

# Comercio exterior y estructuras productivas en América del Norte

Fidel Aroche-Reyes\*

## Resumen

Este trabajo se propone evaluar el papel del comercio exterior en las estructuras económicas de Estados Unidos y México dentro del proceso de integración, tal como se encontraba alrededor de la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte. De esta forma, se trata de encontrar indicadores del grado de integración entre esas economías en la década de 1990. La metodología de análisis se enmarca en el modelo insumo-producto. Los resultados indican que estas economías mantienen una relación asimétrica en cuanto a la naturaleza del comercio bilateral, por cuanto la importancia de este en los intercambios totales de cada país es muy distinta. Por otra parte, sin embargo, ambas economías muestran similitudes sorprendentes en lo referente a sus estructuras, de donde se explica que el comercio desempeñe papeles similares en cada país, aunque, desde luego, el peso en cada uno difiera.

## Abstract

This paper evaluates the role that the external sector plays in the US and Mexican economic structures in the perspective of the integration process as found about the time the North American Free Trade Agreement was signed. Thus the paper pursues finding indicators for the integration levels between these two economies in the 1990's. The method of analysis relies upon the Input-Output model. Results suggest that those economies maintain an asymmetric relationship concerning the nature of their bilateral trade, e.g., the weight of that exchange in the total foreign trade is quite different. Nevertheless, these economies show striking structural similarities, which explain the parallel role that trade plays in each country, despite the obvious differences in the importance of the external sector in each economic structure.

---

\* Correo electrónico: [arochef@servidor.unam.mx](mailto:arochef@servidor.unam.mx) El autor agradece a Rudolf Buitelaar de la CEPAL, por haber proporcionado la base de datos del comercio bilateral Estados Unidos-México; y a Luis Miguel Galindo, María Elena Cardero y Martín Puchet, quienes comentaron una versión anterior de este documento. Sin embargo, los errores persistentes son de responsabilidad del autor.

## INTRODUCCIÓN

El Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLC), entre Canadá, Estados Unidos (EE UU) y México, entró en vigor en enero de 1994. Este Tratado formaliza algunas tendencias hacia la integración que se habían manifestado ya para entonces. En efecto, puede postularse que el intercambio de bienes, servicios y factores entre las tres economías es un resultado natural de la cercanía y las diferencias entre las asignaciones iniciales de recursos, entre otros determinantes (Frankel *et al.* 1995). De alguna manera, esto implica también que estas economías se encuentran integradas hasta cierto grado, dado que cada una ofrece y demanda en los mercados de las otras.

En efecto, Canadá y EE UU no solo han sido socios comerciales por largo tiempo, sino que también han suscrito algunos acuerdos comerciales, como el pacto sobre la industria automotriz de 1965 y el acuerdo de libre comercio de 1987 (Thompson 1993, Klein y Salvatore 1995). Por otra parte, Estados Unidos y México han intercambiado bienes, servicios y factores por décadas, observándose un crecimiento constante de los volúmenes (Frankel *et al.* 1995). No obstante, los intercambios entre Canadá y México son muy pequeños, aunque a partir del Tratado trilateral este comercio se ha incrementado también.

Existe un buen número de trabajos y artículos que evalúan los efectos del incremento comercial en América del Norte. En general, estos estudios concluyen que la economía mexicana será la más favorecida porque es la más pequeña y muestra los menores niveles de ingreso per cápita y de bienestar (por ejemplo, Hinojosa y Robinson 1993, Hufbauer y Schott 1992, Kehoe y Kehoe 1994, Klein y Salvatore 1995). Sin embargo, vale señalar que algunos de estos trabajos se basan en modelos de equilibrio general computable (CGE, por sus siglas en inglés) y cuando analizan los efectos sobre sectores específicos de la economía, el signo de los resultados deja de ser nítido (Kehoe y Kehoe 1994).

Este trabajo se propone estudiar el papel del comercio exterior y, en particular, los intercambios bilaterales entre EE UU y México en cada una de estas economías. A partir de allí, será posible evaluar tanto el grado como el nivel de integración de estas economías. El resto del documento se divide en cinco secciones: la primera establece los alcances, describe la metodología empleada y, por último, da cuenta de la base de datos utilizada. La segunda analiza el patrón de comercio exterior de estas economías. La tercera relaciona tal patrón comercial con la estructura de la economía, aunque también presenta algunos resultados del análisis estructural. La cuarta parte presenta un ejercicio de medición del grado de integración de los dos países a través del comercio. La quinta sección presenta algunas consideraciones finales.

## 1. ALCANCES, MÉTODO Y BASE DE DATOS

### 1.1 Definiciones

En este documento se define la integración entre dos o más economías, como un estado donde tales sistemas intercambian bienes necesarios para el funcionamiento de sus respectivos aparatos productivos. En este sentido, la integración entre una economía nacional y otra cualquiera o con el mundo es un resultado natural de la especialización, junto con las diferencias en las asignaciones iniciales de factores y recursos. En una palabra, la integración es resultado del comercio. Existen, sin embargo, diferentes tipos y grados de integración; por ejemplo, los países miembros de la Unión Europea (en especial los del norte) intercambian bienes similares de manera intensiva (Mardas 1994) y se reconoce que se trata de economías altamente integradas. Por otra parte, tradicionalmente los países desarrollados y los menos desarrollados han intercambiado manufacturas por mercancías primarias (Estrada y Kushida, 1983). Asimismo, se encuentran países que exportan manufacturas, mientras que importan bienes intermedios preferentemente o, bien, países que intercambian bienes primarios por intermedios. Tales patrones comerciales se traducen en distintos grados y perfiles de integración entre las economías.

Una estructura económica se define como un sistema de industrias (actividades o sectores, según la desagregación) interdependientes, cada una produciendo un bien específico y utilizando una tecnología homogénea (Leontief 1986). Estas industrias se interrelacionan mediante una red de flujos de las demandas que cada una ejerce sobre el conjunto de industrias. Al mismo tiempo, esta red tiene una contraparte análoga, formada por los flujos de bienes que cada industria ofrece al resto. Se entiende que los productores nacionales se relacionan también con industrias situadas en el extranjero, como oferentes y como consumidoras de mercancías, ya sea producidas o requeridas por los productores nacionales. Ello explica el comercio internacional de bienes intermedios.

### 1.2 Alcances

Se trata de un estudio comparativo estático para las estructuras económicas de EE UU y México a principios de los años 1990, cuando el TLC entró en vigor. El ejercicio se realiza para 22 sectores homogéneos en ambos países. El modelo insumo-producto (IP) proporciona el marco teórico y metodológico para el análisis de las estructuras económicas.

