

Una interpretación de la medida del excedente económico en un contexto de economía abierta.

José María García Álvarez - Coque

*Departamento de Economía Agraria.
Escuela Técnica Superior de Investigaciones Agrónomas.
Universidad Politécnica de Valencia.
Camino de Vera, 14 - 46022 Valencia.*

**Una interpretación de la medida del
excedente económico en contexto
de economía abierta**

RESUMEN

El presente artículo analiza el significado de las medidas de los excedentes del consumidor y del productor en el contexto de un sector estructurado verticalmente y abierto al exterior. Se demuestra que el impacto global sobre el bienestar de un país "grande" provocado por una distorsión en un mercado intermedio no es reflejado adecuadamente por las áreas relevantes del excedente medidas en el mercado doméstico directamente afectado. Ello contrasta con los casos de país "pequeño" y economía cerrada en los que la medición directa sí es usualmente posible. Finalmente, se discute la validez de la hipótesis de equilibrio parcial para un análisis de bienestar de las restricciones al comercio internacional aplicado a España en su nueva situación de país miembro de la Comunidad Europea.

**An Interpretation of the Economic
Surplus Measures in an Open Economy
Context**

ABSTRACT

This paper analyses the welfare significance of the producer and consumer surplus in a vertically structured and open sector. A theoretical analysis is developed to show that the overall welfare impact over a "big" country of introducing a distortion in some intermediate market is not accurately reflected by the sum of surplus areas in the directly affected market. Thus, the "big" country case is quite different from the "small" country and closed economy cases, for which a direct measurement is usually possible. Finally, the article discusses the validity of the partial equilibrium approach for a welfare analysis of Spanish trade distortions in the new situation of Spain within the European Community.

Una interpretación de la medida del excedente económico en un contexto de economía abierta.

I. INTRODUCCIÓN

Las políticas gubernamentales que intervienen en el libre juego del mercado son un aspecto común de la vida económica. Tales políticas vienen impuestas por razones políticas, económicas o sociales, y siempre bajo la pretensión de que los beneficios derivados de una determinada intervención superen, al menos en teoría, a los costes de la misma. A este respecto, surge la necesidad de que el cambio ocurrido en el mercado intervenido sea valorado adecuadamente mediante métodos de evaluación que, sin dejar de ser tratables, permitan una clara identificación y cuantificación de los cambios de bienestar de los grupos implicados en el mercado afectado. En este sentido, un método de valoración social ampliamente conocido es el basado en el excedente económico como medida de bienestar, enfoque que, si bien no carece de detractores, ha revelado una elevada aplicabilidad¹.

El presente trabajo centra su atención en la interpretación de los cambios de excedente medidos en el mercado de un bien intermedio, en contexto de economía abierta. De hecho, de acuerdo con Mishan (1968), es posible demostrar que, en condiciones de competencia, el área encerrada entre la línea de precio y la curva de oferta de un bien determinado (sea intermedio o final) es una medida adecuada de las cuasi-rentas

1. Las críticas se han centrado fundamentalmente en la no unicidad de las medidas de la variación equivalente y la variación compensatoria, derivadas de un cambio en la situación económica de los consumidores de bienes finales y de los oferentes de recursos. El proceso de resolución de este problema ha sido fecundo en interesantes aportaciones como la de Willig (1976), que ha dado mayor confianza en la precisión del excedente malthalliano medido sobre la curva de demanda ordinaria; como las más recientes de Hausman (1981) y Mckenzie y Pearce (1982), autores que han establecido una metodología para una medida exacta de las variaciones equivalente y compensatoria; o como la de Just, Hueth y Schmitz (1982), que extienden los resultados de Willig a la curva de oferta ordinaria, para el caso de los oferentes de recursos. Revisiones críticas recientes del excedente del consumidor, que examinan recientes aportaciones, pueden encontrarse en Morey (1984), Laisney (1984) y Pajuelo (1985).

de los factores fijos empleados en la producción de dicho bien², bajo el supuesto de constancia de los precios de los inputs incorporados al proceso productivo en cuestión; y que, el área encerrada entre la línea de precio y la curva de demanda derivada de un bien intermedio es una medida adecuada de las cuasi-rentas de los factores fijos empleados en el proceso productivo en el que interviene como input el bien intermedio en cuestión, bajo el supuesto de constancia tanto del precio del output producido como del resto de los inputs utilizados. En otras palabras, bajo un enfoque de equilibrio parcial en el que se asume que el único precio alterado es el del bien intermedio considerado, la interpretación de los excedentes de los productores y consumidores (utilizadores) de dicho bien es inmediata: miden las cuasi-rentas de los grupos implicados en el mercado en cuestión y no incluyen efectos sobre otros grupos no implicados en dicho mercado.

No obstante, la conclusión anterior pierde validez en aquellos problemas en los que las implicaciones de equilibrio general incorporan la posibilidad de cambios en los precios de otros bienes (por ejemplo, los de consumo final). Tal es el caso de sectores que presentan una estructura de mercados relacionados entre sí verticalmente, lo cual ocurre frecuentemente en la realidad. Ello ha creado cierto escepticismo sobre la tratabilidad y posibilidad de interpretar el excedente económico en contexto de equilibrio general, cuestiones ambas sobre las que ha existido notable confusión en la literatura, tal como lo ha señalado Wisecarver (1974). Aunque tanto este autor como Schmalensee (1971) pretendieron avanzar una interpretación del excedente medido en los mercados de bienes intermedios, tal interpretación no se llevó a cabo con el suficiente rigor teórico hasta los trabajos de Anderson (1976), Schmalensee (1976), y, sobre todo, los de Just y Hueth (1979) y Just, Hueth y Schmitz (1982).

Así, Anderson (1976) demostró que, en el supuesto de que las cuasi-rentas de los productores fueran nulas, el excedente de los consumidores medido en el mercado de factores es igual al excedente de los consumidores medido en el mercado de bienes finales. Schmalensee (1976), por su parte, probó que, en una industria de cuasi-rentas no nulas pero enfrentada a una oferta de inputs perfectamente elástica, el excedente de los consumidores (o utilizadores) de inputs es igual a la suma de los excedentes de los productores y consumidores en el mercado de productos finales. Por otro lado, en contraste con los supuestos restric-

2. La cuasi-renta R es definida como el exceso de ingresos totales (IT) sobre los costes variables totales (CVT), $R = IT - CVT$. La equivalencia entre cuasi-renta y excedente del productor indujo a Mishan a señalar que el término "excedente del productor" era innecesario (Mishan (1968)). Sin embargo, como podrá advertir el lector, el mantenimiento de la distinción entre ambos términos es útil para los propósitos del presente artículo.

tivos de cuasi-rentas no nulas (válido en el equilibrio a largo plazo) o perfecta elasticidad de la oferta de inputs, los dos últimos trabajos citados abordan con amplitud la interpretación de los triángulos tradicionales del excedente en contextos de equilibrio general. Así, una conclusión de ambos trabajos y examinada en este artículo desde una perspectiva de economía abierta es que el impacto global sobre el bienestar de la sociedad, derivado de una distorsión generada en un mercado intermedio dado, es captado íntegramente por las áreas relevantes del excedente definidas con respecto a las curvas de oferta y de demanda del mercado afectado.

Por otro lado, los trabajos teóricos citados no hacen consideración particular de aquellas situaciones en las que el sector intervenido incluye mercados abiertos a los intercambios internacionales. Esta consideración parece, sin embargo, relevante al autor del presente artículo, ya que, como se verá a lo largo de este trabajo, cuando un sector estructurado a partir de mercados relacionados verticalmente está abierto al exterior, el excedente medido en un mercado intermedio sujeto a distorsión no refleja adecuadamente el cambio de bienestar del país donde la distorsión se produjo. Como se prueba más adelante, en este caso, el excedente refleja un cambio de bienestar que es distribuido entre grupos internos y externos al país considerado e implicados en aquellas industrias que, estando relacionadas con la industria afectada a través de curvas de oferta y de demanda *imperfectamente elásticas*, acusan cambios en el precio de sus productos a la vez que es alterado el precio de la industria en cuestión.

Podría argumentarse que, en el caso de España, esta consideración no ha sido por el momento relevante ya que, en el contexto internacional, nuestro país puede ser considerado en general como país "pequeño", con lo que las curvas de oferta y demanda a las que se enfrentan las industrias españolas pueden considerarse infinitamente elásticas para la mayoría de los bienes comerciados internacionalmente; y sólo de elasticidad no infinita para aquellos bienes y servicios no internacionalmente comerciados. No obstante, a partir del 1 de Enero de 1986, puede afirmarse que una parte no despreciable de la política comercial española ha emprendido una integración progresiva en una política arancelaria supranacional —la comunitaria— de modo que los cambios arancelarios comunitarios frecuentemente afectarán simultáneamente a España y al resto de los países de la CEE. En este sentido, es evidente que, dado el elevado poder monopsónico y monopólico de la CEE ampliada en ciertos mercados, todo cambio arancelario común tendrá un efecto apreciable, no sólo en el precio del producto directamente afectado sino también sobre los precios internacionales de otros productos. En consecuencia, España, como país comunitario, no sólo será influida por el

cambio arancelario del producto en cuestión, sino también por los cambios, indirectamente inducidos, en la relación real de intercambio de otros productos. De este modo, en el caso de España, el análisis parcial de los efectos derivados de restricciones al comercio internacional deja de tener plena validez con lo que surge la necesidad de relajar el supuesto de país pequeño en nuestro caso.

