

Indicadores de comercio exterior referidos a la inserción en cadenas de valor regionales e internacionales

Sebastián Castresana

División de comercio internacional e integración,
CEPAL

Montevideo, 16 de Agosto 2013



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Indicadores de comercio exterior referidos a la inserción en cadenas de valor regionales e internacionales

- Caracterización de los encadenamientos productivos domésticos en sectores exportadores
 - *Empleo asociado a las exportaciones*
 - *Análisis preliminares de encadenamientos internos*
 - ✓ *Eslabones : Aproximación*
 - ✓ *Índice de Herfindhal-Hirschman*
 - ✓ *Índice de Rassmussen-Hirschman*
- Análisis de la presencia de cadenas de valor intra-regionales en la región
 - *Comercio de Bienes Intermedios*
 - *Comercio Intraindustrial : Índices de Grubel Lloyd*
 - *Selección de casos*

Caracterización de los encadenamientos productivos domésticos en sectores exportadores

- Desde 2011, la División de Comercio Internacional e Integración utiliza las MIPs para estudiar los encadenamientos domésticos y empleo asociado al sector exportador.
- El sector exportador (e importador) crea empleo en forma directa e indirecta.
- Los encadenamientos productivos del sector exportador dependen, entre otros, del tamaño del país, el tipo de especialización y el grado de comercio intra-industrial.

Empleo asociado a las exportaciones

Metodología

- Se estudia el empleo asociado a las X mediante el cálculo de multiplicadores de empleo por sector en base a matrices insumo-producto (MIP). Se calcula:
 - 1) la importancia relativa de los sectores en materia de generación de empleo directo e indirecto
 - 2) los efectos sobre el empleo de una variación de las exportaciones
- Empleo directo e indirecto:
 - directo = empleo generado en el sector exportador
 - Indirecto = empleos generados en otros sectores por la demanda de insumos por parte del sector exportador
- Para eso se calcularon multiplicadores de empleo

Cinco pasos para calcular los multiplicadores de empleo

1. Matriz de coeficientes técnicos (o requerimientos directos)
2. Matriz de requerimientos de insumos directos e indirectos
3. Coeficientes directos de empleo
4. Matriz de requerimientos de empleo directos e indirectos
5. Multiplicadores de empleo



NACIONES UNIDAS

CEPAL

1) Matriz de coeficientes técnicos

Actividad/sector	Utilización Intermedia			Utilización Final					Utilización Total
	I ₁	I ₂	I _n	C	G	FBKF	VE	X	
I ₁	F ₁₁	F ₁₂	F _{1n}						VBP ₁
I ₂	F ₂₁	F ₂₂	F _{2n}						VBP ₂
⋮	⋮	⋮	⋮						⋮
I _n	F _{n1}	F _{n2}	F _{nn}						VBP _n
Importaciones									
Impuestos									
VAB	VAB ₁	VAB ₂	VAB _n						
VBP	VBP ₁	VBP ₂	VBP _n						

coeficientes técnicos de producción (o coeficientes de requerimientos directos): indican los insumos provenientes del sector de actividad i requeridos por el sector j para generar una unidad (monetaria) de producto

$$a_{ij} = \frac{F_{ij}}{VBP_j}$$

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{nn} \end{bmatrix}$$

Matriz de coeficientes técnicos o de requerimientos directos



NACIONES UNIDAS

CEPAL

2) Matriz de requerimientos de insumos

- Se obtiene invirtiendo la matriz de Leontief:

$$B = (I - A)^{-1} \quad B = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & b_{2n} \\ b_{n1} & b_{n2} & b_{nn} \end{bmatrix}$$

- b_{ij} es la producción que debería realizar el sector i para satisfacer, *ceteris paribus*, una unidad de demanda final (neta de importaciones) de j . Entonces, cuantifica el impacto sobre la industria i de un cambio en la demanda final (neta de importaciones) del sector j .
- Estos coeficientes capturan los efectos directos (sobre el propio sector i) como los indirectos (sobre los demás sectores que utilizan insumos del sector i).



NACIONES UNIDAS

- Los requerimientos directos se ubican en la diagonal principal de la matriz y los indirectos fuera de la misma.

3) Coeficientes directos de empleo

- Miden los requerimientos directos de empleo de cada sector (empleo por unidad monetaria de producto):

$$\lambda_j^d = \frac{N_j}{VBP_j} \quad N_j \text{ nivel de empleo del sector } j$$

- Mide cuántos empleos se generan en un sector j , como consecuencia del incremento de la demanda final del propio sector, como resultado del aumento de la demanda interna o externa (exportaciones).