### 1.3 Base de datos

En la elaboración de este documento se ha empleado datos provenientes de diversas fuentes, primero, la matriz IP de EE UU para 1987 se ha derivado de las Tablas fabricación

de mercancías por industria (*Make of Commodities by Industries*) y de la Utilización de mercancías por industria (*Use of Commodities by Industries*), publicadas por la Oficina de Análisis Económico (Bureau of Economic Analysis, BEA, 1992) del Departamento de Comercio de EE UU. A partir de estas matrices rectangulares, se ha obtenido una matriz IP cuadrada de 79 industrias. Además, esta matriz ha sido agregada en 22 sectores, comparables con una matriz mexicana de la misma dimensión. Esta última se ha obtenido de una matriz desagregada en 72 industrias para 1990, la cual es una proyección preparada por una empresa privada, CIESA, basada en la tabla de 1980 publicada por el INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). Esta tabla se ha agregado también en 22 sectores.

En ambos casos, se trata de las matrices para transacciones totales; es decir, incluyen los intercambios de bienes entre las industrias, tanto producidos internamente como los importados. En el caso de la matriz mexicana es posible distinguir entre los insumos nacionales y los importados, pero, hasta donde entiendo, ello no es posible con esta base de datos para EE UU. Las cifras de comercio han sido obtenidas de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) y se han organizado de acuerdo con el Sistema Armonizado a dos dígitos por sector de origen. Esta información se ha hecho compatible con la clasificación a 79 industrias para EE UU; así como con la clasificación mexicana a 72 actividades y luego agregada a 22 sectores.

## 2. PATRONES DE COMERCIO

De acuerdo con las tablas IP de México para 1990 y de EE UU para 1987, agregadas a 22 sectores productivos homogéneos, puede decirse que ambas economías tienen un nivel similar de apertura, aunque los coeficientes son mayores para México, en especial el de exportaciones. Los coeficientes de importaciones y exportaciones mexicanos (la razón entre importaciones o exportaciones a producto bruto) son 0,0622 y 0,0892, respectivamente; y los norteamericanos son 0,0599 y 0,0426, respectivamente. No obstante, como es de esperarse, el tamaño del comercio para cada país es muy distinto, el volumen del comercio para EE UU supera los 888 miles de millones de dólares para 1990, mientras que para México el valor es justo sobre los 77 miles de millones.

La demanda estadounidense representa el 79% de las exportaciones mexicanas totales, mientras que el 75% de las importaciones mexicanas proviene de ese país. Por el contrario, en promedio, México absorbe el 7% de las exportaciones de EE UU y le provee el 6% de sus importaciones. No es difícil decir que estos países mantienen una relación comercial un tanto desbalanceada.

El cuadro 1 presenta la composición del comercio por sector de origen por país; de acuerdo con este, las mayores exportaciones mexicanas son: otras manufacturas, químicos, equipo de transporte, alimentos, bebidas y tabaco y maquinaria no eléctrica. Las mismas industrias son fuente de las principales exportaciones hacia EE UU, aunque la composición difiere. Por otro lado, las mayores importaciones mexicanas, tanto totales como las provenientes de EE UU, son: otras manufacturas, maquinaria no eléctrica, alimentos, bebidas y tabaco, químicos y equipo de transporte. Por su parte, las mayores exportaciones de EE UU (totales y hacia México) son: maquinaria no eléctrica, equipo de transporte, químicos, maquinaria eléctrica, alimentos, bebidas y tabaco y otras manufacturas. Por último, las principales importaciones de EE UU son: químicos, equipo de transporte, maquinaria no eléctrica, maquinaria eléctrica y alimentos, bebidas y tabaco.

Vale hacer algunas consideraciones acerca de este cuadro. Primero, la composición de las exportaciones e importaciones de un país a otro, no necesariamente coinciden. Ello se explica por las diferencias en las cuentas nacionales de cada país, lo cual dificulta la comparación directa. Segundo, a pesar de las diferencias, parece que México y EE UU intercambian esencialmente bienes de la misma clase. En otras palabras, el comercio bilateral parece de naturaleza intra-industrial, al menos en este nivel de agregación. A este respecto, merece la pena mencionar que Cardero (1996) llega a una conclusión similar analizando el comercio bilateral entre 1990 y 1995, a una desagregación de dos dígitos en el Sistema Armonizado. Globerman (1992) muestra que este fenómeno se explica por la liberalización unilateral del régimen comercial mexicano; siguiendo este estudio, los niveles de comercio intra-industrial entre México y EE UU son comparables a los observados en el comercio entre Canadá y EE UU en los últimos años de la década de 1980. Sin embargo, la teoría predice que dadas las diferencias entre los niveles de ingreso per cápita y en el grado de desarrollo, la liberalización del comercio debería llevar a un creciente comercio interindustrial (Globerman 1992). Probablemente, el grado de integración existente entre ambas economías sea una explicación para esta aparente contradicción.

El cuadro 2 muestra los coeficientes de exportación a producto bruto por sectores, de donde puede verse que las industrias más cercanas al sector externo por el lado de las exportaciones, no son muy distintas en cada país. Para EE UU, las industrias más orientadas a la exportación son: maquinaria y equipo de transporte (industrias 13, 14 y 15), hule y plástico (industria 9), otras manufacturas (16), cuero y productos (5), químicos, transporte (20) y agricultura (1). Así, de los sectores más abiertos, solo el 13 y el 14 se encuentran entre los mayores exportadores. Los sectores más orientados hacia las exportaciones en la economía mexicana son: maquinaria, equipo y manufacturas de minerales (industrias 11, 12, 13, 14, 15), otras manufacturas (16), minería (2), comercio, restaurantes y hoteles (19),

**Cuadro 1**  
**Composición del comercio por sector 1/ 2/**

Sectores	EE UU 1990 (millones de dólares)						México 1990 (millones de dólares)									
	Exportaciones			Importaciones			Exportaciones			Importaciones						
	Totales	A México	De México	Totales	A México	De México	Totales	A EE UU	De EE UU	Totales	A EE UU	De EE UU				
Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%			
1 Agricultura, ganadería	862	0.2	115	0.4	1,954	0.4	445	1.5	384	1.0	376	1.2	149	0.4	118	0.4
2 Minería	2,648	0.7	113	0.4	3,121	0.6	426	1.4	659	1.7	443	1.5	335	0.9	218	0.7
3 Alimentos, bebidas y tabaco	41,618	11.0	2,209	7.8	26,179	5.3	2,507	8.3	2,731	7.1	2,417	8.0	3,967	10.0	2,460	8.4
4 Textiles	11,030	2.8	976	3.4	30,585	6.2	1,008	3.3	613	1.6	353	1.2	1,053	2.7	607	2.1
5 Cuero y productos	3,251	0.8	234	0.8	14,475	2.9	290	1.0	154	0.4	111	0.4	266	0.7	183	0.6
6 Triplay e industrias de la madera	6,798	1.7	275	1.0	5,586	1.1	211	0.7	147	0.4	140	0.5	199	0.5	179	0.6
7 Papel	12,408	3.2	1,074	3.8	13,048	2.6	223	0.7	197	0.5	157	0.5	1,086	2.8	866	3.0
8 Químicos	46,330	12.0	2,536	8.9	87,291	18.0	5,903	20.0	11,419	30.0	6,457	21.0	4,003	10.0	2,703	9.2
9 Hule, plástico y productos	14,240	3.6	1,592	5.6	11,959	2.4	355	1.2	540	1.4	287	0.9	1,380	3.5	1,107	3.8
10 Productos de minerales no metálicos	2,902	0.7	224	0.8	4,940	1.0	396	1.3	396	1.0	338	1.1	289	0.7	188	0.6
11 Productos de minerales no ferrosos	7,268	1.8	573	2.0	9,140	1.8	487	1.6	638	1.7	419	1.4	521	1.3	415	1.4
12 Hierro, acero y otros metales	11,030	2.8	1,686	5.9	22,654	4.6	1,399	4.6	1,126	2.9	858	2.8	1,880	4.8	1,234	4.2
13 Maquinaria no eléctrica	76,001	19.0	4,193	15.0	68,576	14.0	2,439	8.1	2,689	7.0	2,214	7.3	5,499	14.0	3,751	13.0
14 Maquinaria eléctrica y electrónica	46,906	12.0	5,841	21.0	66,623	13.0	7,990	26.0	896	2.3	657	2.2	3,330	8.5	2,018	6.9
15 Equipo de transporte	64,643	16.0	3,932	14.0	81,323	16.0	3,693	12.0	3,299	8.6	3,014	9.9	1,652	4.2	1,243	4.2
16 Otras manufacturas	45,042	11.0	2,803	9.9	47,805	9.7	2,399	8.0	12,511	33.0	12,160	40.0	13,596	35.0	11,962	41.0
Total 3/	392,978	100.0	28,376	100.0	495,258	100.0	30,171	100.0	38,340	100.0	30,400	100.0	39,203	100.0	29,252	100.0

