

# PROBLEMAS QUE SE PLANTEAN AL ESTABLECER Y UTILIZAR LA CONTABILIDAD REGIONAL DE *INPUT-OUTPUT*

El trabajo de Vera Cao Pinna relativo a la elaboración y uso de las Cuentas de *Input-Output* para la planificación regional, constituye el tratamiento del problema que sigue los patrones tradicionales y, por lo tanto, será generalmente aceptado.

Solamente en algunos puntos podremos tratar de mostrar una ligera discrepancia de juicio, pero esta crítica trata más bien de fomentar una serie de sugerencias, en lo que se refiere a la formación de nuevos instrumentos de análisis, basados en las Cuentas de *Input-Output*. Vamos a orientar nuestras observaciones en esa dirección, porque creemos que es posible —por medio de la aplicación del método de *Input-Output*— obtener un conocimiento más profundo de la estructura económica de una región o un país y partiendo de este conocimiento se puede llegar a importantes conclusiones relativas al uso del método.

En los párrafos que siguen vamos a examinar el trabajo de Vera Cao Pinna siguiendo en lo posible el orden que ella establecía.

## 1. VENTAJAS PRINCIPALES DE LAS CUENTAS DE *Input-Output* REGIONALES O NACIONALES

Vera Cao Pinna resume en las primeras páginas las ventajas principales que tiene el modelo *Input-Output* sobre otros modelos más integrados, con respecto a su aplicación a la política económica regional. Estamos de acuerdo con todos los argumentos que expone, pero quisiéramos añadir el siguiente:

En nuestra opinión, la ventaja principal de las Cuentas de *Input-Output* para la planificación regional y nacional, está en el hecho de que

divide el sistema económico en sectores, presentando las interconexiones entre ellos; es decir, hace sectores del sistema económico. Pero la política económica, en la práctica, siempre es una política de sectores. Su principal problema consiste en establecer, dentro de cada región, qué sectores tienen que desarrollarse y qué consecuencias resultarán de una planificación definitiva en lo que se refiere a las necesidades de entradas (*inputs*) e importaciones. En la política económica, los fines principales que se tienen que buscar son los aumentos planeados en la demanda final y los medios para alcanzar esos fines vienen dados por la necesidad de recursos, no solamente de aquellos sectores cuyo desarrollo se planea, sino también de los demás. La consistencia entre los fines perseguidos (aumento de la demanda final) y la necesidad de recursos para el desarrollo de los sectores corresponde a los términos expresados por la conocida ecuación de Leontief:

$$(1 - A)^{-1} Y = X \tag{I}$$

en que la producción  $X$  es función de la demanda final  $Y$ .

Además, el desarrollo de matriz de la ecuación (I) nos permite formular una terminología que determina los efectos de un aumento proyectado de la demanda final con respecto a la producción (*output*) de cada uno de los sectores. Lo anterior se aclarará con el siguiente ejemplo:

Supongamos que el planificador de política económica decidiera aumentar la demanda final del sector 1 en  $\Delta Y_1$ ; en tal caso, el efecto sobre el sistema económico—si la estructura no varía—viene dada por la siguiente ecuación de matriz:

$$\begin{array}{ccccccc} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} & \Delta Y_1 & r_{11} & \Delta Y_1 \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} & & r_{21} & \Delta Y_1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & & \dots & \dots \\ r_{n1} & r_{n2} & \dots & r_{nn} & 0 & r_{n1} & \Delta Y_1 \end{array}$$

Luego  $r_{11} \Delta Y_1 = \Delta X_1$  representa la cantidad en que tiene que aumentar la producción del sector 1, de manera que la demanda final del sector en cuestión aumente en la cantidad  $\Delta Y_1$ . Sugerimos que este aumento se llama *Efecto de producción sectoral*.

Por las mismas razones  $r_{21} \Delta Y_1 + r_{31} \Delta Y_1 + \dots + r_{n1} \Delta Y_1 =$

$= \Delta X_{(2, 3 \dots n)}$  podría llamarse similarmente *efecto de producción intersectoral*. Este efecto no muestra la cantidad en que se tiene que aumentar la producción en todos los sectores productores de manera que aumente en la cantidad  $\Delta Y_1$  la demanda final del sector 1. El efecto de producción intersectoral, pues, nos ayuda a determinar la extensión de los esfuerzos que tienen que hacer los otros sectores a fin de asegurar que la demanda final del sector 1 aumente en la cantidad  $\Delta Y_1$ . Estos dos efectos son las consecuencias de la propiedad perteneciente a la suma de los coeficientes en la columna de la matriz invertida, que representa el aumento de la producción o *output* de todos los sectores necesaria para aumentar en una unidad la demanda final correspondiente al sector representado por esta columna.  $A \Delta X_1 + \Delta X_2 \dots + \Delta X_n$  le llamamos *Efecto de producción total*.

La determinación de los dos efectos de producción es una condición para evitar el embotellamiento del sistema.

Las importaciones son las entradas (*inputs*) más interesantes, por la dificultad de resolver los embotellamientos que pueden producirse con su suministro. El sistema de Cuentas de *Input-Output* nos permite calcular las importaciones directas e indirectas contenidas en cada unidad de producción o de demanda final. Si llamamos  $c_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) el coeficiente de importaciones directas e indirectas por Unidad de demanda final en el sector tendremos el vector

$$\begin{aligned} c_1 \Delta X_1 \\ c_2 \Delta X_2 \\ \dots\dots\dots \\ c_n \Delta X_n \end{aligned} = \text{Efecto de importación total de un aumento } Y_1 \text{ en la demanda final del sector 1.}$$

Luego  $c_1 \Delta X_1 = r_{11} C_1 \Delta Y_1 = \text{Efecto de importación sectoral de un aumento } (Y) \text{ en la demanda final del sector 1.}$

Igualmente  $c_2 \Delta X_2 + c_3 \Delta X_3 \dots c_n \Delta X_n = \text{Efecto de importación intersectoral.}$

Los dos efectos de importaciones nos permiten determinar la carga o peso sobre la balanza de pagos de un aumento dado de la demanda final ( $\Delta Y_1$ ).

