


# Comportamiento de la función de importaciones de México (1994-2004)



ROCIO IRAIS  
FIERRO RODRÍGUEZ  
ADRIANA MARGARITA  
HERNÁNDEZ RAMÍREZ  
FÁTIMA DENISSE  
MORENO QUEZADA

**E**l sector externo mexicano ha sufrido múltiples cambios. En 1986 México ingresó al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) y en 1987 aceleró la apertura más allá de lo comprometido con la firma del mismo. En mayo de 1988 se incorporó al Consejo de Cooperación Aduanera (CCA), que tiene por objeto armonizar y facilitar el comercio internacional. Y en 1994 entró en vigor el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) y se hicieron cambios relevantes en las disposiciones de algunos de los tratados anteriores, como el GATT.

Estos cambios han tenido efectos importantes en la estructura de la producción nacional, sobre todo en el peso de las importaciones en el conjunto de la actividad económica del país. Por tanto, el análisis de los factores determinantes de la demanda de importaciones es un tema de especial interés en el área del comercio internacional.

Separar las importaciones por sectores maquilador y no maquilador es muy útil para realizar una comparación entre ambos. Resulta interesante analizar el comportamiento de la elasticidad de las importaciones cuando la información actual (1994-2004) describe un aumento de la productividad del sector no maquilador en comparación con el maquilador atribuible al aumento de la productividad laboral

que superó el incremento de las remuneraciones promedio reales en México.<sup>1</sup>

El principal objetivo de este trabajo es comparar las elasticidades precio e ingreso de los sectores maquilador y no maquilador, así como obtener resultados que permitan evaluar la aplicación de políticas económicas comerciales. En primer lugar se da a conocer el marco teórico y la revisión de la literatura. Se explica la función de las importaciones con base en la teoría económica y se resumen trabajos de investigación relevantes para el presente estudio. Después se describe la metodología empleada para el análisis, así como los datos utilizados. Se informan los resultados obtenidos y, por último, se presentan las conclusiones de la investigación.

\* Estudiantes de economía en el Tecnológico de Monterrey campus Monterrey. Las autoras agradecen a José de Jesús Salazar por su asesoría y al Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática por el apoyo brindado para la obtención de los datos.

1. Banco de México, *Informe sobre Inflación, abril-junio de 2004*, México, julio de 2004 <[www.banxico.org.mx/bpoliticaMonetaria/FSpoliticaMonetaria.html](http://www.banxico.org.mx/bpoliticaMonetaria/FSpoliticaMonetaria.html)>.

## MARCO TEÓRICO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA

La teoría microeconómica señala que los parámetros relevantes en una ecuación de demanda de importación son el ingreso nacional o algún otro indicador del ingreso (proxy) consistente con la variable dependiente y los precios de los bienes de importación y de los bienes nacionales sustitutos de las importaciones (precios relativos), esperando que las importaciones se relacionen de modo positivo con el ingreso y de forma negativa con los precios relativos.

La teoría económica nada dice con respecto a la forma funcional apropiada para la estimación de la ecuación de la demanda, pero la mayoría de los autores que han realizado estudios empíricos sobre este tema han incorporado las variables descritas por la teoría económica, agregando otras para su mejor especificación en referencia a los objetivos particulares de cada estudio.

Salas realiza el estudio de la función de la demanda de importaciones incorporando el PIB, el índice de precios relativos, el tipo de cambio y la relación del valor de las importaciones liberadas a importaciones totales.<sup>2</sup> Realiza una prueba de cambio estructural por medio de una variable *dummy*. Obtiene ecuaciones para los bienes intermedios, de capital y de consumo en los sectores privado y público. Asimismo, determina la elasticidad ingreso y precio para los diversos sectores y hace una comparación del caso de México con el de Estados Unidos.

