de la mejora en la relación precios—costos, se absorban —vía el impuesto— en proporción significativa, se comprobaría que para las explotaciones extensivas la renta disponible tendería rápidamente a hacerse negativa. Es razonable pensar que tales fuertes descensos en la renta disponible de tales explotaciones podría acelerar el proceso de adecuación.<sup>68</sup> 2. Y principalmente, porque si no se deseara elevar sustancialmente el nivel de ingreso real históricamente vigente para el sector, el impuesto sería un elemento compensador necesario del incremento en los excedentes privados. Lo segundo porque bien diseñada, la combinación incremento de la relación precios—costos—incremento del impuesto a la tierra, podría asegurar aumentos en los ingresos reales de amplios subsectores del sector, y consecuentemente encontrar un posible grado menor de resistencia al esquema.

Hasta aquí todo el análisis ha estado dirigido al sector agropecuario en sí. Finalizaremos este trabajo haciendo breves consideraciones acerca de algunos efectos que un esquema de acción en la línea económica como el que venimos analizando, podría tener sobre el resto de la economía; algo más específicamente, se trataría de ver si y bajo que condiciones la aplicación de tal esquema perjudicaría, sería indiferente o beneficiaría al resto de los sectores económicos. Esto es muy importante porque significa poder disponer de un “paquete” de política económica en el cual medidas que favorecen a un sector también lo hacen en relación a los restantes. Ciertas ideas demasiado arraigadas como la de que favorecer al sector agropecuario debería llevar necesariamente a no favorecer, por ejemplo, a los sectores asalariados urbanos, o al sector industrial, perderían en gran medida, sus bases de sustentación.

Parece necesario recordar y ampliar el contexto del análisis que utilizaremos. La relación precios—costos debe incrementarse porque socialmente se justifica. Tal instrumento se combina con el de un impuesto a la tierra que absorbe excedentes agropecuarios privados cuyo producido no es retransferido al sector agropecuario, sino absorbido por el resto de la economía. Existe una situación de multiplicidad tecnológica del tipo y forma analizada en la sección anterior, y racionalidad económica significativamente generalizada. El análisis se efec-

68 Es de hacer notar que de no existir el incremento de imposición, también actúa un sistema de señales vía el aumento en el precio de la tierra derivado, en general, de los incrementos de renta de las explotaciones intensivas. Este efecto ha sido indicado por DE JANVRY, A., 1971 y OBSCHATKO, E.S. de y DE JANVRY, A., 1972.

tuará suponiendo que nuestra explotación "representativa" era una que en la situación preexistente utilizaba la técnica extensiva, y por lo tanto la que efectuaría la adecuación tecnológica y de margen.<sup>69</sup> Por último, consideraremos sólo efectos de naturaleza de "estática comparativa".<sup>70</sup>

Trataremos, sobre la base de tal contexto, establecer las condiciones bajo las cuales:

- a. El sector agropecuario aumentaría su ingreso real; el resto de la economía lo disminuiría.
- b. El sector agropecuario aumentaría su ingreso real; el resto de la economía lo mantendría constante.
- c. El sector agropecuario aumentaría su ingreso real; el resto de la economía también.
- d. El sector agropecuario mantendría constante su ingreso real; el resto de la economía lo aumentaría.
- e. El sector agropecuario disminuiría su ingreso real; el resto de la economía lo aumentaría.

Situación a. Esta situación se produciría cuando el excedente privado adicional disponible del sector agropecuario es positivo y supera el excedente social adicional. Vimos en la sección anterior que el excedente privado adicional es mayor que el social; gráficamente, tal diferencia era  $E_p^1$  ADG. Esta situación existirá entonces cuando el incremento en el impuesto a la tierra es menor que tal diferencia.

Situación b. Esta situación se produciría cuando el excedente privado adicional disponible del sector agropecuario es positivo y se iguala al excedente social adicional. Esto es, cuando el nivel de incremento en la imposición a la tierra resulta igual a  $E_p^1$  ADG.

Situación c. Esta situación se produciría cuando el excedente privado adicional disponible del sector agropecuario es positivo pero menor al excedente social adicional. En este caso el nivel de incremento en la imposición a la tierra sería mayor a  $E_p^1$  ADG pero menor a  $E_p^1$  ACE<sub>S</sub><sup>2</sup>.

Situación d. Esta situación se produciría cuando el excedente privado adicional disponible del sector agropecuario es nulo, transfiriéndose todo el excedente social adicional al resto de la economía. En este

69 El caso de la explotación intensiva sería más sencillo de analizar.

70 Esto quiere decir que no consideraremos efectos más indirectos o dinámicos. Así, por ejemplo, si en virtud de los efectos de "estática comparativa" se demuestra que el sector agropecuario ha incrementado su nivel de ingreso real disponible, mientras que tal ingreso en el sector resto de la economía no ha variado, no se intenta analizar otro tipo de posibles efectos más "indirectos" sobre este último originados en el hecho de que su sector complementario se ha enriquecido.

caso el nivel de incremento en la imposición a la tierra sería igual a  $E_p^1 ACE_S^2$ , esto es, absorbería todo el excedente privado adicional del sector agropecuario.

Situación e. Esta situación se produciría cuando el excedente privado adicional disponible del sector agropecuario es negativo, absorbiendo el resto de la economía una ganancia mayor al excedente social adicional. En este caso el nivel de incremento en la imposición a la tierra sería mayor a  $E_p^1 ACE_S^2$ .