1/ Se excluye el comercio de servicios.

2/ Los sectores 17 a 22 son no comerciables.

3/ Los totales pueden no ser exactos debido a redondeo.

Elaboración propia

químicos (8) y madera y triplay (6). De los sectores más abiertos, solo el 8, 13, 15 y 16 se encuentran entre los mayores exportadores. En suma, ambas economías parecen especializarse en maquinaria y equipo, sin que haya relación entre grado de apertura (coeficientes de exportación) y participación en las exportaciones totales. Desafortunadamente, no ha sido posible conocer la dependencia sectorial de las importaciones intermedias, dada la naturaleza de la información disponible para EE UU, que no incluye el destino de las importaciones.

**Cuadro 2**  
**Coefficientes de exportaciones**

	Sectores	Coeficientes	
		Estados Unidos, 1987	México, 1990
1	Agricultura y otras actividades	0,07	0,04
2	Minería	0,04	0,30
3	Alimentos, bebidas y tabaco	0,04	0,04
4	Textiles	0,03	0,09
5	Cuero y productos	0,08	0,08
6	Triplay e industrias de la madera	0,04	0,10
7	Papel	0,03	0,03
8	Químicos	0,07	0,12
9	Hule, plástico y productos	0,13	0,03
10	Productos de minerales no metálicos	0,03	0,08
11	Productos de minerales no ferrosos	0,06	0,18
12	Hierro, acero y otros metales	0,04	0,09
13	Maquinaria no eléctrica	0,17	0,31
14	Maquinaria eléctrica y electrónica	0,14	0,44
15	Equipo de transporte	0,16	0,38
16	Otras manufacturas	0,11	0,37
17	Construcción	0,00	0,00
18	Electricidad	0,00	0,01
19	Comercio, restaurantes y hoteles	0,02	0,15
20	Transporte y comunicaciones	0,07	0,09
21	Servicios financieros	0,03	0,00
22	Otros servicios	0,01	0,01
Total		0,04	0,09

Elaboración propia

### 3. ESTRUCTURAS PRODUCTIVAS, COMERCIO Y SU PAPEL ESTRUCTURAL

Esta sección presenta tres grupos de resultados que permiten describir la estructura de la economía y, al mismo tiempo, analizar el papel estructural que desempeñan las industrias exportadoras en cada sistema. Estos resultados son los coeficientes de producto y de demanda, los índices de encadenamiento y una descripción gráfica de la economía.

### 3.1 Producto y demanda sectoriales

El modelo IP fácilmente puede dar como resultado unos índices adecuados para describir y analizar las estructuras económicas; por ejemplo, es posible encontrar indicadores de la composición del valor del producto, de los requerimientos de insumos o de la composición de la demanda. Estos son directamente comparables, incluso para economías distintas por su naturaleza; es decir, el modelo en teoría puede transformarse directamente en cantidades físicas (Chenery y Watanabe 1958).

Una hipótesis ampliamente aceptada en el marco del modelo IP aplicado, postula que a medida que una economía evoluciona, la producción de bienes involucra una cantidad creciente de intercambios intermedios, lo que conduce a que los procesos productivos devengan en intensivos en insumos, decreciendo los componentes de valor agregado como proporción del producto (Carter 1970). Ello implica que las industrias alcancen una mayor integración entre ellas. Un segundo aspecto a considerar es que el perfil de composición de la economía está determinado, entre otras cosas, por su grado de desarrollo y sus dotaciones de factores y recursos. Entonces, la producción sectorial mostrará diferentes composiciones, distintos pesos para cada industria. Ello, a su vez, explica que la articulación intersectorial sea distinta en cada sistema (Hirschman 1958).

El cuadro 3 presenta los coeficientes sectoriales de demanda intermedia y total a producto bruto; así como, los coeficientes de consumo intermedio y valor agregado. Evidentemente, la economía de EE UU presenta mayores cifras para la demanda intermedia; el coeficiente total para la economía (que equivale al coeficiente de consumo intermedio) es 0,453 y el de demanda final como contraparte (igual al de valor agregado) es 0,547. Los resultados para México son 0,376 y 0,624, respectivamente. Estos montos confirman la hipótesis de Carter, enunciada arriba, que en una economía más desarrollada, las industrias tienen mayores proporciones de consumo intermedio y, por tanto, de integración.

El cuadro 4 muestra la composición del producto en cada economía. Estos resultados indican que el perfil de especialización en cada sistema es diferente. Primero, la participación de cada una de las industrias en el total es más uniforme en la economía de EE UU, relativamente a la de México. En segundo lugar, como puede apreciarse, las mayores industrias en ambos países no son las mismas en términos de su peso en el producto. Por último, contrastando estos resultados con la composición del comercio, es evidente que las mayores industrias en EE UU son también importantes exportadoras. Ello no es tan claro para México. En una palabra, las industrias exportadoras parecen tener una posición más sólida en la formación del producto en la primera economía, no obstante estar más orientada a los servicios.