Citando a Villarreal, y a Clavijo y Gómez, Salas observa la metodología y los resultados de esos autores para la estimación de la demanda de importaciones.<sup>3</sup> Villarreal determina la naturaleza de la función de importaciones y su relación con el desequilibrio del sector externo. Divide el periodo muestral en dos etapas: 1945-1955 y 1956-1970; para la primera utilizó la devaluación, y para la segunda la protección (aranceles y controles cuantitativos). Villarreal propone un modelo muy simple para tratar las importaciones de bienes intermedios y de capital: coloca los dos tipos de bienes en función del PIB, que es la relación de precios internos con respecto al exterior.

En cambio, Clavijo y Gómez realizaron un estudio econométrico de las funciones que constituyen la balanza de cuenta corriente. Especificaron ecuaciones para bienes de consumo,

intermedios y de capital con datos anuales del periodo 1960-1975 y datos trimestrales para el de 1970-1976. Las estimaciones se llevaron a cabo utilizando funciones lineales. Los datos se expresaron en forma de primeras diferencias no logarítmicas. Dentro del estudio utilizaron las tarifas de importación en los precios efectivos pagados por los importadores para tratar de modelar el efecto real de una devaluación. Concluyen que las importaciones mexicanas son poco elásticas a los precios relativos, y están estrechamente relacionadas con el proceso de inversión y funcionamiento de la economía.

Otros trabajos se manejan dentro de un entorno macroeconómico y se limitan a estimar las formas tradicionales de las funciones de importación de bienes, siendo éstas las de bienes de consumo, intermedios y de capital.<sup>4</sup>

Por otra parte, en trabajos realizados por economistas de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) se afirma que una economía en crecimiento tiende a un déficit crónico en la cuenta corriente de la balanza de pagos. Es decir, que conforme aumenta el PIB, se tendrá mayor crecimiento de las importaciones, y por tanto, un déficit en cuenta corriente, lo que implica una alta sensibilidad de la demanda de importaciones al ingreso.

Es importante señalar que esta afirmación no se puede generalizar. En este caso se aplica a América Latina, ya que los países del sudeste asiático y China muestran lo contrario. Como ejemplo se encuentra el estudio realizado por Tang,<sup>5</sup> en el que analiza de forma empírica el comportamiento de la demanda agregada para Hong Kong por medio de una formulación tradicional, es decir, la cantidad de demanda de importaciones como función del ingreso interno y la proporción de precios de importación respecto al precio nacional.

Los resultados de ese estudio muestran que no existe una relación de largo plazo entre los volúmenes de importaciones, el ingreso real y el precio relativo, por lo cual no se cumple la condición de Marshall Lerner necesaria para que una devaluación o depreciación tenga efectos favorables en la balanza comercial.<sup>6</sup> La conclusión del estudio de Tang es que una política de devaluación resultaría inadecuada para mejorar el equilibrio en la balanza de pagos de Hong Kong. En el corto plazo la demanda de importaciones es sensible al precio; la elasticidad es 1.1.

2. J. Salas, *Estimación de la función de importaciones para México*, documento inédito del Banco de México, 1980.

3. R. Villarreal, "El desequilibrio externo en el crecimiento económico de México, su naturaleza y mecanismo de ajuste óptimo, devaluación, estabilización y liberalización", *El Trimestre Económico*, vol. XIX, núm. 134, octubre-diciembre de 1974, pp. 775-810, y Fernando Clavijo y Octavio Gómez, "El desequilibrio externo y la devaluación en la economía mexicana", *El Trimestre Económico*, enero-marzo de 1977, pp. 3-31.

4. Secretaría de Hacienda y Crédito Público, *Aspectos dinámicos de la economía mexicana: un modelo macroeconómico*, Dirección General de Planeación Hacendaria, 1979, y Secretaría de Programación y Presupuesto, *Plan Global de Desarrollo 1980-1982*, 1980.

5. T.Ch. Tang, "An Aggregate Import Demand Function for Hong Kong, China: New Evidence from the Bounds Test", *International Journal of Management*, vol. 19, núm. 4, 2002, pp. 562-567.