NACIONES UNIDAS

CEPAL

4) Matriz de requerimientos totales de empleo

- Se obtiene multiplicando una matriz diagonal formada por los coeficientes directos de empleo por la matriz de requerimientos directos e indirectos de producción (B):

$$\lambda^T = \hat{\lambda}^d B$$
$$\begin{bmatrix} \lambda_1^d & 0 & 0 \\ 0 & \lambda_2^d & 0 \\ 0 & 0 & \lambda_n^d \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & b_{2n} \\ b_{n1} & b_{n2} & b_{nn} \end{bmatrix}$$

- Los coeficientes totales de empleo de cada rama de actividad (suma por columna de la matriz λ^T) están dados por:

$$\lambda_j^T = \sum_i \lambda_i^d b_{ij}$$



NACIONES UNIDAS

CEPAL

4) Matriz de requerimientos totales de empleo

- Para cada rama j , la correspondiente columna de la matriz λ^T muestra los requerimientos directos de empleo hacia la propia industria j (elemento λ_{jj} de la matriz), y los requerimientos indirectos hacia las otras industrias, por unidad de VBP de j .
- Los requerimientos indirectos de empleo hacia la propia industria (λ_j^i) se calculan como la diferencia entre los requerimientos totales hacia esa industria (λ_j^T) y los requerimientos directos (λ_j^d):

$$\lambda_j^{ind} = \lambda_j^T - \lambda_j^{dir}$$



NACIONES UNIDAS

CEPAL

5) Multiplicadores de empleo

- Estiman cuántos empleos se generan en el resto de los sectores de la economía (empleo indirecto) como consecuencia de la demanda por insumos del sector exportador j .
- Al aumentar las exportaciones del sector j se genera un incremento de la producción bruta del propio sector que lleva a un aumento de la demanda de los insumos necesarios para la producción de j .
- El incremento de la demanda de insumos genera un aumento de la producción bruta de los sectores proveedores de esos insumos (encadenados al sector j), lo que lleva a un aumento del empleo y del valor agregado (remuneraciones, etc.) en esos sectores (efectos dados por los **multiplicadores indirectos**).



NACIONES UNIDAS

CEPAL

6) Empleo Exportador

- Utilizando la matriz de requerimientos de empleo y el vector de exportaciones, se puede obtener el empleo exportador de cada uno de los sectores de la MIP como así también del total del país.
- Desagregando el vector de exportaciones por destino, se puede obtener el empleo asociado a las exportaciones por destino.
- Utilizando Encuestas de hogares, se puede obtener el empleo asociado a las exportaciones por género, edad, nivel de calificación, etc.

7) Bases de datos utilizadas para el cálculo del empleo exportador

Para el cálculo del empleo exportador es necesario :

- Tablas de Oferta y Utilización a precios básicos
- La tabla de utilización de insumos nacionales
- Vector de empleo por sectores de la MIP
- Vector de exportaciones por sectores de la MIP
- Matriz de exportaciones por destino y por sectores de la MIP
- Conversores de comercio y de encuestas de hogares a MIP

8) Análisis preliminares de encadenamientos internos

- Existen distintos indicadores para calcular los encadenamientos internos de una economía a partir de las matrices de insumos producto :
 - Cantidad de eslabones de un sector: Es una primera aproximación para identificar la profundidad de la cadena.

		Consumo Intermedio				
		A	B	C	D	Eslabones
A		10	10	1	0	3
B		6	10	1	0	3
C		6	0	9	0	2
D		0	0	1	10	2
Eslabones		3	2	4	1	

Donde la cantidad de eslabones son aquellas compras/ventas intersectoriales distintas a *cero*.

8) Análisis preliminares de encadenamientos internos

- Índice de Herfindhal-Hirschman, profundidad de la cadena, midiendo el nivel de diversificación de la compras/ventas intersectoriales

$$IHH = \frac{\left(\sum_{j=1}^n p_i^2 - \frac{1}{n} \right)}{1 - \frac{1}{n}}$$

Donde p_i es la participación de la compras del sector j al sector i

- El índice varía entre 0 y 1; un índice mayor de 0,18 se considera como un sector “concentrado”, entre 0,10 y 0,18 “moderadamente concentrado”, mientras el rango entre 0,0 y 0,10 se considera “diversificado”. Valores altos son indicativos de una elevada concentración.

8) Análisis preliminares de encadenamientos internos

- Índice de Rasmussen-Hirschman , para medir el grado de encadenamiento interno de un sector. Donde, si el índice es mayor a 1, se observa niveles de encadenamientos por sobre el promedio de la economía.

$$\frac{BL_j}{\overline{BL_j}} = \frac{n \cdot \sum_{i=1}^n b_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{i=1}^n b_{ij}}$$

- Donde BL_j es la suma de los coeficientes técnicos de la Matriz de Leontief y $\overline{BL_j}$ el promedio de todos los BL_j

8) Análisis preliminares de encadenamientos internos

- Índice de Rasmussen-Hirschman :

Este indicador nos muestra lo que demanda el sector j al incrementar una unidad su producción, en relación al promedio de la economía. O sea, mide el estímulo potencial sobre la economía toda, de un incremento unitario en la demanda final del sector j . Si $j > 1$, el estímulo es superior al promedio e inferior si $j < 1$.

$$\frac{BL_j}{\overline{BL_j}} = \frac{n \cdot \sum_{i=1}^n b_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{i=1}^n b_{ij}}$$

$$B = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & b_{2n} \\ b_{n1} & b_{n2} & b_{nn} \end{bmatrix}$$

9) Estado de disponibilidad de bases de datos

- En la región existe un atraso en la construcción (o actualización) de tablas de oferta y utilización de fuentes oficiales.
- Existen fuentes alternativas como WIOD, GTAP u OECD , pero con escasos países de la región.
- El comercio por destino (u origen) se puede obtener de COMTRADE
- Las encuestas de hogares son de acceso público, aunque no así los conversores a sectores de la MIP.
- En la División de Comercio Internacional e Integración se está trabajando en la actualización de las tablas de oferta y utilización para una futura construcción de una tabla de oferta y utilización regional.

