

BLOQUE 4. ANÁLISIS ECONÓMICOS A PARTIR DE MATRICES DE INSUMO- PRODUCTO (II)

Especialización Vertical

Cual es el contenido del VBP?

- Recordando la ecuación del modelo abierto de Leontief :

$$CI + M + VAB + t = CI + y$$

Por lo tanto,

$$M + VAB + t = y$$

$$\frac{M * x}{x} + \frac{VAB * x}{x} + \frac{t * x}{x} = y$$

Cual es el contenido del VBVP?

- Podemos expresarla de la siguiente forma :

$$\frac{M * (I - A)^{-1}y}{x} + \frac{VAB * (I - A)^{-1}y}{x} + \frac{t * (I - A)^{-1}y}{x} = y$$

$$\left(\frac{M * (I - A)^{-1}}{x} + \frac{VAB * (I - A)^{-1}}{x} + \frac{t * (I - A)^{-1}}{x} \right) * y = y$$

$$\left(\frac{M * (I - A)^{-1}}{x} + \frac{VAB * (I - A)^{-1}}{x} + \frac{t * (I - A)^{-1}}{x} \right) = \mathbf{1}$$

Participación de las importaciones

Participación del Valor Agregado

Participación de los Impuestos

Dependencia de Insumos Importados

- Cuales son los requisitos directos de insumos importados sectoriales.??
- Para estos, utilizamos la matriz de utilización intermedia importada, para calcular la matriz de coeficientes técnicos importados (A_m)

$$A_m = [a_{ij}^m] \text{ donde } a_{ij}^m = \frac{x_{ij}^m}{X_j}$$

x_{ij}^m es el valor del insumo i importado por el sector j

X_j Es el VBP del sector j

a_{ij}^m es el coeficiente que mide el valor de la importación del insumo i por el sector j por cada unidad monetaria producida por este sector

Dependencia de Insumos Importados

- Posmultiplicando la matriz de coeficientes de importación por la inversa de Leontief se obtiene la matriz de requerimientos de importaciones totales

$$Q = A_{ij}^M L$$

Mientras que la diagonal principal hace referencia a los requerimientos directos, el resto de los componentes de la matriz son requerimientos indirectos.

- La suma de la columna j de la matriz informa el contenido total de importaciones necesario para producir internamente una unidad monetaria del sector j . Este cálculo permite determinar las actividades cuya dependencia del resto del mundo es relevante en términos de demanda de importación, es decir, que dependen del exterior para incrementar su nivel de producción.
- La suma de la línea i de la matriz indica la importación del insumo i necesaria en caso de que la producción de todos los sectores aumente una unidad monetaria. Este indicador permite conocer los sectores del exterior de los cuales la economía tiene mayor dependencia, es decir, los más presentes en el flujo de importaciones cuando crece la producción interna.

Dependencia de Insumos Importados

- Al comparar los indicadores descritos anteriormente con sus medias se llega a una clasificación sectorial que agrupa los sectores de acuerdo con su comportamiento como demandantes o demandados de insumos intermedios importados

Dependencia de Insumos Importados

	Demandantes $Q_j > \sum_j^n \frac{Q_j}{n}$	Poco Demandantes $Q_j \leq \sum_{ij}^n \frac{Q_j}{n}$
Demandados $Q_i > \sum_i^n \frac{Q_i}{n}$	Tipo (II)	Tipo (I)
Poco Demandados $Q_i \leq \sum_i^n \frac{Q_i}{n}$	Tipo (III)	Tipo (IV)

Dependencia de Insumos Importados

- **Tipo I:** Ante una expansión de la producción, la demanda total de insumos importados provenientes de estos sectores aumenta por encima de la media. Cuando la producción de estos sectores aumenta, su demanda de insumos importados es relativamente pequeña.
- **Tipo II:** Dependen de la importación de insumos por encima de la media para incrementar su producción y, cuando los demás sectores de la economía incrementan su producción, la importación total de insumos provenientes de estos sectores aumenta. En consecuencia, son sectores que necesitan insumos importados para producir y que atienden la demanda interna de insumos por encima de la media de la economía. Por ese motivo, se trata de sectores que probablemente tienden a no crear muchos eslabones en el sistema productivo nacional.
- **Tipo III:** Presentan una demanda total de insumos importados por encima del promedio de la economía. Cuando los demás sectores incrementan su producción, la demanda total de insumos importados provenientes de estos sectores es inferior a la media de la economía.
- **Tipo IV:** Presentan una baja dependencia a la importación de insumos para aumentar su producción, siendo sectores o bien poco encadenados o con dependencia de insumos nacionales. Asimismo, son sectores poco demandados, de manera que cuando se incrementa la producción de la economía, la demanda total de importación de insumos provenientes de estos sectores es inferior a la media de todos los sectores.