## 2. TRATAMIENTO DE LAS IMPORTACIONES

En la planificación regional e incluso en la nacional, cuando se trata de países en que las materias primas importadas tienen una cierta im-

portancia en las entradas (*inputs*) totales, es muy conveniente—como dice Vera Cao Pinna en la página 9 de su trabajo—que las importaciones se incluyan dentro de los sectores, final así como el productivo.

De acuerdo con su terminología:

$$M = \epsilon_j m_j + \epsilon_j m y_1$$

siendo:  $M$ , importaciones totales;  $m_j$ , importaciones de artículos intermedios o servicios empleados por los sectores productores (*inputs*);  $m y_1$ , importaciones de artículos terminados comprados por los sectores finales.

Esto significa que podemos establecer la siguiente igualdad:

Importaciones totales = Importaciones de sectores productores + importaciones de sectores finales (2).

La igualdad precedente siempre es cierta en relación con los valores totales sumados, pero si incluimos las importaciones en los sectores productores, como hace Vera Cao Pinna en la tabla que aparece en la página 11 de su trabajo, los totales de filas y columnas no son los mismos. Las importaciones tienen el mismo carácter que los valores  $x_{1j}$  y, por lo tanto, la suma por filas es las importaciones de productos del sector y la suma por columnas es la de factores importados (*inputs*) del sector.

A fin de establecer una terminología proponemos que las importaciones efectuadas por sectores productores se llamen *importaciones sectorales* y aquellas efectuadas por los sectores finales *importaciones finales*.

En este caso, la igualdad (2) se puede escribir como sigue:

Importaciones totales = Importaciones sectorales + Importaciones finales (3).

Pero las importaciones finales son siempre importaciones de productos. Por otra parte, como podemos sumar las importaciones sectorales por filas o columnas, tendremos una doble clasificación de las importaciones sectorales. Así, por ejemplo, tendremos para la primera fila:

$\epsilon_j m_{1j} = MS_1$ , en que  $MS_1$  son las importaciones sectorales por fila.

Entonces,

$$MS_1 + m y_1 = M_1$$

lo que nos dice que la suma de las importaciones sectorales por filas y las importaciones finales son iguales a las importaciones del sector.

Ahora bien, si el sector 1 es agricultura,

$$m_{11}, m_{12}, m_{13}, \dots, m_{1n},$$

son importaciones de productos agrícolas.

Luego, si nos ponemos a sumar por columnas, tendremos:

$$\varepsilon_i m_{i1} = M S^x_1$$

Pero  $M S^x_1$  son las importaciones de materias primas o factores de producción del sector 1 (Agricultura) y, evidentemente  $M S_1 \neq M S^x_1$ , aunque

$$\varepsilon_i M S^x = \varepsilon_j M A \quad (i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, n)$$

Lo que nos dice que la cantidad total de las importaciones sectoriales de factores es igual a la cantidad total de las importaciones sectoriales de productos. Si las importaciones se colocan en una celda doble dentro de cada sector productor, la doble clasificación por filas y columnas aparece inmediatamente el proceso de adición. Cuando las importaciones pertenecen a los sectores exteriores, solamente constituyen una fila única y es necesario sumarlas entonces como importaciones de factores. En el modelo de Vera Cao Pinna (pág. 11), la adición por filas nos da:

$$X_i + M_i = \text{disponibilidades totales.}$$

A fin de equilibrar las filas y columnas, Vera Cao Pinna repite una fila de  $M$  —considerada como productos—; las importaciones son duplicadas por ello en la suma por columnas, *pero solamente en total, no por sectores* ( $M_i + M_i^x \neq 2 M_i$ ).

### 3. IMPORTACIONES EN UNA TABLA REGIONAL

El modelo presentado por Vera Cao Pinna en la página 11 divide cada celda de la tabla en dos partes, una que comprende los valores  $x_{ij}$  de origen interno y el otro las importaciones  $m_{ij}$ . De esta forma la tabla se convierte en un rectángulo, pero para los fines de análisis regionales sería aconsejable separar las importaciones del resto del país de las importaciones del extranjero; y entonces la tabla adoptaría la forma siguiente:

$x_{11}$	$x_{12}$	.....	$x_{1n}$	$Y_1$	$X_1$
$m_{11}$	$m_{12}$	.....	$m_{1n}$	$my_1$	$M_1$
$\overline{m}_{11}$	$\overline{m}_{12}$	.....	$\overline{m}_{1n}$	$\overline{m}y_1$	$\overline{M}_1$
$x_{21}$	$x_{22}$	.....	$x_{2n}$	$Y_2$	$X_2$
$m_{21}$	$m_{22}$	.....	$m_{2n}$	$my_2$	$M_2$
$\overline{m}_{21}$	$\overline{m}_{22}$	.....	$\overline{m}_{2n}$	$\overline{m}y_2$	$\overline{M}_2$
...	...	.....	...	...	...
...	...	.....	...	...	...
$x_{n1}$	$x_{n2}$	.....	$x_{nn}$	$Y_n$	$X_n$
$m_{n1}$	$m_{n2}$	.....	$m_{nn}$	$my_n$	$M_n$
$\overline{m}_{n1}$	$\overline{m}_{n2}$	.....	$\overline{m}_{nn}$	$\overline{m}y_n$	$\overline{M}_n$
$v_1$	$v_2$	.....	$v_n$	$V$	
$M_1$	$M_2$	.....	$M_n$		$M$
$X_1 + M_1$	$X_2 + M_2$	.....	$X_n + M_n$	—	$S$

Entonces tendremos:

$x_{ij}$  = entradas regionales de origen interior.