**Cuadro 3**  
**Coefficientes de demanda final e intermedia**  
**Coefficientes de consumo intermedio y valor agregado**

Sector	Estados Unidos 1987			México 1990				
	Demanda intermedia	Demanda final	Consumo intermedio	Valor agregado	Demanda intermedia	Demanda final	Consumo intermedio	Valor agregado
1 Agricultura y otras actividades	0.8396	0.1604	0.6372	0.3628	0.5364	0.4636	0.3066	0.6934
2 Minería	0.9650	0.0350	0.3885	0.6115	0.7444	0.2556	0.3050	0.6950
3 Alimentos, bebidas y tabaco	0.3440	0.6560	0.6502	0.3488	0.1844	0.8156	0.6284	0.3716
4 Textiles	0.4097	0.5903	0.6288	0.3712	0.2622	0.7378	0.5223	0.4777
5 Cuero y productos	0.1959	0.8041	0.5757	0.4243	0.1940	0.8060	0.5220	0.4780
6 Triplay e industrias de la madera	0.5985	0.4015	0.6062	0.3938	0.4205	0.5795	0.4780	0.5220
7 Papel	0.7624	0.2376	0.6091	0.3909	0.8016	0.1984	0.4947	0.5053
8 Químicos	0.6091	0.3909	0.6248	0.3752	0.7703	0.2297	0.5991	0.4009
9 Hule, plástico y productos	0.8712	0.1288	0.6393	0.3607	0.7313	0.2687	0.4848	0.5152
10 Productos de minerales no metálicos	0.8886	0.1114	0.5155	0.4845	0.6390	0.3610	0.3753	0.6247
11 Productos de minerales ferrosos	0.9213	0.0787	0.6955	0.3045	0.8949	0.1051	0.5792	0.4208
12 Hierro, acero y otros metales	0.8983	0.1017	0.5664	0.4336	0.8152	0.1848	0.5706	0.4294
13 Maquinaria no eléctrica	0.3585	0.6415	0.5064	0.4936	0.2961	0.7039	0.4477	0.5523
14 Maquinaria eléctrica y electrónica	0.5037	0.4963	0.4885	0.5115	0.3655	0.6345	0.4817	0.5183
15 Equipo de transporte	0.2262	0.7738	0.6656	0.3344	0.5168	0.4832	0.6875	0.3125
16 Otras manufacturas	0.2233	0.7767	0.4434	0.5566	0.2398	0.7602	0.4094	0.5906
17 Construcción	0.2246	0.7754	0.5244	0.4756	0.0000	1.0000	0.5601	0.4399
18 Electricidad	0.5761	0.4239	0.3537	0.6463	0.8316	0.1684	0.4377	0.5623
19 Comercio, restaurantes y hoteles	0.2936	0.7064	0.3448	0.6552	0.2137	0.7863	0.2000	0.8000
20 Transporte y comunicaciones	0.5731	0.4269	0.5921	0.4079	0.3427	0.6573	0.3036	0.6964
21 Servicios financieros	0.4721	0.5279	0.4879	0.5121	0.6590	0.3410	0.4402	0.5598
22 Otros servicios	0.4489	0.5501	0.3773	0.6227	0.3046	0.6954	0.1984	0.8016
Total	0.4594	0.5406	0.4827	0.5173	0.3761	0.6239	0.3761	0.6239

Elaboración propia

**Cuadro 4**  
**Composición del producto**

	Sector	Estados Unidos, 1987 Peso	México, 1990 Peso
1	Agricultura y otras actividades	0,03	0,07
2	Minería	0,02	0,02
3	Alimentos, bebidas y tabaco	0,05	0,10
4	Textiles	0,02	0,02
5	Cuero y productos	0,00	0,01
6	Triplay e industrias de la madera	0,01	0,01
7	Papel	0,03	0,02
8	Químicos	0,05	0,05
9	Hule, plástico y productos	0,01	0,01
10	Productos de minerales no metálicos	0,01	0,02
11	Productos de minerales no ferrosos	0,01	0,01
12	Hierro, acero y otros metales	0,03	0,03
13	Maquinaria no eléctrica	0,03	0,01
14	Maquinaria eléctrica y electrónica	0,02	0,01
15	Equipo de transporte	0,04	0,04
16	Otras manufacturas	0,02	0,01
17	Construcción	0,08	0,06
18	Electricidad	0,03	0,02
19	Comercio, restaurantes y hoteles	0,15	0,21
20	Transporte y comunicaciones	0,06	0,08
21	Servicios financieros	0,06	0,03
22	Otros servicios	0,26	0,18
	Total	1,00	1,00

Elaboración propia

### 3.2 Encadenamientos sectoriales

Probablemente, la forma más simple de medir el estado de la interdependencia de un sector individual y otras industrias o entre una actividad y el conjunto de la economía, sea estudiar el tamaño de los coeficientes técnicos  $a_{ij}$ . Estos describen el grado en que una industria  $i$  se relaciona con otra  $j$ , a través de la demanda de insumos intermedios que  $i$  ejerce sobre  $j$  para producir una unidad de producto  $i$ . Tal medida, sin embargo, tiene varias desventajas, la más evidente es la cantidad de componentes en una matriz desagregada significativamente. Además, tal medición ignora elementos como la demanda intermedia de  $i$  sobre  $j$ , a través de otros sectores  $k, l, \dots, t$ , que a su vez demandan de  $j$ , directa e indirectamente (Laumas 1976).

A fin de resolver tal dificultad, se ha propuesto en la literatura el empleo de los índices de encadenamientos hacia atrás y adelante, que se han sugerido también para identificar los llamados sectores clave (Bulmer-Thomas 1982). Este concepto fue sugerido, por primera

vez, por Hirschman (1958). Los sectores clave se definen como aquellos que emplean una tecnología tal que les permite generalizar los impulsos del crecimiento hacia sectores relacionados y, por último, en toda la economía, demandando y ofreciendo insumos intermedios, directa e indirectamente. Es decir, si la demanda final de un sector clave se expande, aquel transmite una demanda intermedia aumentada, lo cual induce incrementos en el producto de los sectores proveedores de insumos. Asimismo, una mayor disponibilidad de bienes producidos por un sector clave estimula su empleo como insumos en otros sectores, generalizando el crecimiento hacia el conjunto de las industrias. De esta forma, si la política económica promueve a estas actividades, el país logra mayores tasas de crecimiento. Al margen de este propósito normativo, identificar los sectores clave puede servir para identificar la naturaleza de las relaciones inter-industriales.