II. LA INTERPRETACIÓN DEL EXCEDENTE EN MERCADOS INTERMEDIOS CERRADOS

En el presente apartado introducimos al lector en el significado de los cambios de excedente en un mercado intermedio, asumiendo la identidad de los términos "economía" y "economía nacional", es decir, situándonos en un contexto de ausencia de intercambios internacionales. Aunque los trabajos antes citados de Just y Hueth y Just et al. establecen un marco global de interpretación del excedente en contexto de equilibrio general, nuestra exposición se centra, por razones de espacio y en beneficio de una mayor claridad, en un análisis sencillo de un sector estructurado verticalmente, compuesto por N industrias competitivas relacionadas entre sí a través de una cadena comercial³. Se asume que una industria genérica n del sector ($n = 1, \dots, N$) produce un único output q_n y es el principal utilizador de un input variable q_{n-1} que es producido, a su vez, por la industria $n-1$ correspondiente al estadio precedente en la cadena comercial. Además, la industria n emplea una serie de factores fijos generados, bien en el propio sector, bien en otros sectores, y puede también emplear otros inputs variables, además del q_{n-1} , que proceden de otros sectores y son disponibles a partir de ofertas perfectamente elásticas. Este último supuesto simplifica notablemente el análisis y resulta admisible cuando el sector en cuestión no es más que uno entre muchos utilizadores de estos inputs, lo que además implica que los precios en otros sectores de la economía pueden considerarse como no alterados por los cambios de precio en el sector analizado. No obstante, la relación comercial vertical interna al sector implica que los precios de las industrias pertenecientes al mismo están relacionados entre sí de modo que cuando el precio p_j de un mercado j del sector es alterado, entonces todo el vector de precios del sector es también completamente alterado (monótonamente). Ello es comprensible dado que, por un lado, si p_j es alterado, ello desplazará la curva de de-

3. Para una generalización del análisis al caso de mercados relacionados horizontalmente puede verse Just et al. (1982), pp. 186-96 y 451-64.

manda derivada de todo q_n tal que $n = 1, \dots, j-1$; y, suponiendo que la oferta de estos bienes intermedios no es perfectamente elástica, también se alterarán los respectivos precios p_n , tales que $n = 1, \dots, j-1$. Y, por otro lado, si p_j es alterado, ello desplazará la curva de oferta de todo q_n tal que $n = j + 1, \dots, N$; y, suponiendo que la demanda de estos bienes no es perfectamente elástica, también se alterarán los respectivos precios p_n , tales que $n = j + 1, \dots, N$.

El esquema analítico planteado es, en definitiva, una abstracción de la realidad. Sin embargo, tal abstracción puede ayudarnos a comprender el significado del excedente en numerosos casos reales en los que parece clara la existencia de canales comerciales bien definidos. Tal es el caso de sectores tales como el petrolero, el minero, el agrario y el pesquero, en los cuales es frecuente el caso de un producto básico que alcanza secuencialmente estadíos superiores de industrialización o acondicionamiento.

Así pues, examinemos, en primer término, el significado de un cambio de excedente de los productores, medido en un mercado j y provocado por una intervención pública modificadora del precio p_j . Examinemos, en primer lugar, las implicaciones de la intervención sobre cualquier mercado intermedio n , tal que $n \leq j$. Denominemos: ΔP_n al cambio de excedente de los productores de q_n medido sobre su curva de oferta de equilibrio S_n^* ; ΔP_{n-1} al cambio de excedente de los productores de q_{n-1} medido sobre su curva de oferta de equilibrio S_{n-1}^* ; y, ΔR_n al cambio en las cuasi-rentas de la industria n . Note el lector que, al referirnos a la oferta, hemos empleado el término "de equilibrio". Ello significa que tanto S_n^* como S_{n-1}^* deben ser interpretadas como las curvas de oferta competitivas de q_n y q_{n-1} , respectivamente, pero teniendo en cuenta los ajustes de equilibrio provocados de forma indirecta sobre las demás industrias del sector. Así, tales curvas de oferta muestran el grado de respuesta de la oferta respecto a un cambio en el precio del output pero incorporando a la vez el efecto subsiguiente del cambio inducido sobre el precio del input básicamente empleado en la producción del output en cuestión. El lector podrá distinguir entre esta curva de oferta y la curva de oferta ordinaria a corto plazo, la cual indica cómo responde la industria en cuestión a cambios alternativos en el precio del output, pero asumiendo la constancia de todos los precios de los inputs variables utilizados.

En estas condiciones, es posible demostrar la igualdad:

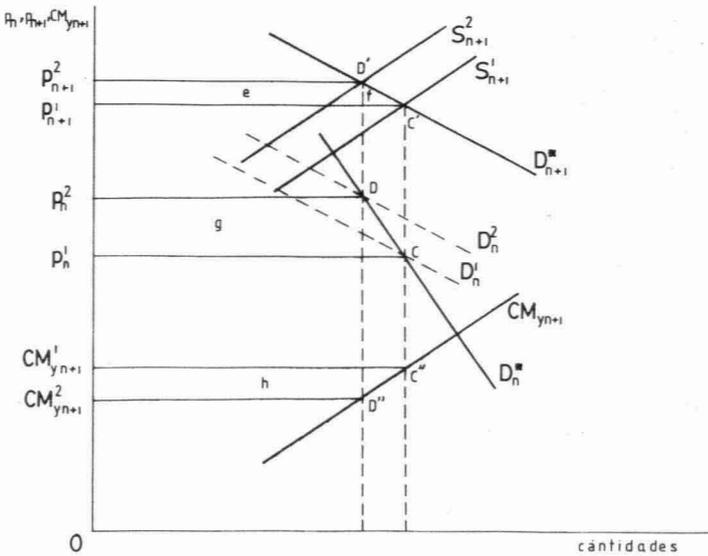
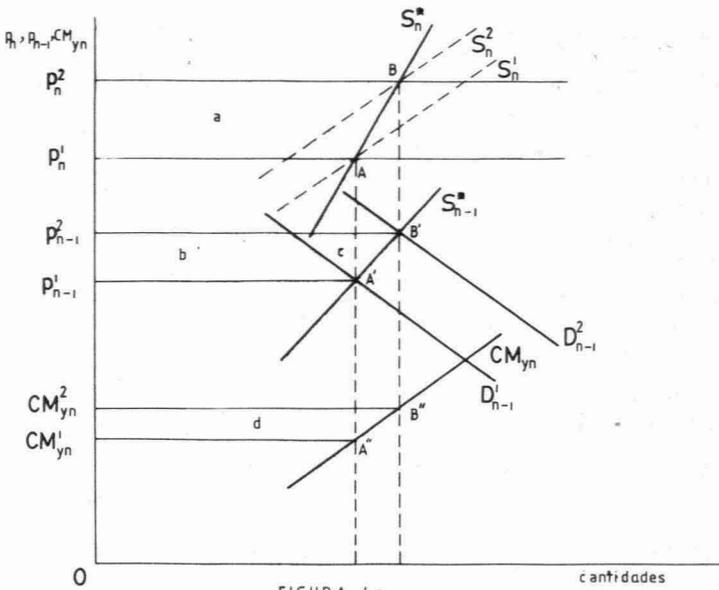
$$\Delta R_n = \Delta P_n - \Delta P_{n-1} \quad ; \quad n = 1, \dots, j \quad (1)$$

Aunque una demostración rigurosa de esta relación puede encontrarse en los recientes trabajos antes citados⁴, es posible ilustrar dicha igualdad de una manera simple mediante el recurso al análisis gráfico. Para ello asumiremos que el proceso productivo en una industria n es tal que q_n se obtiene a partir de la combinación de dos inputs variables, el primero de los cuales es, obviamente, q_{n-1} , mientras que el segundo, que denominaremos y_n , es una expresión de los “servicios de transformación” de q_{n-1} en q_n . El input y_n puede ser considerado como un output intermedio producido y también consumido por la industria n . Además, la producción de y_n se obtiene mediante la incorporación de una serie de factores fijos e inputs variables, generados estos últimos en el exterior del sector considerado y disponibles a partir de ofertas perfectamente elásticas. Por otra parte, para una mayor sencillez en la exposición geométrica y sin merma apreciable de rigor analítico, asumiremos que en la producción de q_n , los inputs q_{n-1} e y_n se combinan en proporciones fijas, a través de funciones de producción definidas de manera que cada unidad producida del output q_n incorpore el empleo de una unidad de q_{n-1} y de una unidad de y_n (por ejemplo, mediante funciones del tipo: $q_n = \min \{q_{n-1}, y_n\} (x_1, \dots, x_H)$, siendo x_1, \dots, x_H , los inputs generados en el exterior del sector, empleados por la industria n).

Los elementos gráficos del análisis del excedente del productor en un mercado intermedio se representan en la figura 1.a, en la que la curva de oferta S_n^* del producto q_n se construye como suma vertical de las curvas de oferta de q_{n-1} , (S_{n-1}^*) y de coste marginal de y_n , a la que denominaremos CM_{y_n} ⁵. Nótese cómo la oferta S_n^* es definida en realidad

4. Véase Just y Hueth (1979), p. 950 y Just et al. (1982), pp. 178-84 y 450-51.

5. Para comprender esto, adviértase que la oferta de q_n es competitiva, con lo que es igual al coste marginal de la industria productora de q_n . Por otra parte, dicho coste marginal es igual a la suma: gasto marginal en q_{n-1} + gasto marginal en y_n , ya que la producción de una unidad de q_n requiere la incorporación de una unidad de q_{n-1} y de otra de y_n . Como, además, el gasto marginal en q_{n-1} viene dado por su precio según la oferta S_{n-1}^* y el gasto marginal en y_n , por el coste marginal CM_{y_n} , entonces el coste marginal de q_n es, evidentemente, igual a la suma vertical de S_{n-1}^* y de CM_{y_n} .



como *curva de oferta de equilibrio*, en el sentido de que incorpora el efecto inducido de elevación del precio p_{n-1} resultante de un incremento del precio p_n . Es decir, S_n^* es diferente de las curvas de oferta de corto plazo S_n^1 y S_n^2 , condicionadas al mantenimiento del precio de q_{n-1} a los niveles p_{n-1}^1 y p_{n-1}^2 , respectivamente. En la figura aparece, además, la curva de demanda derivada de q_{n-1} (D_{n-1}^1 y D_{n-1}^2) por parte de la industria n , curva que es obtenida como diferente vertical entre el precio de q_n (p_n^1 y p_n^2 - y el coste marginal CM_{y_n} .