6. *Ibid.*

Otro estudio es el de Sandoval, quien realiza el cálculo de la función de importaciones para los bienes de consumo, intermedios y de capital.<sup>7</sup> Incorpora la variable de ingreso, que resulta estadísticamente insignificante para los bienes de consumo; la inversión, para la función de importaciones de los bienes de consumo y de capital; el tipo de cambio real, y una variable *dummy* que registra los efectos de la política comercial.

Rojas y Assael calcularon funciones de importaciones desagregadas según el tipo de bien, y mediante una función lineal logarítmica encontraron que las importaciones se relacionan de manera positiva con el ingreso real y negativa con el precio de los bienes importados relativo a los precios nacionales.<sup>8</sup>

Galindo y Cardero, que estiman las elasticidades precio e ingreso de la demanda de importaciones en México, utilizan métodos de cointegración para el periodo 1983-1995. Analizan la estabilidad estructural de la función, afirmando que el uso de ésta es aceptable para la demanda de importaciones.<sup>9</sup> Como resultado, las ecuaciones mostraron los signos esperados por la teoría económica, por lo cual el crecimiento económico se traduce en un aumento más que proporcional de las importaciones. Por tanto, es posible establecer una demanda de largo plazo de las importaciones totales para México como una función de largo plazo del ingreso real y de los precios relativos.

Por su parte, Garcés estudia la función de importaciones en el largo plazo y la dinámica del comercio exterior de México con datos agregados y desagregados.<sup>10</sup> Para este autor, el nivel de las importaciones totales está en función del índice de producción industrial de México, del nivel de las exportaciones totales y del tipo de cambio real. Un resultado importante es que casi todas las funciones, tanto de largo como de corto plazos, son estables para el periodo 1990-2000, mientras que ninguna lo es para toda la muestra 1980-2000. Esto sugiere que la apertura comercial de los años ochenta provocó un cambio estructural muy significativo en el comercio exterior mexicano, y que el TLCAN es la continuación natural de dicho proceso.

7. M.S. Sandoval, "Un análisis de las importaciones de México 1980-1982", *Análisis Económico*, vol. IX, núms. 18-19, septiembre-diciembre de 1991, pp. 23-45.

8. R.P. Rojas y M.P. Assael, "Un análisis econométrico de la demanda por importaciones desagregadas en Chile: 1960-1992", *Cuadernos de Economía*, vol. 31, núm. 93, 1994, pp. 251-301.

9. L.M. Galindo y M.E. Cardero, "La demanda de importaciones en México: un enfoque de elasticidades", *Comercio Exterior*, vol. 49, núm. 5, mayo de 1999, pp. 481-487.

10. Daniel G. Garcés Díaz, *Análisis de las funciones de importación y exportación de México 1980-2000*, Banco de México, Documento de Investigación, núm. 2002-12, diciembre de 2002.

Uno de los estudios más actuales es el de Escaith, quien analiza la elasticidad del comercio exterior en los años noventa en América Latina y el Caribe.<sup>11</sup> Las variables utilizadas en el modelo de la función de importaciones son el pib, la transferencia neta de recursos, el coeficiente de las importaciones en el periodo  $t-1$ , el efecto de la relación de precios del intercambio y variables que representen los efectos propios a cada país. Determina que el pib depende de la capacidad de la economía nacional de mejorar su tecnología y de difundirla en su sistema productivo, agregando para esto la brecha tecnológica de cada país. Asimismo, encuentra que hay una relación causal de las exportaciones hacia las importaciones e incorpora dicha variable en el modelo. De los resultados destaca que el análisis no se modifica fundamentalmente si se separan las importaciones de insumos, para maquiladoras y zonas francas. Y calculando la elasticidad sobre las importaciones dirigidas a la economía nacional, descontando los insumos de la maquiladora y de las zonas francas, observa que la elasticidad resultante es menor, en particular en el periodo más reciente de 2002.

En síntesis, los trabajos descritos coinciden en las variables de ingreso y precios relativos para el análisis de las importaciones de México. Algunos incorporan éstas, aparte de otras variables según sus propios objetivos y periodos de estudio. Por tanto, la contribución de este trabajo es el análisis de las importaciones de México para el sector maquilador y el no maquilador, así como el estudio del comportamiento de las variables explicativas para el último decenio (después del TLCAN), lo cual no se ha realizado y se recomienda en otros estudios para el caso de México.