$m_{ij}$  = importaciones del exterior.

$\overline{m}_{ij}$  = importaciones del resto del país.

Sumando por filas tendremos:

$\epsilon_j x_{ij} = W_1$  (transacciones interindustriales)

$\epsilon_j m_{ij} = MS_1$  (importaciones de productos del extranjero)

$\epsilon_j \overline{m}_{ij} = \overline{MS}_1$  (importaciones de productos del resto del país).







2.2. *Balanza comercial sectorial internacional.*

$$\begin{array}{r}
 E_1 - M S_1 = d_1^x \\
 E_2 - M S_2 = d_2^x \\
 \dots\dots\dots \\
 E_n - M S_n = d_n \\
 \hline
 E - M S = d
 \end{array}$$

Como  $MS^x =$  importaciones de factores del sector  $i$ , si  $d_1^x = 0$  significa que el sector paga con sus exportaciones las importaciones de factores, que necesita para su producción y es por esta razón independiente o autónomo. En vista de esto, sugerimos llamar a los saldos 2.1 y 2.2 *balanzas sectoriales de dependencia*, interregional-internacional.

5. GENERALIZACIÓN DEL CONCEPTO DE BALANZA SECTORAL.

Pero si calculamos las importaciones directas e indirectas contenidas por unidad de demanda final de cada sector, y llamásemos  $c_i$  a la cantidad de importaciones directas e indirectas contenidas por unidad de demanda final, entonces  $c_i Y_i =$  total de importaciones directas e indirectas contenidas en la demanda final del sector  $i$ . Este concepto se puede aplicar a las importaciones que llegan del extranjero y a aquellas que proceden del resto del país, y en este caso podemos definir:

*Balanza sectorial número 3* = exportaciones de productos — importaciones directas e indirectas contenidas en la demanda final, que darán lugar a los dos balances sectoriales siguientes:

3.1. *Balanza comercial sectorial interregional.*

$$\begin{array}{r}
 \bar{E}_1 - \bar{c}_1 Y_1 = \bar{d}_1^{xx} \\
 \bar{E}_2 - \bar{c}_2 Y_2 = \bar{d}_2^{xx} \\
 \dots\dots\dots \\
 \bar{E}_n - \bar{c}_n Y_n = \bar{d}_n^{xx} \\
 \hline
 \bar{E} - \bar{M S}^{xx} = \bar{d}^{xx}
 \end{array}$$

3.2. *Balanza comercial sectorial internacional.*

$$\begin{array}{r}
 E_1 - c_1 Y_1 = d_1^{xx} \\
 E_2 - c_2 Y_2 = d_2^{xx} \\
 \dots\dots\dots \\
 E_n - c_n Y_n = d_n^{xx} \\
 \hline
 E - M S^{xx} = d^{xx}
 \end{array}$$

como  $c_i Y_i$  son las importaciones requeridas directa e indirectamente, es decir, efectuadas por el sector  $i$  y por los restantes sectores para una demanda final determinada del sector  $i$ , la balanza sectorial número 3 expresa la dependencia de un sector sobre sus propias importaciones y también sobre las de los otros sectores. Propongo, por lo tanto, que a este saldo se le llame *balanza sectorial de dependencia doble*.

*Balanza sectorial número 4* = exportaciones de productos — importaciones contenidas directa e indirectamente en las exportaciones.

Puesto que las exportaciones forman una parte de la demanda final,  $c_i E_i$  son las importaciones contenidas directa e indirectamente en las exportaciones. Por consiguiente, proponemos totalizar la diferencia:

$$E_i - c_i = E_i (1 - c_i)$$

*balanza sectorial de exportaciones netas*, y así tendremos:

4.1. *Balanza sectorial interregional de exportaciones netas.*

$$\begin{array}{r}
 \bar{E}_1 - \bar{c}_1 \bar{E}_1 = \bar{d}_1^{xxx} \\
 \bar{E}_2 - \bar{c}_2 \bar{E}_2 = \bar{d}_2^{xxx} \\
 \dots\dots\dots \\
 \bar{E}_n - \bar{c}_n \bar{E}_n = \bar{d}_n^{xxx} \\
 \hline
 \bar{E} - \epsilon_i \bar{c}_i \bar{E}_i = \bar{d}^{xxx}
 \end{array}$$

4.2. *Balanza sectorial internacional de exportaciones netas.*

$$\begin{array}{r}
 E_1 - c_1 E_1 = d_1^{xxx} \\
 E_2 - c_2 E_2 = d_2^{xxx} \\
 \dots\dots\dots \\
 E_n - c_n E_n = d_n^{xxx} \\
 \hline
 E - \epsilon_i c_i E_i = d^{xxx}
 \end{array}$$