Así pues, la situación de equilibrio inicial, correspondiente a mercado j no distorsionado ($j \geq n$), es reflejada en los puntos A, A' y A'', para el output q_n y los inputs q_{n-1} , e y_n , respectivamente. A partir de esta situación inicial consideremos, por ejemplo, el efecto de una distorsión elevadora del precio p_j del mercado j , de manera que, de forma indirecta, el precio de q_n se incrementa desde el nivel inicial p_n^1 al nivel p_n^2 . Ello provoca, a su vez: un desplazamiento de la demanda derivada de q_{n-1} , en la cuantía $(p_n^2 - p_n^1)$ hacia arriba, desde su situación inicial D_{n-1}^1 hasta D_{n-1}^2 , con lo que el precio de este input aumenta desde el nivel inicial p_{n-1}^1 al nivel p_{n-1}^2 ; y, un incremento del coste marginal de y_n , desde el nivel inicial $CM_{y_n}^1$ al nivel $CM_{y_n}^2$. En síntesis, la nueva situación de equilibrio distorsionado viene representada en la figura por el punto B, en el mercado del output q_n , y por B' y B'', para los inputs q_{n-1} e y_n , respectivamente.

¿Qué interpretación tendrá el cambio de excedente de los productores ΔP_n medido en el mercado n ? Veámoslo. El cambio de excedente de los productores es medido en el mercado n por el área \underline{a} , y en el mercado $n-1$, por el área $(b + c)$. Por otra parte, el incremento del precio p_n ha inducido un incremento de la producción que conlleva un desplazamiento a lo largo de la curva de coste marginal CM_{y_n} , de modo que, si aceptamos los resultados de Mishan (1968), las cuasi-rentas de la industria n aumentarán en una cuantía igual al área \underline{d} . Teniendo, además, en cuenta que:

$$p_n^2 - p_n^1 = (p_{n-1}^2 - p_{n-1}^1) + (CM_{y_n}^2 - CM_{y_n}^1)$$

y que A está alineado en la misma vertical con A' y A'', ocurriendo lo mismo con B respecto a B' y B'', es fácil comprobar por semejanza geométrica el cumplimiento de la igualdad:

$$\text{área a} = \text{área (b + c)} + \text{área d} \quad (2)$$

Ahora bien, $\Delta P_n = \text{área a}$, $\Delta P_{n-1} = \text{área b} + \text{c}$ y $\Delta R_n = \text{área d}$, por lo que a partir de la expresión anterior es inmediato el cumplimiento de la igualdad (1).

Por otra parte, resolviendo la ecuación en diferencias definida en la expresión (1), obtenemos:

$$\Delta P_j = \Delta P_0 + \sum_{n=1}^j \Delta R_n \quad (3)$$

donde ΔP_0 representa el cambio de excedente medido sobre la oferta inicial de recursos. Así, el cambio de excedente de los productores, medido en el mercado j , es igual a la suma de los cambios de excedente de los oferentes de recursos primarios más los cambios de cuasi-rentas de todas las industrias (relacionadas a través de curvas de oferta imperfectamente elásticas) implicadas en transformar el recurso primario inicial en el producto q_j . El significado de ΔP_0 es claro, por un lado, a partir de los resultados de Mishan (1959), en el caso de que la oferta inicial represente una oferta de recursos primarios; y, por otro lado, a partir de los resultados de Mishan (1968), en el caso de que exista una industria O enfrentada a una oferta perfectamente elástica de todos sus inputs. En este último caso, ΔP_0 simplemente es igual al cambio en la cuasi-renta de la industria O.

Una vez examinada la medida del excedente de los productores en el mercado distorsionado j , pasemos a examinar el significado del excedente de los consumidores (o utilizadores) del bien intermedio q_j . Una vez más, examinaremos el efecto inducido por una alteración forzada del precio p_j . Consideremos, en primer lugar, los efectos inducidos sobre una industria genérica n del sector, tal que $j \leq n$. De acuerdo con los resultados de Just y Hueth y de Just et al., y denominando ΔR_{n+1} al cambio en la cuasi-renta de la industria $n+1$, ΔC_n al cambio de excedente de los consumidores medido en el mercado n y ΔC_{n+1} al cam-

bio de excedente de los consumidores medido en el mercado $n + 1$, es posible demostrar que:

$$\Delta R_{n+1} = \Delta C_n - \Delta C_{n+1} ; n = j, \dots, N \quad (4)$$

También en este caso, una demostración rigurosa de la expresión anterior puede encontrarse en los trabajos antes citados⁶, aunque de nuevo presentamos aquí una ilustración geométrica con el fin de facilitar la comprensión del análisis. Así, partiendo de supuestos sobre la función de producción análogos a los adoptados en el primer caso, la figura 1.b representa las implicaciones sobre el bienestar de los consumidores de los mercados n y $n + 1$ derivadas de una elevación de precios en el mercado j , siendo $j \leq n$. En la figura se representa la demanda derivada de equilibrio D_n^* del bien q_n , obtenida como la diferencia vertical de la curva de demanda derivada D_{n+1}^* menos el coste marginal de los servicios de transformación de q_n en q_{n+1} , coste que denominamos $CM_{y_{n+1}}$. Adviértase, una vez más, la distinción entre curva de demanda de equilibrio D_n^* y curva de demanda ordinaria a corto plazo, que para el precio p_{n+1}^1 viene dada por D_n^1 . Así, mientras la primera incluye el efecto indirecto sobre la demanda de q_n derivado del cambio inducido sobre el precio p_{n+1} , la segunda en cambio está condicionada a un nivel dado del precio p_{n+1} . Por otra parte, la figura 1.b también representa la curva de oferta ordinaria del output q_{n+1} ($S_n^1 + 1$ y $S_n^2 + 1$), definida como la suma vertical del precio del input q_n (p_n^1 y p_n^2) y del coste marginal $CM_{y_{n+1}}$.

Así pues, supongamos que la situación de equilibrio correspondiente a mercado j no distorsionado es la representada en la figura por los puntos C, para el mercado del input q_n , y C' y C'' para el output q_{n+1} y coste marginal $CM_{y_{n+1}}$, respectivamente. A partir de esta situación, supongamos que el efecto de elevación del precio del mercado j ($j \leq n$) provoca una elevación inducida del precio de q_n , desde el nivel inicial p_n^1 al nivel p_n^2 . Tal elevación provocará obviamente un desplazamiento hacia arriba, en la cuantía $(p_n^2 - p_n^1)$, de la función de oferta

6. Véase Just y Hueth (1979), pp. 948-50 y Just et al. (1982), pp. 182-86 y 446-50.

ordinaria de q_{n+1} , desde S_{n+1}^1 a S_{n+1}^2 , lo que implica una elevación del precio del mercado $n + 1$, desde el nivel inicial p_{n+1}^1 al nivel p_{n+1}^2 . Además, la subsiguiente reducción del output q_{n+1} implica un desplazamiento a lo largo de la curva de coste marginal $CM_{y_{n+1}}$, hacia abajo, reduciéndolo desde el nivel inicial $CM_{y_{n+1}}^1$ al nivel $CM_{y_{n+1}}^2$. En definitiva, el equilibrio final viene representado en la figura por los puntos D, en el mercado n , D' en el mercado $n + 1$, y D'' sobre la curva $CM_{y_{n+1}}$. ¿Cuál será, por tanto, el cambio de bienestar de los consumidores, medido en ambos mercados? Comprobémoslo: El cambio de excedente de los consumidores medido en el mercado n (ΔC_n) viene dado por $-\text{área } g$, mientras que el cambio de excedente de los consumidores en el mercado $n + 1$ (ΔC_{n+1}) es igual a $-\text{área } e + f$. Por otra parte, la reducción del output q_{n+1} y la consiguiente reducción del coste marginal $CM_{y_{n+1}}$ da lugar a un cambio en la cuasi-renta de la industria $n + 1$ en la cuantía dada por $-\text{área } h$. De nuevo es fácil comprobar que:

$$p_n^2 - p_n^1 = (p_{n+1}^2 - p_{n+1}^1) + (CM_{y_{n+1}}^1 - CM_{y_{n+1}}^2)$$

por lo que, por consideraciones geométricas análogas a las del caso anterior, es inmediata la igualdad:

$$-\text{área } g = -\text{área } (e + f) - \text{área } h$$

Es decir:

$$\Delta C_n = \Delta C_{n+1} + \Delta R_{n+1} \quad ; \quad n = j, \dots, N.$$

Cumpléndose, por tanto para este caso la igualdad (4).

Por otro lado, resolviendo la ecuación en diferencias (4), para ΔC_j , obtenemos:

$$\Delta C_j = \sum_{n=j+1}^N \Delta R_n + \Delta C_N \quad (5)$$

donde: ΔC_N representa el cambio de excedente de los consumidores del bien final producido por el sector en cuestión. Así, de acuerdo con la expresión (5), el cambio de "excedente de los consumidores" medio en el mercado j y asociado a una alteración del precio p_j , es una medida adecuada de la suma de los cambios de excedente de los consumidores finales más los cambios de las cuasi-rentas de todas las industrias (relacionadas a través de demandas imperfectamente elásticas) implicadas en transformar el producto intermedio q_j en el bien de consumo final q_N . Ahora bien, debe señalarse que si ΔC_N es calculado sobre la curva de demanda ordinaria de q_N , entonces sólo representa el excedente marshalliano el cuál sólo puede considerarse una buena aproximación del concepto de excedente de Hicks (variaciones equivalente y compensadora) si se cumple aceptablemente el argumento de aproximación de Willig⁷. No obstante, a partir de los recientes resultados de Hausman (1981) es posible estimar adecuadamente, a partir de datos empíricamente observados, la curva de demanda compensada, con lo cual ΔC_N puede ser calculado como medida exacta del verdadero excedente.