## METODOLOGÍA Y DATOS

El modelo que se utiliza en esta investigación se basa en la teoría económica y las variables explicativas ingreso y precios relativos, que se utilizan en todos los estudios descritos en la revisión de la literatura. Se llega a una mejor especificación del modelo incorporando la variable de exportaciones, que se emplea también en los estudios más recientes de Garcés y Escaith, quienes justifican la inclusión de esta variable en referencia a la importancia que han adquirido las exportaciones después del TLCAN.

Los modelos utilizados en este trabajo son los siguientes:

$$\begin{aligned} \text{LnIM}_t = & \alpha + B_1 \text{LnIPVI}_t + B_2 \text{LnTCR}_t \\ & + B_3 \text{LnEXP}_t + U_t \end{aligned} \quad [1]$$

11. Hubert Escaith, "Tendencias y extrapolación del crecimiento en América Latina y el Caribe", *Estudios Estadísticos y Prospectivos*, núm. 23, 2003, pp. 61-41.

$$\text{LnINM}_t = \alpha + B_1 \text{LnIPVI}_t + B_2 \text{LnTCR}_t + B_3 \text{LnEXP}_t + U_t \quad [2]$$

$$\text{LnITOTAL}_t = \alpha + B_1 \text{LnIPVI}_t + B_2 \text{LnTCR}_t + B_3 \text{LnEXP}_t + U_t \quad [3]$$

donde:

$\text{IM}_t$  = importaciones de la industria maquiladora en miles de dólares; base 1983.

$\text{INM}_t$  = importaciones de la industria no maquiladora en miles de dólares; base 1983.

$\text{ITOTAL}_t$  = importaciones totales (industria maquiladora más industria no maquiladora), en miles de dólares; base 1983.

$\text{IPVI}_t$  = índice de valor de la producción industrial en México; base 1993. Proxy para ingreso relativo.

$\text{TCR}_t$  = tipo de cambio real multilateral de México, ajustado por el índice de precios mayoristas (IPM); base 1991; proxy para precios relativos.

$\text{EXP}_t$  = nivel de exportaciones totales en miles de dólares; base 1990.

Los datos utilizados en esta investigación se obtuvieron del Banco de México, el INEGI, el Centro de Estadísticas Internacionales y la Oficina de Estadísticas Laborales del Departamento del Trabajo de Estados Unidos. Los datos son mensuales de 1994 a 2004 para todas las variables, con un total de 125. La muestra se eligió en referencia al objetivo de estudiar las elasticidades precio e ingreso de la función de importaciones a partir de la entrada en vigor del TLCAN. A partir de los datos mensuales se obtiene una muestra más representativa de la población.

Las importaciones totales (de la industria maquiladora y no maquiladora) y las exportaciones se proporcionan en dólares corrientes. Para los cálculos del documento, estos números se dividieron entre el índice de precios al consumidor de Estados Unidos, base 1983. Se tomó como proxy del ingreso el índice del valor de la producción industrial en México, también con base 1993. Como proxy de los precios relativos se tomó el tipo de cambio real multilateral de México (TCR), ajustado por el IPM, en el que las ponderaciones de los destinos de este TCR son móviles, calculadas por año y representan alrededor de 71% del comercio; los países ponderadores como destinos son Argentina, Brasil, Canadá, Chile, Estados Unidos, Perú, Alemania, España, Francia, Italia, los Países Bajos, el Reino Unido, Suiza y Japón. Este tipo de cambio real multilateral lo construyó el Centro de Economía Internacional.<sup>12</sup>

Los supuestos del modelo son que no exista alteración política o social que afecte el comercio, es decir, que se dé el comercio en condiciones normales. Se toma una variable en que las diferencias que puedan existir entre los precios de los

países que comercian sean nulas; esta variable es el tipo de cambio real multilateral de México ajustado por el IPM. La relación de las importaciones con respecto al índice de valor de la producción industrial en México (IPVI) y a las exportaciones debe arrojar un signo positivo; en cuanto a la variable del TCR sería de signo negativo. Puesto que al aumentar el ingreso y las exportaciones, las importaciones crecen, y viceversa, al aumentar los precios relativos, las importaciones disminuyen, los supuestos e hipótesis están en referencia a investigaciones que se han hecho para las importaciones totales de México, así como de la teoría económica, pero sin conocer aún el efecto que se tiene sobre cada una de las industrias maquiladoras y no maquiladoras.