6. LOS BALANCES SECTORALES COMO INSTRUMENTO DE POLÍTICA ECONÓMICA REGIONAL-NACIONAL.

Todos los autores están de acuerdo en que uno de los problemas fundamentales de una zona deprimida, ya sea nacional o regional, lo constituye su balanza de pagos, que es donde se originan los principales embotellamientos, tan pronto como se hace un intento para iniciar una política de desarrollo. La clasificación que se logró como resultado del establecimiento de los ocho balances sectorales anteriores nos permite determinar, en los planos regional y nacional, el estado de dependencia de cada uno de los sectores productores sobre la oferta que procede de fuera del área y, además, si los sectores productores son, en realidad, importadores o exportadores. Mediante el intercambio de bienes y capital la zona deprimida se hace progresivamente más rica o más pobre (trataremos de esta teoría más adelante). En vista de esto, es esencial analizar las relaciones comerciales por sectores, a fin de determinar en qué medida hay compensación entre los balances positivos de algunos de ellos y los negativos de los otros.

a) *Los coeficientes comerciales.*

Vera Cao Pinna presenta en la página 10 de su ensayo, para el análisis del comercio internacional, los coeficientes comerciales, que corresponden realmente a los coeficientes técnicos de los sectores productores. En el análisis que hemos hecho del comercio exterior de España, también usábamos algunos coeficientes comerciales, que expresan la cantidad de importaciones en relación con los recursos totales o con la producción (*output*). Pero si extendemos el concepto hasta las balanzas regionales, tendremos los siguientes seis coeficientes, que nos indican la dependencia de las producciones (*outputs*) respectivas sobre las importaciones, ordenadas de acuerdo con los tres primeros balances sectorales, de forma que surgen los coeficientes siguientes, equivaliendo a  $6n$  coeficientes, si el número de sectores productores fuera  $n$ :

$$\alpha = \frac{MS_1 + MF_1}{X_1} \qquad \alpha' = \frac{\overline{MS_1} + \overline{MF_1}}{X_1}$$

$$\beta = \frac{MS_1}{X_1} \qquad \beta' = \frac{\overline{MS_1}}{X_1}$$

$$\gamma = \frac{C_1 Y_1}{X_1} \qquad \gamma' = \frac{\overline{C_1} Y}{X_1}$$

Los coeficientes  $\alpha \alpha'$  indican la cantidad de importaciones regionales o nacionales por unidad de producción. Los coeficientes  $\beta \beta'$  expresan la cantidad de factores importados de otras regiones o del exterior por cada sector con el fin de conseguir una producción determinada. Los coeficientes  $\gamma \gamma'$  representan la cantidad de importaciones directas e indirectas por unidad de producción. Se ve claramente por la notación que con una tabla de  $n$  sectores el número de coeficientes es  $6n$ .

*b) Sectores de exportación e importación.*

La primera y más evidente aplicación de los balances sectoriales a la política económica es la definición de sectores importadores y exportadores. Existen tres clases de sectores importadores y cuatro de exportadores.

*Son sectores exportadores:*

1. Aquellos que son más que suficientes para atender la demanda final (balance sectoral número 1).
2. Aquellos que no dependen de las importaciones sectoriales para la producción (balance sectoral número 2).
3. Aquellos que no dependen directa o indirectamente del sistema productor para la financiación de sus importaciones (balance sectoral número 3).
4. Los sectores exportadores netos (balance sectoral número 4).

Estos cuatro criterios no coinciden normalmente en la clasificación de los sectores y en muchos casos ni siquiera los clasifican ya como exportadores o importadores, de manera que un sector de exportación —según el concepto 1— puede ser un importador de acuerdo con el concepto número 3.

*Son sectores importadores:*

1. Aquellos que no son suficientes para atender a su demanda final (balance sectoral número 1).

2. Aquellos cuyas importaciones sectorales son mayores que las exportaciones y, por lo tanto, dependen de las importaciones para su nivel de producción (balance sectoral número 2).

3. Aquellos que dependen, directa o indirectamente, de las importaciones de otros sectores para financiar sus importaciones exigidas (balance sectoral número 3). *Para un FD dado.*

Por lo tanto, no es un concepto inequívoco definir un sector como importador o exportador; pero podemos decir que un sector es exportador solamente cuando sus balanzas sectorales 1 y 3 son positivas, porque su producción excede a la demanda interior y no da lugar a importaciones mayores que sus exportaciones. Un sector es importador cuando la balanza negativa de uno de sus balances sectorales es mayor que los saldos positivos de las otras balanzas sectorales, porque entonces todo aumento de la producción determina un déficit.

Sugerimos llamar *sectores exportadores totalmente* a aquellos que tienen una balanza positiva en los cuatro saldos sectorales y *sectores totalmente importadores* a aquellos que tienen un saldo negativo en los tres primeros balances sectorales.

El análisis del comercio exterior de España, que hemos hecho nosotros, ha demostrado el hecho de que los *sectores totalmente exportadores* son aquellos que dan lugar a importaciones menos directas o indirectas por unidad de demanda final y que, por lo tanto, son exportadores de productos solamente con un mínimo de factores importados; es decir, sus costes comparados son bajos, porque los factores internos son baratos o la productividad es muy alta o más generalmente debido a que la relación entre el coste de los factores y la productividad es igual o inferior al nivel de costes internacionales. Por otra parte, los *sectores importadores totalmente* tienen un elevado coeficiente de importaciones directas o indirectas y se supone que los factores importados se compran a los precios internacionales, explicándose los altos costes de esos sectores por los altos aranceles, por los altos precios de los factores internos o por una reducida productividad.