Una vez estudiados separadamente los lados de la oferta y de la demanda, es el momento de sumar las medidas de los cambios de excedentes de los productores y consumidores del mercado j , con el fin de obtener el cambio global de bienestar provocado por la distorsión generada en dicho mercado. Tal agregación da lugar a:

$$\Delta C_j + \Delta P_j = \Delta C_N + \Delta P_O + \sum_{n=1}^N \Delta R_n \quad (6)$$

Por tanto, siendo el mercado O un mercado de recursos primarios o una industria enfrentada a una oferta de inputs perfectamente elástica, y siendo el mercado N un mercado final, de forma que la cadena de mercados en cuestión ($n = 0, 1, \dots, N$) comprenda un sector económico, la expresión (6) muestra que *la suma de los excedentes de los productores y consumidores del mercado intervenido es una medida adecuada* del cambio de bienestar global del sector; y, como otros sectores no quedan

7. Siendo C la variación compensatoria, E la variación equivalente y A el excedente marshalliano, Willig muestra que, bajo la hipótesis de constancia de la elasticidad-renta de la demanda (η), el error relativo de aproximación es del orden de:

$$\frac{A - C}{A} = \frac{\eta \cdot A}{y} = \frac{E - A}{A}$$

donde y es el nivel de renta monetaria (véase Willig (1976)).

afectados por esta intervención, el cambio de bienestar medido corresponde también a la *economía en su conjunto*. Este resultado es de gran relevancia para la Economía del Bienestar aplicada ya que esta no necesita partir de supuestos de equilibrio parcial para obtener una medida *exacta* del efecto sobre el bienestar derivado de una distorsión, efecto que es completamente captado en el mercado intervenido. En otras palabras, el cálculo del cambio global de bienestar no necesita recurrir a los supuestos de elasticidad infinita de oferta y de demanda de aquellos productos no directamente afectados, a las que se enfrenta la industria intervenida.

Ahora bien, el esquema analítico introducido hasta el momento no hace particular consideración del caso en que algunos mercados del sector intervenido se encuentran abiertos a los intercambios con el exterior. Como veremos en los siguientes apartados, esta consideración puede ser relevante en la medida en que el analista pretenda cuantificar el cambio de bienestar del país donde la distorsión se produce y no el de toda la sociedad mundial en su conjunto.

III. EL EXCEDENTE DEL PRODUCTOR EN UNA ECONOMÍA ABIERTA

En virtud del análisis presentado en el apartado anterior, es evidente que, si la economía es cerrada (o al menos lo es el sector considerado), todo el cambio de bienestar del país en cuestión derivado de una distorsión puede ser captado a través de la medida del excedente económico en el mercado sometido a intervención. Sin embargo, es común el caso de mercados relacionados con el directamente distorsionado que están abiertos a los intercambios internacionales. En tal caso, el efecto global sobre el bienestar del país *ya no se refleja necesariamente de manera íntegra en la medida del excedente económico en el mercado afectado*. De hecho, la medida tradicional del excedente en dicho mercado no sólo reflejará el bienestar de los grupos internos al país en cuestión sino también el de grupos externos al mismo, suponiendo que estos están implicados en algún mercado abierto relacionado con el directamente intervenido, e incluso aunque este último sea un mercado cerrado.

Sin negar el interés que cualquier análisis de bienestar mundial puede implicar, parece claro que el interés primordial de los Gobiernos se centra en las implicaciones *nacionales* de toda intervención. Por esta razón, un análisis global de bienestar centrado únicamente en el mercado afectado puede ser insuficiente, toda vez que, según hemos señalado arriba, tal análisis no captaría todo el efecto de bienestar sobre el país en cuestión.

Así pues, a continuación examinamos el significado del excedente del productor en contexto de economía abierta, para pasar en el próximo apartado a estudiar el lado del consumo. Consideremos de nuevo un sector compuesto por N mercados relacionados verticalmente y definido bajo supuestos análogos a los adoptados en el apartado anterior, pero con la particularidad de que ahora algunos de los N mercados asociados se suponen abiertos a los intercambios internacionales. Bajo estas condiciones examinemos, por ejemplo, el efecto de una distorsión elevadora del precio en un mercado abierto j perteneciente al sector en cuestión. Cabe esperar, en principio, que tal distorsión implicará una elevación del precio p_n de todo mercado n relacionado con el directamente distorsionado a través de curvas de oferta imperfectamente elásticas, siendo $n \leq j$. Consecuentemente, cabe esperar que estos mercados mostrarán también un incremento en su excedente de productores ΔP_n .

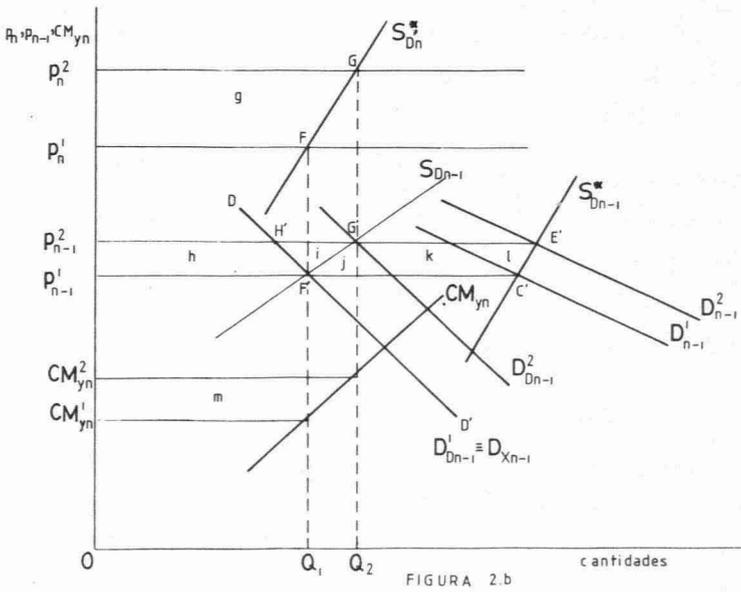
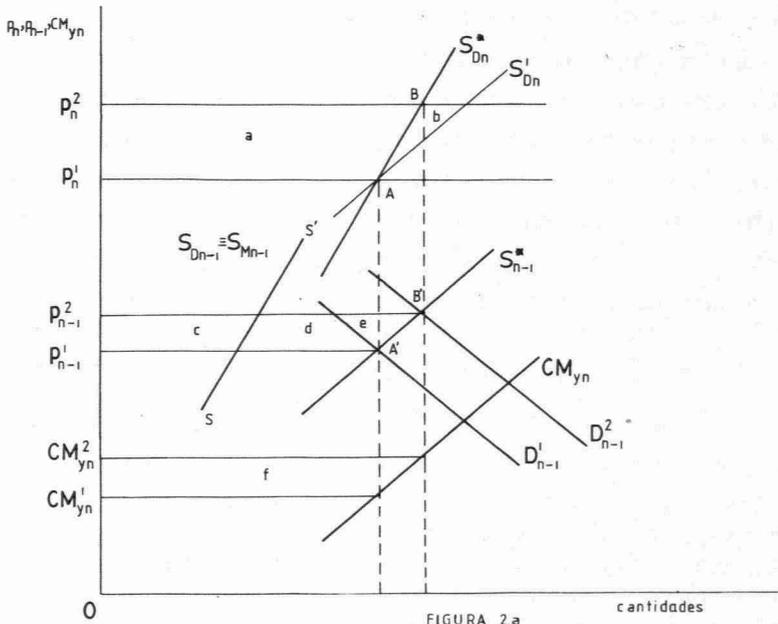
Ahora bien, ¿qué interpretación tendrá este excedente? Para examinar esta cuestión es necesario identificar previamente la relación existente entre las cuasi-rentas nacionales de la industria n y el excedente de los productores medido en los mercados n y $n - 1$, asumiendo que este último mercado está abierto al exterior de modo que el bien q_{n-1} es comercializado internacionalmente. En lo que se refiere a este bien, podemos encontrarnos con dos situaciones comerciales alternativas para el mercado $n-1$:

1) Mercado nacional deficitario, siendo el país en cuestión importador neto de q_{n-1} .

2) Mercado nacional excedentario, siendo el país en cuestión exportador neto de q_{n-1} .

Para examinar ambas situaciones, emplearemos de nuevo el análisis gráfico simple definido bajo premisas análogas a las seguidas en el apartado anterior.

1) La situación de mercado $n - 1$ deficitario es representada en la figura 2.a. En ella puede observarse cómo en el mercado $n - 1$ concurren tanto una oferta doméstica de producto nacional, definida por la curva $S_{D_{n-1}}$, como una oferta exterior de producto importado, definida por la curva $S_{M_{n-1}}$. Como puede observarse, ambas curvas ocupan en el gráfico una misma posición, definida por la curva $S-S'$, lo cual es, simplemente, un artificio para simplificar el análisis gráfico. Así, la curva de oferta total —suma horizontal de las ofertas interior y exterior— se obtiene como el doble de la distancia entre cada punto de la curva $S-S'$ y el eje de ordenadas y es representada en la figura por la curva S_{n-1}^* . Una vez más, la oferta de equilibrio —nacional— en el mercado $n(S_{D_n}^*)$ se construye como suma vertical de las curvas de oferta de



equilibrio de q_{n-1} ($S_{D_n}^*$) y de coste marginal de los servicios —nacionales— de transformación de q_{n-1} en q_n (CM_{y_n}).