Se realizarán pruebas econométricas al modelo para la detección de multicolinealidad, por medio del método de factor de incremento de la varianza (FIV), que busca encontrar el grado de asociación lineal que existe entre las variables independientes. Asimismo, se efectúa la corrección de heteroscedasticidad, para mejorar la estimación y obtener intervalos de confianza más precisos, por medio de la prueba Breush-Pagan, que parte del supuesto de que la heteroscedasticidad puede estar en una o más variables. Por último, se realiza la prueba Durbin-Watson para identificar la correlación que existe entre los errores. Se utiliza este método porque se parte del supuesto de que los errores se correlacionan con un periodo o de un caso a otro. Estas operaciones econométricas se efectúan con el paquete computacional SPSS. En los anexos se presentan los modelos antes de las pruebas econométricas, y en los cuadros 1, 2 y 3 se presentan los modelos corregidos.

## RESULTADOS

Los resultados después de la aplicación de las pruebas econométricas descritas, que permitieron lograr una mejor especificación del modelo, se muestran en los cuadros.

### C U A D R O 1

#### IMPORTACIONES DE LA INDUSTRIA MAQUILADORA

<b>R cuadrada</b>	<b>0.947</b>		
Desviación estándar	4.84E-02		
Durbin-Watson	1.786		
	B	Sig.	VIF
Constante	-1.165	0.002	
$\text{EXP}_t$	1.191	0	4.465
$\text{TCR}_t$	-0.102	0.018	2.569
$\text{IPVI}_t$	-0.172	0.232	6.379

12. <[www.cei.gov.ar/html/estadística.htm](http://www.cei.gov.ar/html/estadística.htm)>.

$$\text{LnIM}_t = -1.165 - 0.172 \text{LnIPVI}_t - 0.102 \text{LnTCR}_t + 1.191 \text{LnEXP}_t + U_t$$

La variable ingreso explica que el aumento de 1% en dicha variable llevaría a una disminución de 0.172% en las importaciones de la industria maquiladora, siendo no significativa estadísticamente a 5%. La variable exportaciones llevaría a un aumento de 1.191% en las importaciones de la industria maquiladora, mientras que los relativos producirían una disminución de 0.102% en la misma industria.

### C U A D R O 2

#### IMPORTACIONES DE LA INDUSTRIA NO MAQUILADORA

<b>R cuadrada</b>	<b>0.907</b>		
Desviación estándar	4.54E-02		
Durbin-Watson	1.768		
	B	Sig.	VIF
Constante	1.742	0	
EXP <sub>t</sub>	0.242	0	3.986
TCR <sub>t</sub>	-0.236	0	2.243
IPVI <sub>t</sub>	1.19	0	5.249

$$\text{LnINM}_t = 1.742 + 1.19 \text{LnIPVI}_t - 0.236 \text{LnTCR}_t + 0.242 \text{LnEXP}_t + U_t$$

La elasticidad ingreso es de 1.19, que explica que un aumento de 1% en la variable independiente provocaría un aumento de 1.19% en las importaciones de la industria sin maquila. La variable exportaciones llevaría a un aumento de 0.242% en las importaciones de la industria sin maquila, mientras que la elasticidad precio indicaría una disminución de 0.236%. Todas las variables tienen significación estadística de 5 por ciento.