### c) *Sustitución de importaciones.*

Por consiguiente, cuando se habla de sustituir importaciones por la propia producción, tenemos que hacer diferenciaciones entre:

1. Sustitución de productos, y
2. Sustitución de factores (*inputs*).

La sustitución número 1 se da por la balanza sectorial número 1. Para decidir qué sectores tienen que aumentar la producción a fin de hacer la sustitución de productos importados por producción nacional, se utilizan los siguientes criterios:

1. *El efecto de importación*, que indica la carga que soportará la balanza de pagos con un aumento de la demanda final.
2. *El efecto de producción*, que determina el esfuerzo del sistema productor a fin de obtener un aumento dado en la demanda final.
3. El criterio del nivel de empleo y el del valor añadido o *ingreso creado*, se pueden usar como complementarios, como se explicará en la página 432.

d) *Aumento de exportaciones.*

El aumento de las exportaciones, manteniéndose casi constante la demanda final interna, induce un aumento en las importaciones directas e indirectas, medido por el *efecto de importación*.

Pero cuando se trata de un país que se halla en el proceso de desarrollo y en el que el consumo interior está aumentando progresivamente, es más útil y real usar la hipótesis de que el aumento de la demanda final tiene que ser proporcional al aumento planeado de las exportaciones. En otras palabras, si el aumento proyectado de las exportaciones es  $E_i$ , siendo  $\frac{E}{E_i} = h_i$ , entonces el aumento proyectado de la demanda final tiene que ser  $h_i Y_i$  y en este caso se pueden aplicar los criterios del efecto de importación y el efecto de producción a fin de determinar en qué sectores es más adecuado desarrollar las exportaciones. Se puede usar el criterio en el nivel interregional y en el nacional y ser suplementado, como en el caso de sustitución de importaciones, por aquellos del nivel de empleo y del valor añadido.

e) *Reducción de importaciones contra aumento de exportaciones.*

Una balanza comercial desigual puede equilibrarse aumentando las exportaciones o restringiendo las importaciones. Desde un punto de vista teórico, se pueden dar muchas razones, cuyo resultado general es favorable al aumento de las exportaciones; pero el método desarrollado en este informe nos permite resolver el dilema anterior de una manera cuantitativa para una zona determinada, cuyas características estructu-

rales se describen por una tabla de *input-output*. Para esto es suficiente aplicar el criterio de *efecto de importación* a los sectores importador y exportador, determinando de esta forma cual será más oneroso para la balanza de pagos, si aumentar la exportación en el sector *i* o restringir las importaciones en el sector *j*.

Similarmente, el criterio del *efecto de producción* nos determinará cuando el esfuerzo del sistema productor es mayor si aumentando las exportaciones en el sector *i* o restringiendo las importaciones del sector *j*.

En el análisis hecho del comercio exterior de España se ha demostrado que independientemente de todo razonamiento teórico, es más conveniente fomentar las exportaciones en los sectores totalmente exportadores que reducir las importaciones, sustituyéndolas por producción nacional, porque se inducen menos importaciones directas e indirectas, es menor el esfuerzo del sistema productor, los incrementos en el nivel de empleo son mayores y, finalmente, el aumento de valor añadido es mayor.

## 7. EL PROBLEMA DEL CAPITAL DE LAS REGIONES DEPRIMIDAS

La existencia de una zona deprimida regional o nacional se debe, además del caso de insuficiencia de recursos, en la mayor parte de los casos y entre otras causas, que de momento no nos han de interesar, a una falta de propagación interregional o internacional de progreso técnico, como consecuencia del intercambio con zonas externas.

La teoría de David Ricardo de costes comparados llega como consecuencia a la tesis implícita de la propagación sin restricciones del progreso técnico, que Ricardo llama beneficio de cambio. En contraste con esta tesis optimista, la teoría del economista argentino, Raul Prebisch, mantiene una posición antagónica. Ha sostenido que hay una explotación secular de los países periféricos (países poco industrializados, que producen materias primas) por parte de los países centrales (países industrializados).

Dejando aparte los argumentos teóricos, creemos que el modelo de Cuentas de *Input-Output* puede dar, hasta un cierto punto, una respuesta cuantitativa al problema.

La propagación internacional o interregional del progreso técnico se efectúa mediante el intercambio de bienes y servicios y yo creo que casi todos los economistas estarán de acuerdo con esto. Mediante el cam-

bio de bienes y debido a las diferencias de precios, diferencias de productividad entre las distintas zonas se transmiten; pero, además de este efecto, hay también, en las zonas deprimidas, un proceso de empobrecimiento mediante la descapitalización; es decir, debido a la emigración de capital desde las zonas deprimidas hacia otras más prósperas. El problema de la exportación de capital es diferente para las zonas ricas que para las pobres. En las primeras, constituye un vaciado sano del exceso de capital que, algunas veces, es necesario a fin de aumentar la producción presente. Será suficiente dar para ilustrar esto el beneficioso efecto que la aplicación del Plan Marshall tuvo para la economía de Estados Unidos, que, a su vez, permitió la reconstrucción económica de Europa.

Pero en una zona deprimida, donde hay escasez de capital, si éste emigra, el país se hace aún más pobre. Ahora bien, si la balanza comercial total de la zona deprimida tuviera un superávit, esto significa —coeteris paribus— que las zonas están exportando capital. Supongamos que dividiéramos una nación en dos partes, zonas progresivas y deprimidas; y supongamos también que su balanza comercial total se encuentra en equilibrio,

$$E - M = 0$$

En este caso, el país paga totalmente las importaciones con exportaciones y obtiene, en todo caso, el beneficio del intercambio, i. e., el aumento de productividad, según la terminología de Ricardo o la propagación internacional de progreso técnico, según la de Prebisch.