La situación inicial de equilibrio correspondiente a mercado j no distorsionado es reflejada en el mercado n por el punto A al precio p_n^1 . Dado este precio, la demanda derivada de q_{n-1} , obtenida como diferencia vertical de p_n^1 menos CM_{y_n} , se sitúa en D_{n-1}^1 , con lo que el equilibrio en el mercado $n-1$ viene inicialmente representado por el punto A' al precio p_{n-1}^1 . A partir de esta situación, examinemos el efecto provocado por la elevación del precio en el mercado n (inducida por la distorsión en el mercado j), desde el nivel inicial p_n^1 hasta el nivel p_n^2 . Claramente, la demanda derivada de q_{n-1} se desplazará hacia arriba en la cuantía $(p_n^2 - p_n^1)$, desde D_{n-1}^1 a D_{n-1}^2 , con lo que el precio de equilibrio en este mercado aumenta desde p_{n-1}^1 a p_{n-1}^2 . En síntesis, el equilibrio se ha desplazado en el mercado n , desde A a B , y en el mercado $n-1$, desde A' a B' . En cuanto a las implicaciones de bienestar, la distorsión ha provocado un cambio del excedente de los productores en el mercado n , medido por el área \underline{a} , y un cambio de excedente de los productores en el mercado $n-1$, medido por el área $(\underline{c} + \underline{d} + \underline{e})$. Por otra parte, el cambio de equilibrio ha supuesto un movimiento hacia arriba a lo largo de la curva CM_{y_n} , de forma que el coste marginal ha aumentado del nivel inicial $CM_{y_n}^1$ al nivel $CM_{y_n}^2$, lo que implica un incremento en las cuasi-rentas de la industria n en una cuantía medida por el área \underline{f} .

Pues bien, denominando ΔP_n^d al excedente de los productores medido sobre la oferta doméstica $S_{D_n}^*$, ΔP_{n-1} al excedente de los productores medido sobre la oferta total S_{n-1}^* y ΔR_n a las cuasi-rentas de la industria nacional productora de q_n , es fácil comprobar de nuevo el cumplimiento de la relación:

$$\Delta P_n^d = \Delta P_{n-1} + \Delta R_n \quad ; \quad n = 1, \dots, j \quad (7)$$

toda vez que: $(p_n^2 - p_n^1) = (p_{n-1}^2 - p_{n-1}^1) + (CM_{y_n}^2 - CM_{y_n}^1)$, y, por semejanza geométrica: área $\underline{a} = \text{área}(\underline{c} + \underline{d} + \underline{e}) + \text{área} \underline{f}$.

Ahora bien, ΔP_{n-1} no ha sido medido sobre la curva de oferta na-

cional $S_{D_{n-1}}$, sino sobre la curva de oferta total S_{n-1}^* que es la curva a la que se enfrenta la industria n adquirente de q_{n-1} . Así, denominando ΔP_{n-1}^m al cambio de excedente medido sobre la oferta de importaciones $S_{M_{n-1}}$ (igual al área \underline{c}), y ΔP_{n-1}^d al cambio de excedente medido sobre la oferta doméstica $S_{D_{n-1}}$ (área $\underline{d} + \underline{e}$, igual en este ejemplo al área \underline{c}), se verifica:

$$\Delta P_{n-1} = \Delta P_{n-1}^d + \Delta P_{n-1}^m$$

con lo que, sustituyendo ΔP_{n-1} en la expresión (7), obtenemos:

$$\Delta P_n^d = \Delta R_n + \Delta P_{n-1}^d + \Delta P_{n-1}^m ; n = 1, \dots, j \quad (8)$$

Expresión que indica que el cambio de excedente de los productores nacionales medido en el mercado n es igual a la suma de las cuasirentas de la industria nacional n más los cambios de excedente de los oferentes nacionales y extranjeros medidos ambos en el mercado $n - 1$.

2) La situación de mercado $n - 1$ excedentario es representada en la figura 2.b. En ella puede comprobarse cómo la oferta del producto nacional q_{n-1} , representada por la curva $S_{D_{n-1}}^*$ es distribuida entre las demandas externa e interna de q_{n-1} . Esta última se obtiene, una vez más, como diferencia vertical del precio del mercado n menos el coste marginal CM_{y_n} . Así, en la situación inicial de mercado j no distorsionado, en la que el precio en el mercado n es igual a p_n^1 , dicha demanda viene representada por la curva $D_{D_{n-1}}^1$. Esta vez también, para simplificar el análisis gráfico, se ha dibujado la curva de demanda externa $D_{X_{n-1}}$ en la misma posición que la curva de demanda interna inicial $D_{D_{n-1}}^1$, posición que es definida en la figura por la curva $D-D'$. De este modo, la curva de demanda total del mercado en la situación inicial (D_{n-1}^1) —suma horizontal de las demandas externa e interna— se ha obtenido calculando el doble de la distancia entre la curva $D-D'$ y el eje de ordenadas. Así pues, nos encontramos inicialmente en una situación de equilibrio en el mercado $n - 1$, representada por el punto \dot{C} , al precio p_{n-1}^1 , situación en la que se interceptan las curvas de oferta $S_{D_{n-1}}^*$ y de de-

manda D_{n-1}^1 . Ahora bien, ¿qué ocurrirá si el precio del mercado n se eleva —por el efecto inducido de la elevación forzada del precio p_j — desde el nivel inicial p_n^1 hasta el nivel p_n^2 ? Pues que la demanda derivada interna de q_{n-1} se desplazará hacia arriba, en la cuantía $(p_n^2 - p_n^1)$, desde $D_{D_{n-1}}^1$ a $D_{D_{n-1}}^2$, con lo que, a su vez, la demanda derivada total de q_{n-1} se desplazará hacia la derecha, desde D_{n-1}^1 hasta D_{n-1}^2 . Consecuentemente, el equilibrio global en el mercado $n - 1$ se desplazará desde la situación inicial, definida por el punto C' y el precio p_{n-1}^1 , hasta una situación definida por el punto E' y el precio p_{n-1}^2 . En cuanto al equilibrio de mercado interno de q_{n-1} (equilibrio definido por la intersección entre la demanda interna y el precio p_{n-1}) el desplazamiento es desde la situación inicial, representada por el punto F' (precio p_{n-1}^1 y cantidad OQ_1) hasta la situación final definida por el punto G' (precio p_{n-1}^2 y cantidad OQ_2). De hecho, la curva de oferta doméstica del producto q_{n-1} a la que se enfrenta la industria nacional n es, en realidad, la recta que pasa a través de ambos puntos, representada en el gráfico por el símbolo $S_{D_{n-1}}$. En definitiva, esta oferta es la relevante para los utilizadores nacionales del input q_{n-1} , con lo que, en realidad, la curva de oferta doméstica —de equilibrio— de la industria n se obtiene como suma vertical de las curvas de oferta $S_{D_{n-1}}$ y de coste marginal CM_{y_n} . Así, la distorsión ha implicado un desplazamiento del equilibrio en el mercado n , desde el punto F hasta el punto G , ambos situados sobre la curva de oferta de equilibrio en este mercado, representada por el símbolo $S_{D_n}^*$.

Pues bien, en cuanto a los efectos sobre el bienestar inducidos por la distorsión del precio p_j ($j \geq n$), hay que señalar un incremento del excedente de los productores en los mercados n y $n - 1$, medido el primero por el área \underline{g} , mientras que el segundo viene dado por el área $(\underline{h} + \underline{i} + \underline{j} + \underline{k} + \underline{l})$. Además, el desplazamiento hacia arriba a lo largo de la curva de coste marginal CM_{y_n} , desde $CM_{y_n}^1$ hasta $CM_{y_n}^2$, ha implicado un incremento de la cuasi-renta de la industria n en una cuantía igual al área \underline{m} . Ahora bien, es preciso señalar la distinción entre el excedente *total* de los productores nacionales ΔP_{n-1}^d , medido sobre la curva de oferta $S_{D_{n-1}}^*$, y el excedente de los productores nacionales

correspondiente a la parte de la oferta de q_{n-1} que es consumida en el *interior* del país $\Delta P_{n-1}^{d'}$, excedente que es medido sobre la curva de oferta $S_{D_{n-1}}$ y que es igual al área $\underline{h} + \underline{i}$. Argumentos de semejanza geométrica, análogos a los esgrimidos en los casos anteriores, permiten escribir:

$$\Delta P_n^d = \Delta P_{n-1}^{d'} + \Delta R_n ; n = 1, \dots, j \quad (8)$$

toda vez que: área $\underline{g} = \text{área}(\underline{h} + \underline{i}) + \text{área} \underline{m}$, siendo $\Delta P_n^d = \text{área} \underline{g}$, $\Delta P_{n-1}^{d'} = \text{área}(\underline{h} + \underline{i})$ y $\Delta R_n = \text{área} \underline{m}$. Pero, por otra parte,

$$\Delta P_{n-1}^{d'} = \Delta P_{n-1}^d - \text{área}(\underline{j} + \underline{k} + \underline{l})$$

siendo: $\Delta P_{n-1}^{d'} = \text{área}(\underline{h} + \underline{i} + \underline{j} + \underline{k} + \underline{l})$ y $\Delta P_{n-1}^d = (\underline{h} + \underline{i})$.