Tal vez, la forma más común de encontrar los sectores clave sea mediante el cálculo de los encadenamientos hacia atrás y adelante. Los primeros se estiman (Hazari 1970, Laumas 1976) según una reinterpretación de los índices de poder de dispersión de Rasmussen (1957):

$$U_j = \frac{1/n \sum_i \alpha_{ij}}{1/n^2 \sum_i \sum_j \alpha_{ij}} ; \quad i=j=1, 2, \dots, n$$

mientras que los índices hacia delante serían (Jones 1976, Bulmer-Thomas 1982):

$$U_i = \frac{1/n \sum_j \varepsilon_{ij}}{1/n^2 \sum_i \sum_j \varepsilon_{ij}} ; \quad i=j=1, 2, \dots, n$$

donde  $\alpha_{ij}$  es la entrada típica de la matriz inversa de Leontief  $(I - A)^{-1}$ ;  $A = \{a_{ij}\}$  es la matriz de coeficientes técnicos;  $\varepsilon_{ij}$  es la entrada correspondiente de la matriz  $(I - E)^{-1}$  y  $E = \{e_{ij}\}$  muestra la distribución (ventas) de una unidad del bien  $i$  entre los distintos consumidores intermedios. El índice  $U_j$  estima la razón entre el promedio de las entradas en la columna  $j$  de la matriz  $(I - A)^{-1}$  y el promedio de las entradas de ese arreglo. En otras palabras,  $U_j$  mide la importancia relativa del sector  $j$ 's como demandante intermedio (directa e indirectamente) respecto de la demanda intermedia de toda la economía. Este índice mide la capacidad del sector  $j$  para inducir crecimiento en el resto de los sectores mediante su demanda intermedia, la cual "arrastra" al producto. El índice  $U_i$  mide la capacidad del sector  $i$  de inducir el empleo de su producto como insumo en otros sectores. Es una tasa entre el promedio de las ofertas intermedias o ventas (directas e indirectas) sobre la fila  $i$

de la matriz  $(I - E)^{-1}$ , sobre el promedio de ventas intermedias de todos los sectores. Ello sería igual a la capacidad del sector  $i$  para "empujar" la expansión del producto del resto de la economía ofreciendo insumos.

El valor de los índices fluctúa alrededor de 1; si un sector muestra un índice superior, este tiene una capacidad superior al promedio de inducir crecimiento en otros sectores, mediante su demanda u oferta intermedias. Sin embargo, los índices son sensibles a la presencia de coeficientes muy altos, ya sea en la columna correspondiente de la matriz  $(I - A)^{-1}$  o sobre la fila de la matriz  $(I - E)^{-1}$ . Ello significa que el sector del que se trata es altamente dependiente de pocos sectores, lo cual reduce la posibilidad de dispersar los impulsos de crecimiento al conjunto de las industrias. Así, se ha sugerido que aquellos se ponderen por sus coeficientes de variación (Bulmer-Thomas 1982), que miden la concentración de los impulsos como:

$$V_j = \sqrt{\frac{\frac{1}{n-1} \sum_i (\alpha_{ij} - \frac{1}{n} \sum_i \alpha_{ij})^2}{\frac{1}{n} \sum_i \alpha_{ij}}}$$

para los índices hacia atrás y

$$V_i = \sqrt{\frac{\frac{1}{n-1} \sum_j (\varepsilon_{ij} - \frac{1}{n} \sum_j \varepsilon_{ij})^2}{\frac{1}{n} \sum_j \varepsilon_{ij}}}$$

para los índices hacia delante. Resultados grandes para  $V_j$  o  $V_i$  indican grandes variaciones en los valores, ya sea de  $\alpha_i$  o  $\varepsilon_j$ .

Entonces, de acuerdo con la definición de Hirschman, un sector clave debe cumplir simultáneamente con cuatro condiciones: altos índices de encadenamiento hacia atrás y adelante,  $U_j$ ,  $U_i$  y bajos coeficientes  $V_j$ ,  $V_i$ . El cuadro 5 muestra los resultados para las 22 industrias, en las tablas IP de EE UU y México.

De allí puede concluirse que los sectores de EE UU tienen un perfil de especialización más definido, en el sentido que presentan ya sea altos índices de encadenamientos hacia atrás  $U_j$  y bajos coeficientes  $V_j$ , o bien, altos índices  $U_i$  y bajos  $V_i$ . De esa forma, se encuentra solo un sector clave en el sentido de Hirschman: el 9 de hule y plástico. Por otra parte, los

**Cuadro 5**  
**EE UU y México: encadenamientos hacia atrás y adelante (jerarquía) y los correspondientes índices de dispersión**

Sector	EEUU			México		
	U <sub>i</sub>	V <sub>i</sub>	Jerarquía	U <sub>i</sub>	V <sub>i</sub>	Jerarquía
1 Agricultura y otras actividades	1,13	2,78	5	1,19	6	2,71
2 Minería	0,81	2,89	20	1,69	1	1,54
3 Alimentos, bebidas y tabaco	1,15	2,35	4	0,70	18	3,50
4 Textiles	1,13	2,89	7	0,85	14	3,60
5 Cuero y productos	1,04	2,46	10	0,74	17	3,27
6 Triplay e industrias de la madera	1,07	2,53	9	0,95	11	2,77
7 Papel	1,23	2,63	1	1,13	8	2,77
8 Químicos	1,03	2,55	11	1,10	9	2,21
9 Hule, plástico y productos	1,08	2,23	8	1,41	3	1,67
10 Productos de minerales no metálicos	0,94	2,54	14	1,20	5	2,10
11 Productos de metales no ferrosos	1,17	2,64	3	1,56	2	1,90
12 Hierro, acero y otros metales	1,00	2,74	12	1,29	4	2,02
13 Maquinaria no eléctrica	0,93	2,64	15	0,80	16	2,88
14 Maquinaria eléctrica y electrónica	0,92	2,65	16	0,99	10	2,32
15 Equipo de transporte	1,13	2,36	6	0,63	22	4,04
16 Otras manufacturas	0,88	2,46	18	0,65	20	3,16
17 Construcción	0,95	2,26	13	0,63	21	3,25
18 Electricidad	0,70	3,48	22	1,19	7	1,90
19 Comercio, restaurantes y hoteles	0,77	2,96	21	0,67	19	3,10
20 Transporte y comunicaciones	1,22	2,42	2	0,95	12	2,65
21 Servicios financieros	0,89	3,21	17	0,83	15	3,17
22 Otros servicios	0,81	3,27	19	0,85	13	2,91

Elaboración propia a partir de estimaciones realizadas

sectores con alta capacidad de arrastre son: 4 textiles, 10 productos de minerales no metálicos, 15 equipo de transporte y 20 transporte y comunicaciones. Los sectores clave para el coeficiente hacia adelante son: 1 agricultura, 2 minería, 8 químicos, 11 productos de minerales no metálicos, 12 hierro y acero, 14 equipo eléctrico y electrónico y 18 electricidad. De estos, solo el 8, el 14 y el 15 presentan también altos coeficientes de exportación. Entonces, la capacidad de arrastre o empuje de las diferentes industrias se define desde la demanda interna.

Los sectores clave para la economía mexicana son: 8 químicos, 9 hule y plástico y 11 productos de minerales no metálicos. De estos, solo el 8 es una industria ligada a las exportaciones. Los sectores clave en el sentido de los encadenamientos hacia atrás son: 3 alimentos, bebidas y tabaco, 4 textiles, 15 equipo de transporte y 17 construcción. A su vez, los sectores clave por sus encadenamientos hacia adelante solamente son: 2 minería, 7 papel, 12 hierro y acero y 18 electricidad. Los sectores 3 y 15 son también importantes desde el punto de vista de las exportaciones, mientras que los sectores 11, 12 y 15 están en el grupo que presenta altos coeficientes de exportación. Entonces, al igual que para la economía de EE UU, los sectores clave se definen desde la demanda interna.