Pero la balanza comercial total será la suma de las balanzas comerciales de las zonas progresivas y la de las zonas deprimidas. A su vez, existirá una balanza comercial interregional entre las zonas deprimidas y las progresivas. Evidentemente, estas dos últimas balanzas revelarán las mismas cantidades de saldo, pero con signo diferente.

Si llamamos.

$E_p - M_p =$  Balanza comercial internacional de las zonas progresivas.

$E_p - M_p =$  Balanza comercial interregional de las zonas progresivas.

$E_d - M_d =$  Balanza comercial internacional de las zonas deprimidas.

$E_d - M_d =$  Balanza comercial interregional de las zonas deprimidas.

Pueden darse varias combinaciones de casos, de los cuales y debido a la presión del tiempo, solamente examinaremos el más importante.



Si resulta en la hipótesis anterior que siendo  $E - M = 0$ , suponemos, además

$$E_d - M_d > 0; \text{ y luego}$$

$$E_p - M_p < 0,$$

esto significa que las exportaciones a países extranjeros desde las zonas deprimidas pagan las importaciones del extranjero de la zona progresiva. Por lo tanto, una emigración indirecta de capitales existe mediante el comercio internacional desde la zona deprimida hacia la zona progresiva, que además se beneficia, si hay tal beneficio, con la propagación internacional del progreso técnico. Si en este caso las balanzas interregionales fueran:

$$\overline{E}_d - \overline{M}_d > 0$$

$$\overline{E}_p - \overline{M}_p < 0$$

esta situación refleja una exportación de capital desde la zona deprimida hacia la progresiva en una forma directa y, suponiendo que exista una ventaja en el cambio interior, se cosecha en la mayor parte por la zona progresiva. De manera que las balanzas comerciales internacionales e interregionales nos permiten determinar, hasta un cierto punto, el grado de descapitalización de la zona deprimida y también si procede directamente del cambio regional o indirectamente del intercambio internacional.

Con el uso de los balances sectoriales interregional e internacional podemos determinar qué sectores efectúan esa emigración de capital.

Pero pudiera existir también una falta de propagación internacional de progreso técnico, aunque todos los saldos estén en equilibrio, es decir, la balanza total del país y las cuatro balanzas de las zonas deprimida y progresiva.

Si partimos de la suposición que  $E - M = 0$ , como las exportaciones y las importaciones son el producto de los precios por las cantidades, podríamos escribir

$$E = P_E Q_E$$

y

$$M = P_M Q_M$$

de donde

$$P_E Q_E = P_M Q_M$$

y entonces tenemos el resultado

$$\frac{P_E}{P_M} = \frac{Q_M}{Q_E}; \text{ pero si } \frac{Q_M}{Q_E} = T. \text{ de T. Entonces } \frac{P_E}{P_M} = T. \text{ de T.}$$

en que T. de T. son las Condiciones del Comercio. En un sistema de competencia libre los precios son iguales a los costes marginales y estos últimos, a su vez, son el cociente de dividir la remuneración por unidad de los factores de producción por su productividad marginal. Por lo tanto,

$$P_E = \frac{F_E}{\bar{\Pi}_E} \text{ y } P_M = \frac{F_M}{\bar{\Pi}_M}, \text{ de donde } \frac{P_E}{P_M} = \frac{F_E}{F_M} \times \frac{\bar{\Pi}_M}{\bar{\Pi}_E}$$

siendo  $F$  = remuneración de factores y  $\bar{\Pi}$  productividad marginal.

Es decir, las Condiciones de Comercio son directamente proporcionales a la remuneración relativa de los factores de la nación exportadora y del país importador e inversamente proporcionales a las productividades relativas de los países importadores y exportadores. Si la relación entre la remuneración de los factores permaneciera constante —y en este caso podemos tomar con una aproximación los salarios como índices representativos— entonces las condiciones del comercio dependen solamente de los movimientos de las productividades en el país y fuera. Si la zona interior (nación exportadora o región exportadora) estuviera retrasada y su productividad permaneciera constante, mientras que la zona extranjera (país o región importador) aumenta la productividad, entonces las condiciones del comercio se elevan y el progreso técnico de la zona extranjera se extiende enteramente por la zona deprimida. Por otra parte, el aumento de productividad hace que los precios de fuera disminuyan y como consecuencia de esta disminución, aumenta el ingreso real, permaneciendo relativamente constante el ingreso monetario.

Por lo tanto, la condición para que se produzca la difusión internacional del progreso técnico es que los precios en el exterior e interior de la zona deprimida se muevan en relación inversa a los movimientos de las productividades respectivas. Pero si en el exterior los salarios aumentan en la misma proporción en que lo hace la productividad, entonces las condiciones del comercio no varían y el progreso técnico del exterior no se transmite a la zona deprimida a través del intercambio de artículos. Por otra parte, cuando los salarios aumentan en el exterior en la misma proporción que la productividad, los precios se mantienen constantes, y a través del incremento en el ingreso monetario el país extranjero disfruta hasta el máximo del aumento de la productividad.

Ahora que ese mecanismo se ha explicado, veamos cómo la explotación secular de las zonas deprimidas se lleva a cabo, en el supuesto de que sus balanzas comerciales internacional e interregional estén en equilibrio.

La explotación depende de los hechos siguientes:

1. En la zona progresiva los incrementos de la productividad son más rápidos que en la zona deprimida.

2. En la zona progresiva el nivel de empleo es mayor que en la deprimida y los sindicatos son más poderosos, de manera que se pueden conseguir fácilmente aumentos de salario, compensando los aumentos en la productividad.