Para comprender el significado del área $(\underline{j} + \underline{k} + \underline{l})$, es preciso reconocer la igualdad entre los segmentos $p_{n-1}^1 F'$ y $F'C'$, toda vez que ambos representan la cantidad exportada de q_{n-1} al precio p_{n-1}^1 ; y, la igualdad entre los segmentos $p_{n-1}^2 H'$ y $G'E'$, toda vez que ambos representan la cantidad exportada de q_{n-1} al precio p_{n-1}^2 (siendo; además, evidente que F' y H' pertenecen a la curva de demanda de exportaciones $D_{X_{n-1}}$). Consecuentemente, por semejanza geométrica es fácil comprobar que: $\text{área}(\underline{j} + \underline{k} + \underline{l}) = \text{área} \underline{h}$; y, como el área \underline{h} es una medida del cambio de excedente de los consumidores de q_{n-1} medido sobre la demanda de exportaciones, es posible obtener a partir de la expresión (10):

$$\begin{aligned} \Delta P_{n-1}^{d'} &= \Delta P_{n-1}^d - \text{área}(\underline{j} + \underline{k} + \underline{l}) \\ &= \Delta P_{n-1}^d - \text{área} \underline{h} \\ &= \Delta P_{n-1}^d - \Delta C_{n-1}^x \end{aligned}$$

donde ΔC_{n-1}^x representa el cambio de excedente de los consumidores extranjeros medido sobre la demanda de exportaciones $D_{X_{n-1}}$.

Sustituyendo ΔP_{n-1}^d en (9), tenemos:

$$\Delta P_n^d = \Delta R_n + \Delta P_{n-1}^d - \Delta C_{n-1}^x \quad n = 1, \dots, j \quad (11)$$

expresión que indica que el cambio de excedente de los productores nacionales, medido en el mercado n , es igual al excedente de los productores nacionales, medido en el mercado $n - 1$, más el cambio en las cuasi-rentas de la industria nacional n menos el cambio de excedente de otros países medido sobre la curva de demanda de exportaciones de q_{n-1} (o cambio de excedente de los países importadores del producto q_{n-1} procedente del país analizado).

Examinadas las situaciones 1) y 2), a partir de las expresiones (8) y (11) puede escribirse la fórmula general:

$$\Delta P_n^d = \Delta R_n + \Delta P_{n-1}^d + \gamma_{n-1} \quad ; \quad n = 1, \dots, j \quad (12)$$

donde $\gamma_{n-1} = \Delta P_{n-1}^m$, en la situación deficitaria 1), y $\gamma_{n-1} = -\Delta C_{n-1}^x$, en la situación excedentaria 2).

Resolviendo la ecuación en diferencias (12) para ΔP_j^d , obtenemos:

$$\Delta P_j^d = \sum_{n=1}^j \Delta R_n + \Delta P_0^d + \sum_{n=0}^j \gamma_n \quad (13)$$

donde ΔP_0^d es el excedente de los oferentes nacionales situados en el estado inicial de la cadena comercial. Así, el cambio de excedente de los productores en un mercado distorsionado j , es igual a la suma del cambio de excedente medido sobre la oferta inicial 0, más los cambios de cuasi-rentas de todas las industrias implicadas en la transformación de q_0 en q_j , más los cambios de excedente de otros países que mantienen intercambios con las industrias consideradas del país en cuestión. La expresión (13) muestra que el cambio de excedente de los productores ΔP_j^d no mide sólo el bienestar de las industrias nacionales n , sino tam-

bién el de otros países con los que dichas industrias intercambian sus productos, siendo $n \leq j$.

IV. EL EXCEDENTE DEL CONSUMIDOR EN UNA ECONOMÍA ABIERTA

Una distorsión elevadora del precio p_j provocaría también la elevación del precio de todo mercado genérico n del sector, tal que $n \geq j$. En este sentido analicemos detenidamente las implicaciones de bienestar de la distorsión sobre dos mercados n y $n + 1$, suponiendo que el segundo está abierto al exterior y puede presentar dos situaciones alternativas:

1) Mercado nacional excedentario, siendo el país en cuestión exportador neto de q_{n+1} .

2) Mercado nacional deficitario, siendo el país en cuestión importador neto de q_{n+1} .

1) Esta situación es reflejada en la figura 3.a, en la que la demanda total de q_{n+1} (D_{n+1}^*) se ha dibujado como el doble de la distancia entre el eje de ordenadas y la curva $D-D'$, la cual representa a la vez a las curvas de demanda interna $D_{D_{n+1}}$ y externa $\bar{D}_{X_{n+1}}$. En cuanto a la demanda derivada doméstica de q_n , es obtenida de nuevo como diferencia vertical de la demanda D_{n+1}^* menos el coste marginal $CM_{y_{n+1}}$. Así, la situación de equilibrio inicial es reflejada en el mercado n por el punto A (precio p_n^1), y, en el mercado $n + 1$, por el punto A', en el cual interceptan la demanda total D_{n+1}^* y la oferta ordinaria de q_{n+1} en la situación no distorsionada ($S_{D_{n+1}}^1$), dando lugar a un precio inicial de p_{n+1}^1 . Ahora bien, una distorsión elevadora del precio p_j implicaría indirectamente la elevación del precio de q_n , desde p_n^1 a p_n^2 , y, consecuentemente, provocaría también un desplazamiento hacia arriba de la misma magnitud de la oferta de q_{n+1} , desde $S_{D_{n+1}}^1$ a $S_{D_{n+1}}^2$. Así, el equilibrio final sería el representado en el mercado n por el punto B, y, en el mercado $n + 1$, por el punto B' (precio p_{n+1}^2). Esta vez, también, las implicaciones de bienestar serían claras. Así, el cambio de excedente de los consumidores nacionales de q_n (ΔC_n^d) habría sido igual a $-\text{área}(k + 1)$, mientras que el cambio de excedente de los consumidores —tanto nacionales como extranjeros— de q_{n-1} (ΔC_{n+1}) habría sido igual a

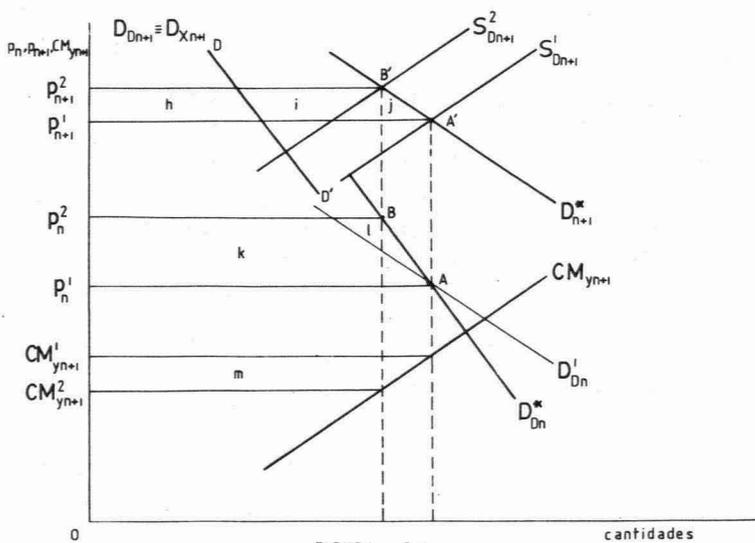


FIGURA 3.a

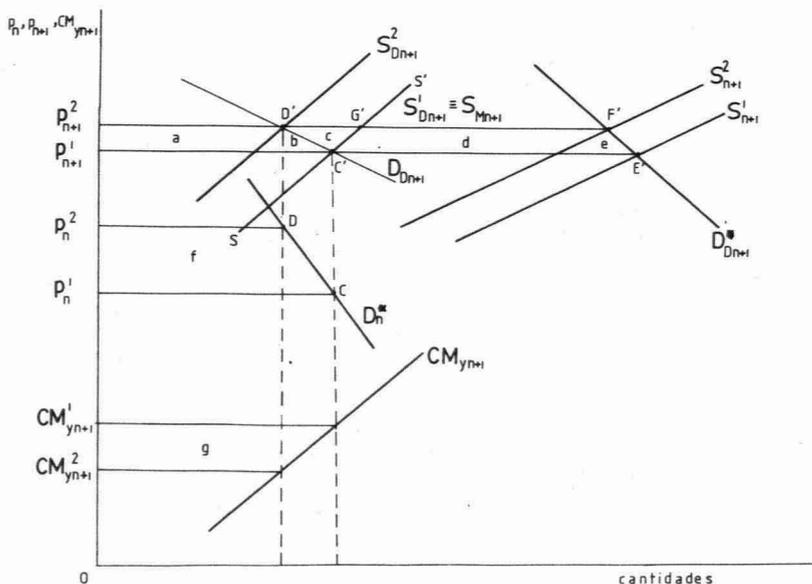


FIGURA 3.b

—área ($\underline{h} + \underline{i} + \underline{j}$). Por otra parte, el cambio en la cuasi-renta de la industria nacional $n + 1$, ΔR_{n+1} , medido sobre la curva de coste marginal $CM_{y_{n+1}}$ habría sido igual a —área \underline{m} . Una vez más, es inmediata la relación geométrica:

$$-\text{área } (k + l) = -\text{área } (h + i + j) - \text{área } m$$

con lo que puede escribirse:

$$\Delta C_n^d = \Delta R_{n+1} + \Delta C_{n+1} \quad ; \quad n = j, \dots, N \quad (14)$$

Pero, denominando ΔC_{n+1}^d al cambio de excedente de los consumidores nacionales de q_{n+1} (medido sobre la curva $D_{D_{n+1}}$) y ΔC_{n+1}^x al cambio de excedente de los países importadores de q_{n+1} (medido sobre la curva $D_{X_{n+1}}$), al cambio de excedente total ΔC_{n+1} puede expresarse como:

$$\Delta C_{n+1} = \Delta C_{n+1}^d + \Delta C_{n+1}^x$$

toda vez que: $\Delta C_{n+1}^d = \text{área } \underline{h}$, $\Delta C_{n+1}^x = \text{área } (\underline{i} + \underline{j}) = \text{área } \underline{h}$, y $\Delta C_{n+1} = \text{área } (\underline{h} + \underline{i} + \underline{j}) = 2 \cdot \text{área } \underline{h}$. Y, substituyendo ΔC_{n+1} en (14), tenemos:

$$\Delta C_n^d = \Delta R_{n+1} + \Delta C_{n+1}^d + \Delta C_{n+1}^x \quad ; \quad n = j, \dots, N \quad (15)$$

expresión que indica que el cambio de excedente de los consumidores nacionales medido en el mercado n es igual a la suma de la cuasi-renta de la industria nacional $n + 1$ más los cambios de excedente de los demandantes nacionales y extranjeros medidos ambos en el mercado $n + 1$ ($n = j, \dots, N$).