1. Especialización Vertical

- El comercio de insumos intermedios representó el 56% y el 73% del comercio de bienes y servicios en países de la OCDE, respectivamente (Miroudot y otros, 2009).
- La especialización vertical es definida por Hummels, Ishii y Yi (2001) como el uso de insumos intermedios exteriores en la producción de productos finales que son exportados.

1. Especialización Vertical

- La especialización vertical nos permite identificar cuanto del valor bruto de producción(o de uno de sus componentes, por ej. de las exportaciones) fue previamente importado.
- Además, la MIP SA permite calcular:
 1. Contenido importado por origen
 2. Exportaciones por destino

$$EV1_p = \sum_{i,j=1}^N (A_{ij}^M \hat{e}_{ij})$$

$EV1_p$, considera el contenido directo importado en las exportaciones de un país p .

Donde A^M es la matriz $N \times N$ de coeficientes técnicos importados por el país p y \hat{e} es el vector $N \times 1$ de exportaciones brutas (totales) diagonalizado del país p

1. Especialización Vertical

$$EV1_A = \sum_{i,j=1}^N (A_{ij}^M \hat{e}_{ij}^{A,B})$$

- $EV1_A$ mide la especialización vertical del país A informando sobre el contenido importado total en las exportaciones brutas del país A al país B

$$EV1_B = \sum_{i,j=1}^N (A_{ij}^{C,B} \hat{e}_{ij})$$

- La $EV1_B$ mide la especialización vertical del país B entendida como el contenido que el país B importa de C, para satisfacer sus exportaciones brutas

$$EV1_C = \sum_{i,j=1}^N (A_{ij}^{A,C} \hat{e}_{ij}^{C,B})$$

- $EV1_C$ mide la especialización vertical del país C entendida como el contenido importado del país A en las exportaciones al país B

1. Especialización Vertical

- En un ejemplo a tres sectores, **(EV1)**:

$$\sum_{i,j=1}^N \left(\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} e_1 & 0 & 0 \\ 0 & e_2 & 0 \\ 0 & 0 & e_3 \end{bmatrix} \right)$$
$$= \sum_{i,j=1}^N \left(\begin{bmatrix} a_{11}e_1 & a_{12}e_2 & a_{13}e_3 \\ a_{21}e_1 & a_{22}e_2 & a_{23}e_3 \\ a_{31}e_1 & a_{32}e_2 & a_{33}e_3 \end{bmatrix} \right)$$

Una suma por columnas ofrece el contenido importado del sector j para poder exportar.

Una suma por filas ofrece el origen del contenido importado.

1. Especialización Vertical

- Contenido total (directo e indirecto) importado en las exportaciones (**EV2**):

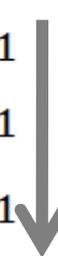
$$EV2_p = A_p^M (I - A)^{-1} \hat{e}_p$$

- Se trata de una matriz $N \times N$ cuya suma por columnas ofrece información sobre la especialización vertical de los sectores j . La suma de todos los elementos de la matriz ofrece información sobre la especialización vertical de la economía en su conjunto.

1. Especialización Vertical

- EV2 de cualquier economía:

$$\sum_{i,j=1}^N \left(\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} l_{11} & l_{12} & l_{13} \\ l_{21} & l_{22} & l_{23} \\ l_{31} & l_{32} & l_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} e_1 & 0 & 0 \\ 0 & e_2 & 0 \\ 0 & 0 & e_3 \end{bmatrix} \right) =$$

$$\sum_{i,j=1}^N \left(\begin{bmatrix} A_{1j}L_{i1}e_1 & A_{1j}L_{i2}e_2 & A_{1j}L_{i3}e_3 \\ A_{2j}L_{i1}e_1 & A_{2j}L_{i2}e_2 & A_{2j}L_{i3}e_3 \\ A_{3j}L_{i1}e_1 & A_{3j}L_{i2}e_2 & A_{3j}L_{i3}e_3 \end{bmatrix} \right)$$


- Donde el elemento $EV2_{1,1} = A_{1j}L_{i1}e_1$ es:

$$EV2_{1,1} = a_{11}l_{11}e_1 + a_{12}l_{21}e_1 + a_{13}l_{31}e_1$$

1. Especialización Vertical

- Mayor especialización vertical implica mayor fragmentación de la producción de una economía y mayor inserción en CGV
- Puede calcularse el contenido indirecto importado en las exportaciones (EV_i) como diferencia entre EV_2 y EV_1 .

Bibliografía

- Cadarso, M.A. et al., (2008), “Especialización Vertical en la Industria y los servicios: convergencia en la Unión Europea”. Revista de Estudios Empresariales. Segunda época. Número: 1 (2008). Páginas: 65 – 87.
- Ahmad, N., Bohn, T., Mulder, N., Vaillant, M. y Zaclicever, D (2017), “Indicators on Global Value Chains: A guide for empirical work”, Working Paper No. 84, Statistics Directorate, OECD Paris, France.