3. Por otra parte, en la zona deprimida, donde el desempleo es mayor e incluso puede existir un desempleo fuerte estacional o tal vez disfrazado, los sindicatos obreros son más débiles y su acción en relación con los salarios es menos eficaz.

4. La política general en casi todos los países consiste en mantener fijo el nivel de precios, de manera que los aumentos de productividad puedan ser contrarrestados por incrementos en los salarios.

Todos estos hechos han causado una falta de difusión de las ventajas internacionales o interregionales del progreso técnico de las zonas progresivas hacia las deprimidas. Si a este efecto se añadiera el de la descapitalización relativa de las zonas deprimidas, que hemos examinado anteriormente, y que a su vez ejerce influencia sobre la productividad, esto explica la razón por la cual las áreas deprimidas tienden a deprimirse cada vez más y las progresivas a ser cada vez más prósperas, no solamente debido a su evolución natural, que se debe a las fuerzas

interiores, sino también como consecuencia de la explotación de las zonas deprimidas, que en una parte muy principal está determinada por condiciones institucionales.

En el trabajo que estamos llevando a cabo en relación con la economía española, se ha demostrado que en las zonas deprimidas la diferencia relativa de salarios y productividad en relación con las regiones progresivas, en muchos casos, es mayor que las diferencias entre nuestras zonas progresivas y otras naciones europeas. Si tuviéramos una doble balanza interregional e internacional, hubiera sido posible demostrar que las zonas deprimidas españolas están más deprimidas como consecuencia de la explotación por parte de las regiones progresivas españolas que lo que se deriva del intercambio extranjero.

Pero es evidente que el uso de los saldos internacionales y regionales nos permite determinar en qué proporción puede avanzar la explotación de otras zonas o del exterior.

También en este caso, el uso de las balanzas sectoriales, junto con el del análisis sectorial de salarios y productividades arrojará luz sobre la proporción en que cada sector productor, dentro de la zona deprimida, ha contribuido a aumentar o disminuir la explotación interregional o internacional.

## 8. EL ANÁLISIS SECTORIAL CON VARIAS TABLAS DE *Input-Output*

Cuando se dispone de tablas de *input-output* para una serie de años consecutivos, entonces se pueden crear en un cantidad prácticamente ilimitada instrumentos para el análisis del sistema económico y especialmente para el análisis del comercio exterior. La ventaja principal del método de *input-output* consiste en la facilidad con que se pueden crear estos nuevos instrumentos para el análisis, dándoles la forma en cada caso para las necesidades. En el análisis que estamos haciendo de la economía española hemos usado cuatro tablas correspondientes a los años 1954, 55, 56 y 57, con las que hemos hecho un cierto número de nuevos instrumentos para la investigación.

De todas ellas, debido a la presión del tiempo, vamos a citar solamente la que se refiere al estudio de los costes intersectoriales promedio y marginal en el transcurso de los años, porque la evolución de esos costes tiene gran importancia cuando se trata de determinar qué sectores

han sufrido transformaciones importantes en su estructura de coste debido a invocaciones técnicas y cuáles otros, por otra parte, están muy próximos a la saturación por haber explotado su capacidad hasta exceso.

La teoría es la siguiente: si tuviéramos tablas de *input-output* para la serie de los años 1, 2, ...  $h$ , expresadas en precios constantes y llamáramos  $X_1^1, X_2^1, \dots, X_n^1$ , las producciones de los  $n$  sectores productores en el año 1 y en general, si llamamos  $U_i^1$  (años  $h = 1, 2, \dots, n$ ; sectores  $i = 1, 2, \dots, n$ ) a las entradas *inputs* producidas, entonces podemos formar

$n h$  coeficientes  $\frac{U_i^1}{X_i}$  que expresan la cantidad media de factores de material *inputs* por unidad de producción; es decir, el coste material medio por unidad de producción. Entonces tenemos la diferencia

$$U_i^{1+1} - U_i^1 = \Delta U_i^{1+1}$$

que nos demuestra el aumento absoluto de las entradas *inputs* producidas al pasar desde el año 1 a 1 + 1.

Igualmente,

$$X_i^{1+1} - X_i^1 = \Delta X_i$$

será el incremento de la producción al pasar desde el año 1 al 1 + 1. Entonces podemos formar para el sector  $i$  la serie de coeficientes

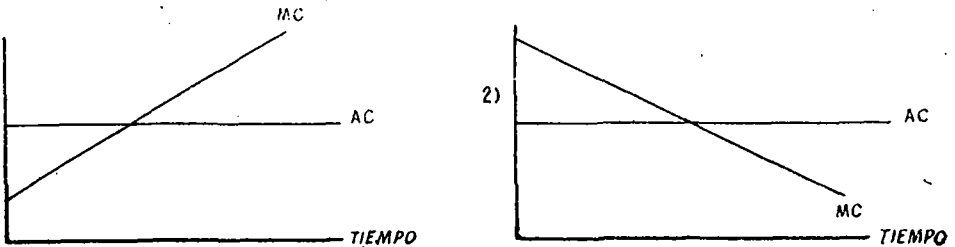
$$\frac{\Delta U_i^1}{\Delta X_i^1}, \frac{\Delta U_i^2}{\Delta X_i^2}, \dots, \frac{\Delta U_i^h}{\Delta X_i^h}$$

que serán las series cronológicas de los costes marginales temporales por unidad de incremento de producción. Si comparamos las series anteriores con

$$\frac{U_i^1}{X_i^1}, \frac{U_i^2}{X_i^2}, \dots, \frac{U_i^h}{X_i^h}$$

que nos demuestran la evolución de los costes unitarios promedios, tendremos la comparación en el tiempo de las series de costes promedios con los costes marginales del sector  $i$ . En otras palabras, ambas curvas reflejarán la evolución de los costes medios y costes marginales a medida que los diferentes sectores se han ido expansionando gradualmente en el transcurso del tiempo. Esta evolución es extraordinariamente importante cuando se relaciona con el carácter exportador o importador del sector y las posibilidades de su desarrollo.