2) La situación deficitaria en el mercado $n + 1$ se representa en la figura 3.b, en la que se observa cómo, en la situación inicial no distorsionada, la oferta total de q_{n+1} (S_{n+1}^1) se calcula como el doble de la

distancia entre el eje de ordenadas y la curva $S-S'$. Esta vez también, para una mayor sencillez geométrica, la curva $S-S'$ representa tanto la curva de oferta externa de importaciones S_{Mn+1} como la de oferta de producto doméstico S_{Dn+1}^1 , la cual se dibuja —en la situación inicial— como suma vertical del coste marginal CM_{yn+1} más el precio inicial del mercado $n(p_n^1)$. Así pues, el equilibrio inicial en el mercado $n + 1$ es el representado por el punto E' , en el que se interceptan la oferta inicial S_{n+1}^1 y la demanda doméstica D_{Dn+1}^* , originando un precio igual a p_{n+1}^1 . Ahora bien, si una distorsión en el mercado j elevara el precio de q_n , desde p_n^1 hasta p_n^2 , entonces la oferta doméstica de q_{n+1} se vería también desplazada hacia arriba en la misma cuantía, desde S_{Dn+1}^1 hasta S_{Dn+1}^2 , con lo que, obviamente, la oferta total en este mercado se elevaría también, desde S_{n+1}^1 hasta S_{n+1}^2 . De este modo, el nuevo equilibrio en el mercado $n + 1$ pasaría a estar en el punto F' , al precio p_{n+1}^2 . De hecho, con la elevación del precio de q_{n+1} , las importaciones de este producto han pasado de ser iguales al segmento $C'E'$ ($= p_{n+1}^1 C'$) en la situación inicial, a ser las representadas por el segmento $D'F'$ ($= p_{n+1}^2 G'$) en la situación final; y la cantidad de producto q_{n+1} doméstico utilizado ha pasado del nivel medido por el segmento $p_{n+1}^1 C'$ al nivel $p_{n+1}^2 D'$. Por tanto, es evidente que la curva de demanda a la que se enfrentan los productores domésticos de q_{n+1} es la reflejada por la recta que uno los puntos C' y D' , simbolizada por D_{Dn+1} . En consecuencia, la demanda doméstica derivada de q_n (D_{Dn}^*) se dibuja como diferencia vertical de la demanda D_{Dn+1} menos el coste marginal CM_{yn+1} .

Las implicaciones de bienestar serían esta vez también claras. Así, siendo ΔC_n^d el cambio de excedente de los consumidores domésticos de q_n , $\Delta C_{n+1}^{d'}$ el cambio de excedente de los consumidores del bien q_{n+1} producido en el interior del país, y ΔR_{n+1} el cambio en las cuasi-rentas de la industria nacional $n + 1$, puede escribirse:

$$\Delta C_n^d = \Delta C_{n+1}^{d'} + \Delta R_{n+1} \quad ; \quad n = j, \dots, N \quad (16)$$

toda vez que: $\Delta C_n^d = -\text{área } \underline{f}$; $\Delta C_{n+1}^{d'}$ = -área (a + b) y $\Delta R_{n+1} = -\text{área } \underline{g}$, verificándose además la relación geométrica: $\text{área } \underline{f} = \text{área } (\underline{a} + \underline{b}) + \text{área } \underline{g}$. Por otra parte:

$$\Delta C_{n+1}^d = \Delta C_{n+1}^{d'} - \text{área } (c + d + e),$$

siendo ΔC_{n+1}^d el cambio de excedente total de los consumidores domésticos de q_{n+1} , medido por el área (a + b + c + d + e). Pero, como $C'E' = p_{n+1}^1 C'$ y $F'D' = p_{n+1}^2 G'$, entonces: $\text{área } (\underline{c} + \underline{d} + \underline{e}) = \text{área } (\underline{a} + \underline{b} + \underline{c})$, siendo esta última una medida del cambio de excedente de los oferentes extranjeros de q_{n+1} , que denominaremos ΔP_{n+1}^m . En definitiva, se verifica la relación:

$$\Delta C_{n+1}^{d'} = \Delta C_{n+1}^d - \Delta P_{n+1}^m$$

con lo que, sustituyendo $\Delta C_{n+1}^{d'}$ en (16), obtenemos:

$$\Delta C_n^d = \Delta R_{n+1} + \Delta C_{n+1}^d - \Delta P_{n+1}^m \quad ; \quad n = j, \dots, N \quad (17)$$

expresión que indica que el cambio de excedente de los consumidores nacionales, medido en el mercado n , es igual al cambio de excedente de los consumidores nacionales, medido en el mercado $n + 1$, más el cambio en las cuasi-rentas de la industria nacional $n + 1$ menos el cambio de excedente de los productores medido sobre la curva de oferta de exportaciones de q_{n+1} (o cambio de excedente de los países que exportan q_{n+1} al país considerado).

Ahora bien, una vez examinadas las situaciones 1) y 2), las relaciones (15) y (17) permiten plantear la siguiente expresión general:

$$\Delta C_n^d = \Delta R_{n+1} + \Delta C_{n+1}^d + \gamma_{n+1} \quad ; \quad n = j, \dots, N \quad (18)$$

donde: $\gamma_{n+1} = \Delta C_{n+1}^x$, en la situación excedentaria 1) y, $\gamma_{n+1} =$

$-\Delta P_{n+1}^m$, en la situación deficitaria 2) con lo que, resolviendo la ecuación en diferencias (18) para ΔC_j^d , obtenemos:

$$\Delta C_j = \sum_{n=j+1}^N \Delta R_n + \Delta C_N^d + \sum_{n=j+1}^N \gamma_n \quad (19)$$

donde, ΔC_N^d es el cambio de excedente de los consumidores nacionales situados al final de la cadena comercial. Así, el cambio de excedente de los consumidores nacionales, medido en un mercado intermedio j sujeto a distorsión, es igual a la suma del cambio de excedente de los consumidores domésticos finales, más los cambios de cuasi-rentas de todas las industrias implicadas en la transformación de q_j en q_N , más los cambios de excedente de otros países que mantienen intercambios con las industrias consideradas del país en cuestión. Por tanto, hemos comprobado que, a semejanza de lo que ocurriría con el caso de los productores examinado en el apartado anterior, el excedente de los consumidores nacionales ΔC_j^d no sólo mide el bienestar de las industrias nacionales n , sino también el de otros países que mantienen relaciones comerciales con dichas industrias, siendo $n > j$.

V. ANÁLISIS GLOBAL. IMPLICACIONES PARA ESPAÑA.

La agregación de las medidas de los excedentes de los productores y consumidores nacionales en el mercado distorsionado j , da lugar a la expresión general:

$$\Delta C_j^d + \Delta P_j^d = \sum_{n=1}^N \Delta R_n + \Delta C_N^d + \Delta P_0^d + \sum_{n=0}^N \gamma_n \quad (20)$$

donde, si $n = 0, \dots, j$:

$\gamma_n = \Delta P_n^m$, si el mercado nacional n es deficitario,

$\gamma_n = -\Delta C_n^x$, si el mercado nacional n es excedentario;

y, si $n = j + 1, \dots, N$:

$\gamma_n = \Delta C_n^x$, si el mercado nacional n es excedentario,

$\gamma_n = -\Delta P_n^m$, si el mercado nacional n es deficitario.

La expresión anterior muestra que, en contexto de economía abierta, la suma de los excedentes tradicionales del productor y del consumidor, medidos sobre las curvas de oferta y de demanda domésticas, respectivamente, *no es una medida exacta del cambio de bienestar del país considerado*. En realidad, tal cambio de bienestar, al que denominaremos ΔW_j^d , vendrá dado por:

$$\Delta W_j^d = \sum_{n=1}^N \Delta R + \Delta C_N^d + \Delta P_0^d = \Delta C_j^d + \Delta P_j^d - \sum_{n=0}^N \gamma_n$$

lo cual significa que para llegar a ΔW_j^d es necesario sustraer a la medida del excedente económico en el mercado j ($\Delta C_j^d + \Delta P_j^d$) el sumatorio $\sum_{n=0}^N \gamma_n$,

expresión de los cambios de bienestar de aquellas industrias ex-

tranjeras relacionadas con el sector considerado a través de curvas de oferta de importaciones y de demanda de exportaciones imperfectamente elásticas. Ello crea problemas obvios de tipo empírico, ya que, si para calcular ΔW_j^d en contexto de economía cerrada es suficiente con conocer las curvas domésticas de oferta y de demanda (de equilibrio) del producto afectado, no ocurre lo mismo, en cambio, en economía abierta, ya que, en este caso, hace falta calcular los términos γ_n , para lo cual hace falta conocer:

– Las formas funcionales de la oferta de importaciones y de la demanda de exportaciones enfrentadas a todas las industrias relacionadas con la directamente afectada j .

– La relación entre cada precio p_n ($n \neq j$) y el precio p_j . El conocimiento de esta relación es necesario para estimar las modificaciones del precio en cada mercado. Para ello es, además, necesario estimar un sistema completo de ecuaciones de oferta y de demanda para todos y cada uno de los mercados del sector afectado.

En definitiva, si la economía es abierta, no es posible en general calcular ΔW_j^d sin recurrir a la especificación de un sistema completo de funciones de oferta y de demanda de las industrias relacionadas, puesto que el conocimiento de tales ecuaciones es necesario para calcular γ_n .