9) Estado de disponibilidad de bases de datos

- Es posible identificar 3 grupos de países:
 - a) Información completa y (relativamente) actualizada

País	Año MIP	Años COU	Valoración	Conversores
Brasil	2005	1990-2009	Precios básicos (2005) - Precios comprador (resto)	Sí
Chile	2003/2008	1996/2003/2008	Precios básicos (2005 y 2008)	-
Colombia	2005	2000-2009	Precios básicos (2005) - Precios comprador (resto)	Sí
Uruguay	2005/2008	1997-2008	Precios básicos (2005 y 2008)	Sí

9) Estado de disponibilidad de bases de datos

b) Información completa aunque poco cercana en el tiempo.

País	Año MIP	Años COU	Valoración	Conversores
Bolivia (E.P.)	1990	1990-2006	Precios básicos (1990) - Precios comprador (resto)	-
Ecuador	2007	2000-2007	Precios básicos (2000) - Precios comprador (resto)	-
México	2003	-	Precios básicos	Sí
Venezuela (R.B.)	1997	1997	Precios básicos (1997)	-

9) Estado de disponibilidad de bases de datos

c) Información incompleta o desactualizada

País	Año MIP	Años COU	Valoración	Conversores
Argentina	1997	1997	Precios básicos (1997)	-
Perú	1994	1994	Precios básicos (1994)	-
Paraguay	-			

Análisis de la presencia de cadenas de valor intraregionales en la región

1) Análisis de la presencia de cadenas de valor intraregionales en la región

- El comercio internacional está cada vez más articulándose en torno a cadenas de valor de diverso tipo: nacionales y regionales, las mismas que en el último tiempo se han estado sesgando hacia la creación de “mega regiones”, como la “*Fábrica América del Norte*”, la “*Fábrica Asia*” o la “*Fábrica Europa*”.
- Entre 1980 y 2011 el comercio mundial creció a una tasa promedio anual que duplica a la tasa de crecimiento promedio del PIB.
- América Latina y el Caribe también experimentó un incremento de esta relación en las últimas décadas; no obstante el nivel alcanzado, está lejos del que se observa en la Unión Europea o la “*Fábrica Asia*”.

2) Análisis de la presencia de cadenas de valor intraregionales en la región

- Dentro de la región se destacan el *Mercado Común Centroamericano (MCCA)* y la *Comunidad del Caribe (CARICOM)* con valores superiores al 80%, mientras que la *Comunidad Andina* y el *MERCOSUR* presentan valores inferiores al promedio mundial. México, integrado en la “Fábrica América del Norte” a través del TLCAN, ha experimentado un muy fuerte aumento de la relación entre comercio y PIB.
- Una forma de evaluar la participación de los países de América Latina y el Caribe en cadenas de valor, tanto intrarregionales como extrarregionales, es a través del *comercio de bienes intermedios*.

3) Análisis de la presencia de cadenas de valor intraregionales en la región

- Cálculo de *Índices de Grubel Lloyd* (comercio intraindustrial), sólo para el comercio de *bienes intermedios*

$$a) \text{Entre Socios} = 1 - \frac{\sum |X_{ij}^k - M_{ij}^k|}{\sum (X_{ij}^k + M_{ij}^k)} \quad b) \text{Para Industrias} = 1 - \frac{|X_{ij}^k - M_{ij}^k|}{X_{ij}^k + M_{ij}^k}$$

- Se definen tres niveles: mayor a 0.33 (indicios de comercio intraindustrial), mayor a 0.10 y menor a 0.33 (potencial comercio intraindustrial), y menor a 0.10 (relaciones inter-industriales).
- Se identifican aquellos grupos de países con comercio intraindustrial para los bienes intermedios. Se identifican aquellos sectores con comercio intraindustrial.

4) Análisis de la presencia de cadenas de valor intraregionales en la región

- Se utilizó la clasificación CUCI y las GCE. Para identificar la calidad de las exportaciones se utilizó la clasificación por intensidad tecnológica modificada de Lall:
 - Intermedios industriales (bienes intermedios manufacturados de tecnología baja, media y alta)
 - Intermedios semielaborados (manufacturas basadas en Recursos Naturales)
 - Se analizaron también bienes de consumo (industria del vestuario) y algunos bienes de capital (vehículos y maquinarias).
 - Se realizaron estudios de caso para los grupos de países/sectores seleccionados

Indicadores de comercio exterior referidos a la inserción en cadenas de valor regionales e internacionales

Sebastián Castresana

División de comercio internacional e integración,
CEPAL

Montevideo, 16 de Agosto 2013



NACIONES UNIDAS

CEPAL