Es de hacer notar que en las últimas 4 situaciones el resto de la economía, no resulta perjudicado, y que en las 3 últimas resulta beneficiado, en términos de sus niveles de ingreso real. De particular interés es la situación c. en la cual tanto el ingreso real del sector agropecuario como el correspondiente al resto de los sectores (piénsese, en nivel de salario real urbano, nivel de rentabilidad real empresario—industrial, etc.), se incrementan. La existencia de situaciones como ésta, donde aún dentro de los límites estrechos de efectos de estática comparativa, se pueden diseñar medidas de política económica sectoriales que pueden beneficiar al conjunto de los sectores económicos, se deriva del hecho de que la economía no se encuentra en puntos eficientes, o de “conflicto”, sino que se encuentra en puntos ineficientes, o de “no conflicto”, donde las situaciones tipo “de suma cero” de la lógica de óptimos parentianos no se presentan. Pasando de puntos ineficientes a otros menos ineficientes, todos los sectores pueden ganar.

#### BIBLIOGRAFIA

- ARNAUDO, A., *Productividad, Impuestos y Reforma Agraria. Un Estudio de Casos*, Universidad Nacional de Córdoba, 1964.
- Comité Interamericano de Desarrollo Agrícola, CIDA., *Argentina, Tenencia de la Tierra y Desarrollo Socio-económico del Sector Agrícola*, Unión Panamericana.
- DE JANVRY, A., *A Model Case of Economic Stagnation: The Role of Agriculture in Argentina Economic Development*, Research Workshop on Problems of Agricultural Development in Latin América, Venezuela, 1971. (mimeo).
- FERRER, A., *La Economía Argentina*, F.C.E., 1963.
- GIBERTI, H., Uso racional de los factores directos de la producción agraria, *Desarrollo Económico*, N° 21, abril—junio, 1966.
- JARVIS, L., *Supply Response in the Cattle Industry. The Argentine Case: 1937/38—1966/67*, Ph. D. dissertation, 1969.
- LEIBENSTEIN, H., Allocative efficiency vs. X- efficiency, *The American Economic Review*, vol. LV1, June 1966.

- OBSCHATKO, E.S. de, y DE JANVRY, A., Factores Limitantes al cambio tecnológico en el sector agropecuario, *Desarrollo Económico*, N° s., 42—44, Julio 1971—marzo 1972.
- RECA, L.G., *The Price and Production Duality within Argentine Agriculture, 1923—1965*, Ph. D. dissertation, 1967.  
El sector agropecuario y los Incentivos económicos: en torno a la experiencia argentina en las últimas dos décadas en, *Temas de Economía Argentina, El Sector Agropecuario 1964—1973*, Banco Ganadero Argentino, 1974.
- STURZENEGGER, A.C., Aspectos de política económica agropecuaria argentina, en *Problemas Económicos Argentinos*, Ed. Macchi, 1974.
- STURZENEGGER, A.C., *Incentives for Industrialization in Argentine. Un comentario*. Instituto de Investigaciones Económicas, La Plata, Documento Interno N° 29, 1978.

## MULTIPLICIDAD TECNOLÓGICA, INTENSIDAD EN EL USO DE LA TIERRA Y POLÍTICA ECONÓMICA AGROPECUARIA EN EL SECTOR PAMPEANO ARGENTINO

### Resumen

Este trabajo analiza el problema de la intensidad de uso de la tierra en el sector agropecuario pampeano, tanto desde el punto de vista privado como social, remarcando implicancias para la política económica agropecuaria.

Usando el supuesto de existencia de racionalidad económica significativamente generalizada y contrastándolo con la comprobación empírica de que hay diferentes intensidades de uso de la tierra, se concluye que debe existir en el sector un particular contexto tecnológico. Este contexto asegura que ante cambios en la relación precios—costos para el sector, haya sensibles modificaciones en la producción del sector y en la intensidad de uso de la tierra. Un corolario es que si esos cambios se encuentran justificados en términos de precios y costos de oportunidad, habrá significativos incrementos en el excedente económico para la economía en su conjunto. El hecho de este excedente permite encontrar esquemas de política económica agropecuaria que podrían mejorar simultáneamente el ingreso real disponible para todos los sectores económicos.

Estos resultados de mejoras generalizadas sugieren, a su vez, la viabilidad de esos esquemas.

MULTIPLE TECHNOLOGIES, LAND USING INTENSITY AND  
AGRICULTURAL ECONOMIC POLICY IN THE PAMPEAN  
AGRARIAN SECTOR

## Summary

This paper analyzes land using intensity problem in the pampean agrarian sector, both from a private and social point of view, remarking implications for agricultural economic policy.

Under the assumption of existence of economic rationality highly generalized, and facing it with the empirical verification that there are different land using intensities, it is concluded that there must be in the sector a particular technological context. This context makes sure that in the presence of changes in the sectorial prices—cost relation, there will be sensible — changes in sectorial production and in land using intensity. A corolary is that if they are justified changes in terms of opportunity prices and costs, there will be significative increases in economic surplus for the economy as a whole. The fact of this surplus allows to find agricultural economic policy schemes that could improve simultaneously disposable real income for all economic sectors.

These results of generalized improvements suggest, on their turn, the feasibility of those schemes.