Por otra parte, si lo que se pretende es calcular los efectos de bienestar desagregados sobre cada industria específica, para lo cual son útiles las fórmulas (12) y (18), es necesaria la estimación previa de las curvas de equilibrio general para todos los mercados adyacentes, tanto para el caso de una economía abierta como para el de una economía cerrada.

Ahora bien, existe un caso para el cual se simplifica notablemente la estimación de ΔW_j^d en economía abierta, y es aquél en el que el país en cuestión puede ser considerado como "país pequeño". En esta situación, todas las curvas de oferta de importaciones y de demanda de exportaciones enfrentadas a las industrias domésticas del sector sometido a distorsión, pueden considerarse perfectamente elásticas, con lo que el precio de cualquier mercado abierto del sector es *independiente* del precio del mercado afectado. En tal caso, evidentemente, se verifica que $\gamma_n = 0$ para todo n , y, por tanto, $(\Delta C_j^d + \Delta P_j^d)$ es, en este caso, una medida adecuada del cambio de bienestar del país.

En realidad, puede ser argüido que, en el caso de España, los supuestos de país pequeño son aceptables para un gran número de productos importados o exportados por nuestro país, toda vez que la participación de España en el comercio mundial de estos productos es muy reducida. Así, este supuesto está implícito en desarrollos recientes, aplicados a nuestro país, de protección efectiva (Melo y Monés (1982)) y de análisis de bienestar de restricciones al comercio internacional (Barceló (1983) y Barceló y García (1984)). De hecho, en el caso de que España pudiera considerarse como país pequeño en un mercado genérico $n - 1$, el excedente de los productores en el mercado n sería, de acuerdo con la figura 2.a, el medido sobre la curva de oferta *ordinaria* $S_{D_n}^1$ (condicionada al precio p_{n-1}^1), y no el medido sobre la curva de oferta de *equilibrio* general $S_{D_n}^*$. De este modo, el cambio de excedente de los productores derivado de un incremento de precio en el mercado n , desde p_n^1 a p_n^2 , sería el dado por el área ($a + b$), lo cual sería, además, una medida del cambio en las cuasi-rentas de la industria n , de acuerdo con los resultados de Mishan (1968), expuestos en la introducción de este artículo. Por otro lado, si se considerase a nuestro país como pequeño en un mercado $n + 1$, el excedente de los consumidores en el mercado n sería, de acuerdo con la figura 3.a, el medido sobre la demanda *ordinaria* D_n^1 (condicionada al precio p_{n+1}^1) y no el medido sobre la curva de *equilibrio* general $D_{D_n}^*$. Así, el cambio de excedente de los consumidores derivado de un incremento de precio,

desde p_n^1 a p_n^2 , vendría medido por el área \underline{k} , área que, de acuerdo con Mishan (1968), es igual al cambio en la cuasi-renta de la industria $n + 1$.

No obstante, a partir de la reciente incorporación de España en la CEE, algunas intervenciones públicas —entre las que ocupan un lugar primordial las restricciones arancelarias respecto a terceros países no comunitarios— afectarán simultáneamente tanto a España como al resto de los países comunitarios. Dado que la CEE ampliada manifiesta un elevado poder monopólico o monopsónico en ciertos mercados, cabe esperar que todo cambio arancelario común afectará no sólo al precio del producto cuyo arancel se modifica, sino también al precio internacional de aquellos productos relacionados con la industria distorsionada a través de funciones de oferta y de demanda de elasticidad no infinita. En consecuencia, futuros desarrollos de protección efectiva y de bienestar deberán tener en cuenta las posibles modificaciones de la relación real de intercambio de los productos relacionados, a través de interrelaciones input-output, con el directamente afectado. En cuanto al bienestar se refiere, un enfoque empírico plausible a seguir en una primera aproximación puede ser el de abordar, en primer término, un análisis global de los efectos del cambio arancelario sobre el bienestar de la Comunidad en su conjunto, para imputar posteriormente el cambio total de bienestar a cada industria nacional, en función de su valor añadido bruto en la situación inicial previa al cambio.

VI. CONCLUSIONES

El presente trabajo ha estudiado las medidas del excedente económico en un sector estructurado verticalmente. Desarrollos recientes del tema han corroborado la posibilidad de emplear las medidas clásicas del excedente del productor y del consumidor, definidas con respecto a las curvas de oferta y de demanda *de equilibrio* de un mercado intermedio determinado, con el fin de captar *completamente* el cambio de bienestar derivado de una distorsión en dicho mercado (en el supuesto de que se verifiquen las condiciones usuales de validez del excedente como medida de bienestar de los demandantes finales o de los oferentes iniciales de recursos).

Sin embargo, la conclusión anterior pierde relevancia en contextos de economía abierta en los que la importancia del comercio internacional de un país hace necesario el relajamiento de los supuestos de país pequeño. Así, el área definida bajo la curva de demanda de equilibrio general y sobre la línea de precio en un mercado intermedio dado, no

sólo mide el bienestar de los compradores directamente implicados en dicho mercado, sino también la suma de las cuasi-rentas de todas las industrias —nacionales y extranjeras— implicadas en estadios superiores de la cadena comercial (y relacionadas mediante curvas de demanda imperfectamente elásticas). Análogamente, el área medida sobre la curva de oferta de equilibrio general y bajo la línea de precio en un mercado intermedio dado, no sólo mide el bienestar de los vendedores directamente implicados en dicho mercado, sino también la suma de las cuasi-rentas de todas las industrias —nacionales y extranjeras— implicadas en estadios inferiores de la cadena comercial (y relacionadas mediante curvas de oferta imperfectamente elásticas). Por tanto, las medidas tradicionales del excedente definidas en un mercado sujeto a distorsión, *no reflejan exactamente* el cambio de bienestar del país donde la distorsión se produjo. De este modo, si el analista está más interesado en evaluar el cambio de bienestar doméstico más que el cambio de bienestar mundial derivado de la distorsión, tendrá que recurrir no a un análisis centrado únicamente en el mercado directamente afectado, sino a un análisis desagregado centrado en todos y cada uno de los mercados (directa o indirectamente) afectados por la distorsión analizada. Tal análisis requiere la especificación previa de un sistema completo de funciones de oferta y de demanda de equilibrio general de las industrias adyacentes implicadas.

Puede afirmarse que, hasta el momento, la conclusión anterior no es relevante para nuestro país, considerado a menudo como país pequeño en los análisis de comercio internacional. No obstante, nuestra conclusión cobra validez cuando se pretende evaluar los efectos derivados de restricciones al comercio adoptadas por países grandes o entes supranacionales como la CEE. Como España es, actualmente, país comunitario, surge la necesidad de que la investigación futura sobre comercio internacional, aplicada a nuestro país, tenga en cuenta las implicaciones del análisis teórico aquí abordado.

Finalmente, aunque el análisis de bienestar de cadenas comerciales verticales puede ser asimilado a importantes sectores como el petrolero, el agrícola, el pesquero o el minero, en los cuales se da el caso de un producto básico sucesivamente depurado a través de diversas fases de comercialización, parece necesario extender la metodología seguida en este trabajo al caso de mercados relacionados horizontalmente, con el fin de generalizar los resultados a contextos lo más amplios posibles.

REFERENCIAS

- ANDERSON, J.E. (1976). *The Social Cost of Input Distortions: A Comment and a Generalization*, American Economic Review, Marzo, 66, 235-38.
- BARCELÓ, L.V. (1983). *Coste Social y Efectos Redistributivos de la Protección Económica de la Agricultura Española*, Papeles de Economía Española, 16, 57-81.
- BARCELÓ, L.V. y GARCÍA ÁLVAREZ-COSME, J.M. (1984). *Los Efectos Redistributivos de la Política Agraria Comunitaria*, Revista de Estudios Agrosociales, 128, 43-79.
- HAUSMAN, J. (1981). *Exact Consumer's Surplus and Deadweight Loss*, American Economic Review, 71, 662-76.
- JUST, R.E. y D.L. HUETH (1979). *Welfare Measures in a Multimarket Framework*, American Economic Review, 69, 947-54.
- JUST, R.E.; D.L. HUETH y A. SCHMITZ (1982). *Applied Welfare Economics and Public Policy*, Inglewood Cliffs, N.J., Prentice Hall, Inc.
- LAISNEY, F. (1984). *Medidas de variación de bienestar e índices de desigualdad. Algunos desarrollos recientes*, Cuadernos Aragoneses de Economía, 8, 39-54.
- McKENZIE, G.W. y I.F. PEARCE (1982). *Welfare Measurement - A Synthesis*, American Economic Review, 72, 669-82.
- MELO, F. y M.A. MONES (1982). *La integración de España en el Mercado Común. Un Estudio de protección arancelaria efectiva*. Instituto de Estudios Económicos, Madrid.
- MISHAN, E.J. (1959). *Rent as a Measure of Welfare Change*, American Economic Review, 49, 386-95.
- (1968). *What is Producer Surplus?*, American Economic Review, 58, 1269-82.
- MOREY, E.R. (1984). *Confuser Surplus*, American Economic Review, 74, 163-73.
- PAJUELO, A. (1985). *Indicadores de cambios de bienestar: excedente del consumidor, variación compensatoria y variación equivalente*, Investigaciones Económicas, 27, 99-117.
- SCHMALENSEE, R. (1971). *Consumer's Surplus and Producer's Goods*, American Economic Review, 61, 682-87.
- (1976). *Another Look at the Social Valuation of Input Price Changes*, American Economic Review, 66, 239-43.
- WILLIG, R.D. (1976). *Consumer's Surplus Without Apology*, American Economic Review, 66, 589-97.
- WISECARVER, D. (1974). *The Social Cost of Input Market Distortions*, American Economic Review, 64, 359-72.