A esta altura parece plausible postular que las economías en cuestión no presentan grandes diferencias estructurales. Así, por ejemplo, los sectores exportadores en general no están fuertemente ligados al resto del aparato productivo. Además, parece razonable postular que los sectores tienen papeles estructurales similares en cada economía, no obstante los distintos grados de integración. Es decir, los sectores se articulan de una manera análoga en cada economía porque emplean tecnologías similares. Con el fin de probar esta hipótesis, el cuadro 6 muestra los coeficientes de correlación de Spearman entre las jerarquías de los índices de encadenamientos hacia atrás y adelante en cada país. Los resultados indican que en efecto existen correlaciones significativas entre tales ordenaciones. Es decir, la evidencia estadística apoya la hipótesis de que los sectores desempeñan papeles similares como consumidores y oferentes de insumos.

**Cuadro 6**  
**Coefficientes de correlación de Spearman**  
**Encadenamientos hacia atrás ( $U_j$ ) y adelante ( $U_i$ )**  
 EE UU - México

	Coefficiente
$U$	0,4748
$\bar{U}$	0,7797

Elaboración propia a partir de estimaciones realizadas

### 3.3 Un esquema simple de la red de relaciones inter-industriales

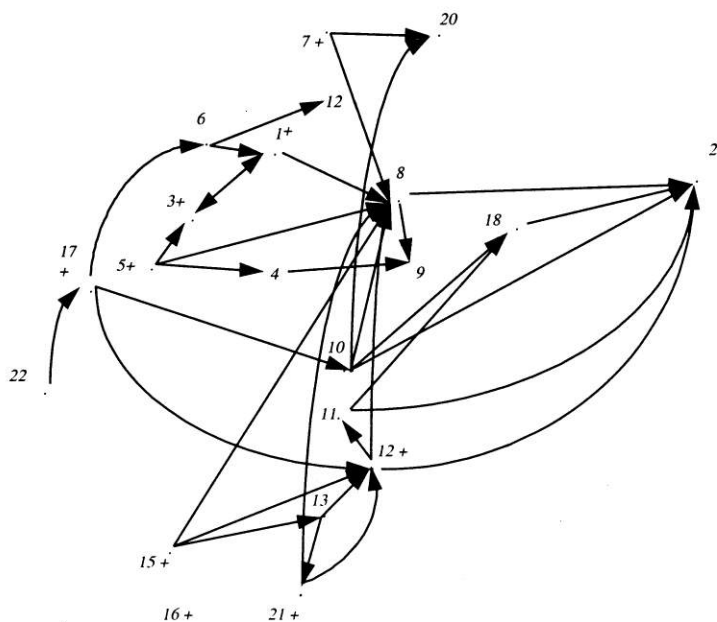
El objetivo de esta sección es analizar la articulación estructural entre las industrias, empleando algunos principios de la teoría de gráficas. El propósito del ejercicio es comparar la forma que adquiere la estructura económica definida por un subconjunto de relaciones interindustriales "básicas" en cada una de las economías en cuestión. En efecto, la estructura económica se define como el conjunto de ofertas y demandas intermedias que ejercen unas sobre otras, mientras que aquellas se determinan, en última instancia, por la tecnología que emplean. Ahora, el problema que se presenta consiste en elegir el mínimo grupo de tales relaciones, suficiente como para caracterizar al sistema económico en su conjunto. Se supone que cada sistema económico emplea tecnologías diferentes y, por lo tanto, se describe en este sentido por conjuntos distintos de relaciones inter-industriales (Czamanski y Ablas 1979, Howe 1991).

En principio, esta metodología transforma la matriz de coeficientes técnicos ( $A$ ) en un arreglo binario (0 y 1), donde una entrada igual a 1 sobre la columna  $j$  y la fila  $i$  indica que  $j$  adquiere insumos de  $i$ ; en caso contrario, esa entrada será 0. La matriz de Boole resultante se interpreta como una tabla de adyacencias que, a su vez, se asocia a una gráfica dirigida que muestra la estructura de la economía. Para construir tal gráfica, las industrias se transforman en vértices y los flujos de demanda se convierten en arcos o aristas dirigidas (flechas) desde las industrias demandantes a los sectores oferentes (Holub *et al.* 1985). Para facilitar el análisis de las gráficas resultantes existen en la literatura, varios métodos para elegir un subconjunto de tales relaciones positivas (por ejemplo, Aroche-Reyes 1996, Czamanski y Ablas 1979, Holub y Schnabl 1994, Holub y otros 1985, Howe 1991, Schnabl 1994), de acuerdo con los objetivos del análisis. Probablemente, la metodología más simple y la que se emplea aquí transforma la matriz de coeficientes técnicos ( $A$ ) en una matriz de adyacencias, aplicando un filtro  $f$  que iguala las entradas positivas en  $A$ , iguales o mayores que  $f$ , a la unidad y el resto a cero. Este filtro es igual al inverso del orden de la matriz ( $1/n$ ), lo cual permite relacionar el tamaño del filtro al rango de los coeficientes  $a_{ij}$ . Este método ha sido criticado porque de entrada significa pérdida de información (De Mesnard 1995). Sin embargo, puede argumentarse que también tal pérdida se relaciona inversamente con la magnitud del filtro (Aroche-Reyes 1996), es decir, aplicando filtros mayores la pérdida es menor. Asimismo, si lo que interesa es encontrar un conjunto de interrelaciones industriales básicas, las mayores relaciones relativas al tamaño del producto sectorial parecen ser un buen subconjunto para analizar la manera en que se transmiten los impulsos de crecimiento entre los sectores que constituyen la economía.

Los gráficos 1 y 2 muestran las gráficas dirigidas correspondientes a las tablas IP de EE UU y México. Se han organizado a los sectores de acuerdo con su relación con la demanda

final; es decir, las industrias con mayores coeficientes de demanda final aparecen hacia el lado izquierdo de la gráfica, mientras que los sectores que proveen insumos a aquellos, aparecen sucesivamente hacia el lado derecho. Se espera que los sectores cargados hacia este lado sean, primordialmente, proveedores de materia prima. En ambas economías, casi todos los sectores demandan al sector 19 (comercio, restaurantes y hoteles); asimismo, un buen número de sectores demandan del sector 22 (otros servicios). Estas relaciones se han omitido de las gráficas, puesto que complican mucho su comprensión sin agregar demasiado al análisis. En efecto, la intermediación comercial tiene que ver con la forma en que se construyen las matrices, por un lado; y, por el otro, la demanda de servicios en general es una condición común a todas las economías. Los sectores que demandan del sector 19 se marcan con +, mientras que los que demandan del sector 22, en la gráfica para EE UU, aparecen con x.