### C U A D R O 3

#### IMPORTACIONES DE LA INDUSTRIA TOTAL (MAQUILADORA Y NO MAQUILADORA)

<b>R cuadrada</b>	<b>0.949</b>		
Desviación estándar	3.66E-02		
Durbin-Watson	1.714		
	B	Sig.	VIF
Constante	1.344	0	
EXP <sub>t</sub>	0.543	0	4.147
TCR <sub>t</sub>	-0.199	0	2.352
IPVI <sub>t</sub>	0.738	0	5.618

$$\text{LnITOTAL} = 1.344 + 0.738 \text{LnIPVI}_t - 0.199 \text{LnTCR}_t + 0.543 \text{LnEXP}_t + U_t$$

Para las importaciones totales de la industria maquiladora se obtiene una elasticidad ingreso de 0.738 y una elasticidad precio de -0.199. La variable exportaciones mostraría un aumento de 0.543% con un aumento de 1% sobre las importaciones totales de la industria. Todas las variables resultaron significativas, con un nivel de confianza de 95 por ciento.

Los resultados anteriores muestran que la elasticidad ingreso no es significativa para las importaciones de la industria del sector maquilador en México, lo cual indica que sin importar el ingreso que se tenga, es necesaria la importación de bienes para esta industria, mientras que para el sector no maquilador esta variable resulta significativa y se relaciona de forma directa con el nivel de las importaciones.

Los precios relativos se relaciona de manera negativa con las importaciones, ya que un aumento de este indicador significaría que los términos de intercambio se modificaran (más pesos por cada divisa), y sucede lo que afirma la teoría económica.

Para la variable de exportaciones su relación es positiva con las importaciones en los dos sectores, igual que en los estudios de Garcés y Escaith. En los dos casos, la variable resulta significativa, pero en menor proporción para el no maquilador, lo cual indica que las importaciones del sector maquilador tienen mayor sensibilidad de las exportaciones que se realicen.

Es necesario comparar los resultados obtenidos en la presente investigación con los estudios descritos para lograr un mejor análisis. Los principales resultados de los modelos de dichos estudios se presentan enseguida.

En general, para los estudios de elasticidades de importaciones para los periodos 1970-1980 y 1970-1980 de datos agregados se muestra que la elasticidad precio es mayor con relación a la elasticidad ingreso, muy diferente a lo que muestra el presente modelo y estudios más recientes, en los que la elasticidad ingreso es mayor que la elasticidad precio, y que además muestran que ésta ha aumentado con el tiempo.

La comparación con estudios del periodo 1970-1990 para datos desagregados resulta limitada, ya que los datos no se encuentran en el nivel de desagregación utilizado en este trabajo (no se especifica qué proporción de la maquila es de bienes intermedios). En un principio se propuso determinar la proporción que la industria maquiladora representa en los bienes intermedios, para suponerla constante y ampliar este supuesto para los estudios anteriores.

El resultado de esta proporción en promedio para el periodo 1994-2004 es de 0.4410 para la proporción del sector