En el estudio mencionado anteriormente sobre la economía española, este tipo de costes marginales temporales se ha calculado distinguiendo las entradas *inputs* totales y las entradas *inputs* importadas (importaciones de factores). La investigación nos ha demostrado que aunque la curva de costes promedio mantiene una posición muy próxima a la horizontal con una ligera pendiente hacia arriba o hacia abajo, la curva de los costes marginales temporales, por otra parte, tiene algunas oscilaciones algo más violentas y dos posiciones típicas se ilustran en los gráficos 1 y 2.



El gráfico 1 presenta un sector en que está en acción la ley de rendimientos decrecientes. Si hemos definido este sector como exportador, de acuerdo con los criterios establecidos anteriormente, la brusca subida de los costes marginales amenaza colocarnos fuera de la competencia internacional si se amplía la producción y por consiguiente en este caso estamos tratando de un sector que, a fin de aumentar su condición como exportador, necesita que se lleve a cabo su desarrollo con una mejora técnica. Si el sector al que se refiere el gráfico 1 fuera un importador de productos, esos últimos se están haciendo cada vez más caros en el interior y, por consiguiente, el sector tiende a convertirse cada vez más en importador.

Por otra parte, el gráfico 2 describe un sector en el que el desarrollo

técnico ha causado una mejora en las condiciones de producción, desde el punto de vista de enfrentarse con la competencia internacional. Si el sector fuera exportador se podría desarrollar su producción si se convierte cada vez más en exportador y si el sector fuera importador una mejora en los costes puede hacer que se transforme en exportador. (En los gráficos el punto de intersección de la curva de los costes medio y marginal es arbitrario.) Lo que creemos significativo es la pendiente tan diferente de ambas curvas. Como un medio de indicación diremos que, en líneas generales, el gráfico 2 representa el comportamiento de los sectores exportadores totalmente de la economía española (frutas, vino, aceitunas y conservas).

La comparación entre las curvas de los costes marginales totales interior e importado indica en qué proporción la sustitución de importación ha determinado un aumento o disminución de los costes marginales.

Además, comparando los costes promedio y marginal material con los costes laborales por sectores se examina completamente la estructura de los costes de manera que uno puede tratar fácilmente de determinar su importancia relativa al influir sobre el curso de las curvas de los costes promedio y marginal en el transcurso del tiempo.

Se puede aplicar el mismo criterio en una tabla regional, comparando por sectores con los correspondientes de la región progresiva.

El breve tiempo que hemos tenido para comentar el ensayo de Vera Cao Pinna nos ha obligado, en primer lugar, a redactar este informe apresuradamente y, en segundo, a omitir los otros instrumentos analíticos que hemos formado, basados en el modelo de *input-output*. Pero no quisiéramos terminar este trabajo sin decir una vez más la enorme fertilidad del modelo de *input-output* para crear nuevas herramientas para el análisis de un sistema económico en un nivel nacional o regional. Hemos enumerado algunas de las herramientas que hemos tratado de desarrollar y aplicar, seleccionando aquéllas que nos han parecido las más importantes. Debido principalmente a esa fertilidad del método es por lo que creemos que es irremplazable para una planificación adecuada en el nivel nacional o regional. Vera Cao Pinna ha descrito en su estudio una serie de instrumentos analíticos; nosotros hemos añadido otros y estamos convencidos de que cualquier persona que domine el método y lo aplique puede lograr otros nuevos y fructíferos.

Como conclusión general haremos solamente dos observaciones que tienen un carácter general: la primera se refiere a la conveniencia de te-

ner varias tablas construidas con criterios homogéneos relativas al país o región que se desea estudiar, con el fin de que sean estrictamente comparables. De esta observación se deduce la necesidad de la unificación de la contabilidad de *input-output* al mismo grado de homogeneidad que el conseguido en las cuentas nacionales.

La segunda observación se refiere a las dificultades específicas de naturaleza estadística al preparar una tabla regional, que según nuestra opinión son considerablemente mayores que las correspondientes a una tabla nacional y que consisten en la separación de las transacciones internacionales e interregionales. Estas dificultades son mínimas en el caso de una isla como Sicilia, porque el movimiento de artículos tiene un punto en el que se puede medir exactamente: los puertos. Pero en una región que forma un territorio continuo sin fronteras el movimiento interior e internacional de artículos, tanto que entran como que salen, presenta dificultades que en muchos casos no se pueden vencer.

En relación con el resto, y en líneas generales, estamos de acuerdo con las conclusiones básicas alcanzadas por Vera Cao Pinna en su trabajo. Durante muchos años el autor principal de este trabajo ha estado en contacto frecuente y ha trabajado con ella, y los dos autores se han beneficiado de sus trabajos de investigación, por lo que les dan las gracias. Estando de acuerdo básicamente es también por lo que en el estudio de su trabajo nos hemos limitado solamente a completar con las últimas investigaciones hechas en España la importante contribución que Vera Cao Pinna ha estado haciendo en conexión con el análisis de *input-output*.

MANUEL DE TORRES MARTINEZ