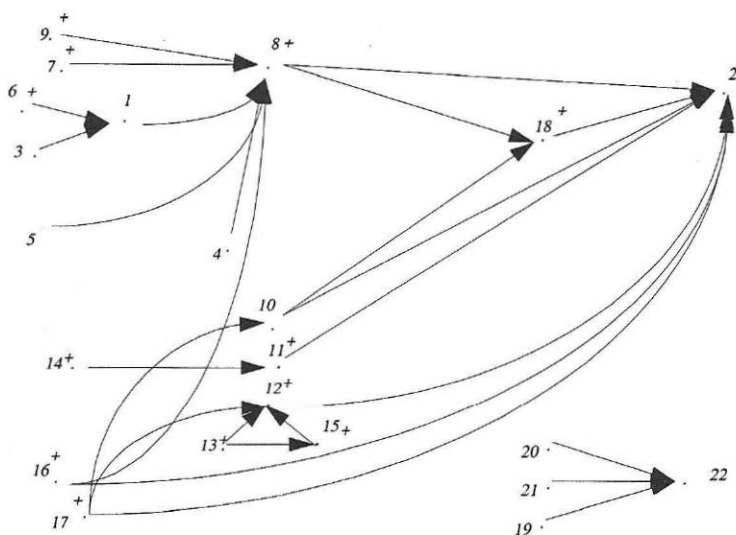
**Gráfico 1**  
La red de flujos de demanda intermedia: EE UU, 1987



Elaboración propia a partir de estimaciones realizadas



Gráfico 2  
La red de flujos de demanda intermedia: México 1990



Elaboración propia a partir de estimaciones realizadas

Analizando y comparando los gráficos, aparece primero que el correspondiente a EE UU muestra un número mayor de arcos (54 a 39 en el gráfico mexicano), lo cual es una consecuencia de que los coeficientes técnicos son mayores en esa economía e implica que los sectores se encuentran más integrados entre sí. Enseguida, la forma de las dos figuras es muy similar: en ambas, el sector 2 minería provee insumos básicos a toda la economía porque es una industria "pozo", es decir, no transmite impulsos de demanda a ninguna otra industria. El sector 19 es también un sector "pozo" para ambas economías y el 22 lo es para México. Así, puede decirse que ambos sistemas se basan en la transformación de minerales (que incluyen al petróleo) y servicios. En tercer término, los sectores de servicios (20, 21 y 22) aparecen relativamente aislados. De alguna forma, estas industrias demandan servicios, primordialmente como insumos. Cuarto, los sectores 8 (químicos), 12 (hierro y acero) y 18 (electricidad) son también importantes en la articulación de ambas estructuras. Con mayor claridad en la gráfica mexicana, el vértice de químicos es "de corte" porque si se elimina, un gran número de sectores quedaría aislado. El sector 12 desempeña un papel similar pero con un número menor de industrias.

Si se observan los sectores exportadores, puede decirse que en ambas economías la mayoría de ellos aparece bien articulado con el resto del aparato productivo y también desempeña papeles similares. Por ejemplo, los sectores 13 maquinaria no eléctrica, 14 maquinaria eléctrica y electrónica y 15 equipo de transporte, en la gráfica de EE UU, aparecen cercanamente interrelacionados y, a su vez, tienen relaciones con el sector 12. El 3 alimentos, bebidas y tabaco, por su parte, tiene conexiones con el 5 cuero y productos y el 1 agricultura, que a su vez demandan insumos del 8. No obstante, el sector 16 otras manufacturas está conectado con el resto de la economía solo a través de los sectores 19 y 22. En la gráfica mexicana, el sector 14 aparece más aislado porque demanda insumos solamente del sector 11 productos de minerales no ferrosos, mientras que el sector 16 está más integrado a través de los sectores 8 y 2.

A partir de estos resultados parece confirmarse la conclusión alcanzada en el ejercicio anterior, es decir, que las estructuras productivas en ambas economías son similares y que la forma de tales estructuras depende de los flujos de la demanda interna. Si se tiene en cuenta que la economía de EE UU es más cerrada y menos orientada a las exportaciones, parece razonable esperar que esta conclusión sea más fuerte para esta economía. Ahora bien, si se considera que una buena parte de los insumos empleados en México son importados, probablemente la conclusión de similaridad se debilite para el conjunto de relaciones internas. Como se dijo líneas arriba, este ejercicio no puede realizarse con la base de datos aquí empleada.

#### 4. UNA MEDICIÓN DE LA INTEGRACIÓN

Hasta aquí este documento ha resaltado el papel de las exportaciones, principalmente, y sus implicaciones estructurales. Esta sección presenta un ejercicio que pretende medir la integración, pero trata de estimar el peso de las importaciones en la estructura económica. Intuitivamente, el ejercicio es como sigue: existen dos países (B y D) que comercian entre sí y con el resto del mundo (R); ambos países, a su vez, importan bienes intermedios necesarios para llevar a cabo sus respectivos procesos productivos. En ese sentido, las importaciones son estructuralmente necesarias en cada sistema. Se trata ahora de medir el peso de las importaciones provenientes del país D en la estructura del país B, con relación a las importaciones totales y a las transacciones intermedias internas. Ello se medirá sobre una matriz de coeficientes internos hipotética del país B, que se obtiene de disminuir las entradas de la matriz de coeficientes técnicos por un coeficiente promedio de importaciones del país D. Tal coeficiente se estima a partir de los coeficientes de importaciones por

industria del país B y el peso de las importaciones provenientes de D en el total<sup>1</sup>. Luego, la diferencia entre un indicador de integración intersectorial para la matriz original y el indicador equivalente para la matriz disminuida, proporciona una medida de integración del país B a D, vía importaciones intermedias. Tal medida puede entenderse también como un indicador de dependencia entre las economías.

El índice de circularidad estructural (Lantner 1974) es un indicador de integración inter-industrial en una economía. Este se calcula como sigue:

$$C = \frac{I - \Delta}{\Delta}$$

donde  $\Delta$  es el determinante de la matriz  $(I - A)$ , que es un indicador del volumen de las transacciones inter-industriales en una economía (Gazon 1976); por ejemplo, cuando una industria  $i$  demanda insumos de  $j$  a través del coeficiente  $a_{ij}$ . Tales demandas directas forman sendas cuando  $j$ , a su vez, demanda de  $k$  y esta de  $l$ , etc. Si es posible encontrar sendas que incluyan a todas las industrias en la economía, estas se denominan sendas Hamiltonianas; y si una industria  $i$  en la senda recibe un impulso exógeno de demanda, transmite una influencia de actividad al resto de las industrias en la senda.  $\Delta$  es igual a la suma de las influencias transmitidas a lo largo de las sendas Hamiltonianas (Lantner 1972).

A veces, esta influencia retorna a  $i$  y se establece un circuito de influencia. Es plausible postular que cuando el grado de integración entre las industrias de la economía se incrementa, las probabilidades de encontrar estas sendas circulares es mayor.  $1/\Delta$  mide las influencias transmitidas sobre estos circuitos (Lantner 1972). Es decir, la industria influye a la estructura y esta tiene una propensión  $C$ , a devolver parte de la influencia original a la industria  $i$ , siguiendo un camino Hamiltoniano cualquiera. Vale la pena mencionar que  $C$  no depende del tamaño de los coeficientes técnicos  $a_{ij}$ , sino de la complejidad de la economía definida por el número de circuitos presentes en el sistema.

El cuadro 7 muestra los índices de circularidad para las matrices de coeficientes técnicos de EE UU y México, así como los índices para las matrices disminuidas por las importaciones,

1. En otras palabras, la matriz de coeficientes de B ( $A_B$ ) se multiplica por una matriz diagonal de coeficientes de importaciones provenientes de D, que a su vez resulta de "diagonalizar" el vector de coeficientes de peso de las importaciones de D. Este es igual al coeficiente de importaciones sectorial multiplicado por el peso de las importaciones de B provenientes de D en el total. La diferencia entre esta matriz y la matriz de coeficientes técnicos  $A_B$ , equivale a las transacciones internas más las importaciones del resto del mundo.

como se ha explicado líneas arriba. Es importante mencionar aquí que los coeficientes de importaciones para EE UU se definen como una proporción sobre la oferta total, mientras que para México estos coeficientes se definen como insumos necesarios para producir una unidad de producto. Los resultados muestran que las industrias en la economía de EE UU se encuentran más integradas, ya que los respectivos índices de circularidad son 86,59 frente a 31,99. Además, la extracción de las importaciones provenientes de México provoca una reducción del índice de circularidad de EE UU de menos del 4%, mientras que el ejercicio análogo para México significa una reducción del índice de casi 30%.

**Cuadro 7**  
**Índices de circularidad**

	México, 1990	EE UU, 1987
Matriz original	31,99	86,59
Matriz disminuida	22,54	83,34
Diferencia (porcentaje)	-29,60	-3,80

Elaboración propia a partir de estimaciones realizadas

## 5. CONSIDERACIONES FINALES

Este trabajo ha mostrado que la economía mexicana es ligeramente más abierta que la de EE UU. Además, que las relaciones comerciales entre ambas economías es desbalanceada, dado que la importancia del comercio bilateral es sensiblemente mayor para México (unas diez veces el peso en EE UU). Así, el grado de dependencia de un país sobre otro es muy distinto, ya que la extracción hipotética de las importaciones bilaterales tendría resultados asimétricos en el nivel de actividad y de la integración inter-industrial en cada país.

Por otro lado, parece plausible postular que el comercio bilateral entre estos países es de naturaleza intra-industrial. Ello es sorprendente, dadas las diferencias en los niveles de ingreso per cápita y de bienestar en los dos países. Habría que investigar si este resultado no es también una manifestación de la existencia de comercio intra-empresa entre los dos países.

En conclusión, los resultados apoyan la hipótesis de que ambas estructuras económicas son semejantes, al menos en este nivel de agregación, y que los sectores desempeñan papeles estructurales similares en cada sistema. Si en el modelo IP se describe a la tecnología por el conjunto de coeficientes de consumo intermedio, este resultado indica también que las diferencias técnicas entre los dos países no son grandes. Sin embargo, es necesario investigar más sobre este punto, con el fin de llegar a conclusiones definitivas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arche-Reyes, Fidel (1996). "Important Coefficients and Structural Change. A Multilayer Approach", en *Economic Systems Research*, vol. 8, No. 3. Londres, Nueva York: Routledge, setiembre, pp. 235-46.
- Bulmer-Thomas, Victor (1982). *Input-Output Analysis in Developing Countries: Sources, Methods and Applications*. Nueva York: Wiley & Sons, Ltd.
- Cardero, María Elena (1996). *Integración económica y patrones de comercio en América del Norte*, Documento de Trabajo, No. 36. México: UACPP-CCH. UNAM. Maestría en Ciencias Económicas.
- Carter, Anne (1970). *Structural Change in the American Economy*. Cambridge: Harvard University Press.
- Chenery, Hollis B. y Tsunehiko Watanabe (1958). "International Comparisons of the Structure of Production", en *Econometrica*, vol. 26, No. 4. Oxford: Blackwell Publishing, octubre, pp. 487-521.
- Czarnanski, Stanislaw y Luiz Augusto de Q. Ablas (1979). "Identification of Industrial Clusters and Complexes: A Comparison of Methods and Findings", en *Urban Studies*, vol. 16. Escocia: Carfax Publishing, pp.61-80.
- de Mesnard, Louis (1995). "A Note on Qualitative Input-Output Analysis", en *Economic Systems Research*, vol. 7. Londres, Nueva York: Routledge, pp. 439-45.
- Estrada, N. y S. Kushida (1983). "Estructuras productivas y comercio exterior. La integración de dos economías: México y Estados Unidos", en *Cuadernos semestrales CIDE Estados Unidos*, No. 13, México, D.F.: CIDE, pp. 155-214.
- Frankel, Jeffrey; Ernesto Stein y Shang-jin Wei (1995). "Trading blocs and the Americas: The natural, the unnatural and the super-natural", en *Journal of Development Economics*, vol. 47, No. 1. Amsterdam: Elsevier Science B.V., junio, pp. 61-95.
- Gazon, Jules (1976). *Transmission de l'influence économique. Une approche structurale*. Paris: Sirey.
- Globerman, Steven (1992). "North American Trade Liberalization and Intra-industry Trade", en *Review of World Economics-Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. 128. Alemania: Springer-Verlag, pp. 487-97.
- Hazari, Bharat R. (1970). "Empirical Identification of Key Sectors in the Indian Economy", en *The Review of Economics and Statistics*, vol. 52, No. 3. Cambridge: The MIT Press, agosto, pp. 301-5
- Hirschman, Albert (1958). *The Strategy of Economic Development*. Yale University Press.
- Hinojosa-Ojeda, Raúl y Sherman Robinson (1993). "Cuestiones laborales en una zona norteamericana de libre comercio", en *Economía Mexicana. Nueva Época*, Número Especial, México, D.F.: CIDE, junio, pp.103-46.
- Holub, Hans-Werner, Schnabl, Hermann (1994). *Input-Outputrechnung: Input-Output-Analyse*. München, Wien: R. Oldenbourg.
- Holub, Hans-Werner, Hermann Schnabl y G. Tappeiner (1985). "Qualitative Input-Output Analysis with Variable Filter", en *Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft*, vol. 141. Alemania: GmbH & Co., pp. 282-300.
- Howe, Eric (1991). "Simple Industrial Complexes", en *Papers in Regional Science*, vol. 70, No. 1. Alemania: Springer-Verlag, pp. 71-80.
- Hufbauer, Gary C. y Jeffrey J. Schott (1992). *North American Free Trade: Issues and Recommendations*. Washington, D.C.: Institute for International Economics.
- Jones, Leroy P. (1976). "The Measurement of Hirschmanian Linkages", en *Quarterly Journal of Economics*, vol. 90, No. 2. Cambridge: The MIT Press, pp. 323-33.
- Kehoe, Patrick J. y Timothy J. Kehoe (1994). "Capturing NAFTA's Impact with Applied General Equilibrium Models", en *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, vol. 18, No. 4. Minneapolis, Minnesota: primavera, pp. 17-34.