## COMPARACIÓN DE MODELOS DE LA FUNCIÓN DE IMPORTACIÓN EN MÉXICO

Autor y forma funcional	Periodo analizado	Elasticidad ingreso			Elasticidad precio			Elasticidad exportaciones	
Villarreal (1974) <sup>a</sup> lineal logarítmica	1956-1970	BC	BI	BK	BC	BI	BK		
		0.806	0.46	0.54	1.468	1.23	2.06		
Clavijo y Gómez (1977) <sup>b</sup> lineal logarítmica	1960-1975	BC	BI	BK	BC	BI	BK		
		n.d.	1.4	2.5	-0.61	-0.56	-0.025		
Salas (1980) <sup>c</sup> lineal logarítmica	1961-1979	BC	BI	BK	BC	BI	BK		
		0.673	0.413	0.707	-2.292	-2.299	-1.873		
Salas (1980) <sup>c</sup> lineal logarítmica	1961-1982	BC	BI	BK	BC	BI	BK		
Salas (1980) <sup>c</sup> lineal logarítmica	1961-1986	BC	BI	BK	BC	BI	BK		
		0.699	0.499	0.703	-2.175	n.d.	-1.998		
Salas (1980) <sup>c</sup> lineal logarítmica	1980-1987	BC	BI	BK	BC	BI	BK		
		0.839	0.494	0.788	-1.88	-1.658	-1.857		
Sandoval Maturano (1991) <sup>d</sup> lineal logarítmica	1980-1987	BC	BI	BK	BC	BI	BK		
		0.4683	n.d.	2.5	-1.33	-0.099	n.d.		
Galindo y Cardero (1999) <sup>e</sup> ecuación en diferencias	1983-1995		G			G			
			1.77			-0.71			
Garcés Díaz (2002) <sup>f</sup> ecuación en diferencias	1991-2000	BIM		BINM	BIM		BINM	BIM	BINM
		-		1.200	-0.206		-0.146	1.224	0.323
Escaith (2003) <sup>g</sup> (Mesoamérica, incluye México) ecuación en diferencias	1989-2002		G			G		G	
			1.65			-0.072		.52	
Moreno Q., Hernández y Fierro (2004) lineal logarítmica	1994-2004	BIM		BINM	BIM		BINM	BIM	BINM
		-0.172		1.19	-0.102		-0.23	1.19	.24
Moreno Q., Hernández y Fierro (2004) lineal logarítmica	1994-2004		G			G		G	
			.738			-0.199		.543	

BC: importaciones de bienes de consumo.

BI: importaciones de bienes intermedios.

BK: importaciones de bienes de capital.

BIM: importaciones de bienes intermedios de maquila.

BINM: importaciones de bienes intermedios no maquilados.

G: importaciones en general.

n.d.: no disponible.

Maquila (porcentaje de bienes intermedios).

No maquila (porcentaje de bienes intermedios + bienes de consumo + bienes de capital).

a. R. Villarreal, "El desequilibrio externo en el crecimiento económico de México, su naturaleza y mecanismo de ajuste óptimo, devaluación, estabilización y liberalización", *El Trimestre Económico*, vol. XIX, núm. 134, octubre-diciembre de 1974, pp. 775-810.

b. Fernando Clavijo y Octavio Gómez, "El desequilibrio externo y la devaluación en la economía mexicana", *El Trimestre Económico*, enero-marzo de 1977, pp. 3-31.

c. J. Salas, *Estimación de la función de importaciones para México*, documento inédito del Banco de México, 1980.

d. M.S. Sandoval, "Un análisis de las importaciones de México 1980-1982", *Análisis Económico*, vol. IX, núms. 18-19, septiembre-diciembre de 1991, pp. 23-45.

e. L.M. Galindo y M.E. Cardero, "La demanda de importaciones en México: un enfoque de elasticidades", *Comercio Exterior*, vol. 49, núm. 5, mayo de 1999, pp. 481-487.

f. Daniel G. Garcés Díaz, *Análisis de las funciones de importación y exportación de México 1980-2000*, Banco de México, Documento de Investigación, núm. 2002-12, diciembre de 2002.

g. Hubert Escaith, "Tendencias y extrapolación del crecimiento en América Latina y el Caribe", *Estudios Estadísticos y Prospectivos*, núm. 23, 2003, pp. 61-41.

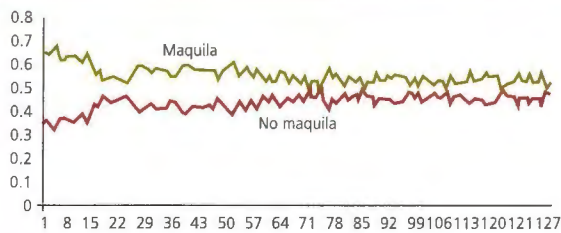
maquilador y de 0.5589 para el sector no maquilador, pero resulta muy poco confiable comparar las elasticidades de estudios anteriores basándose en estas proporciones, dado que se encontró que el comportamiento de éstas no es constante (véase la gráfica).

Si se supone la proporción fija con base en el promedio citado, y considerando que la maquila se encuentra en el sector de bienes intermedios, los datos de este periodo (1970-1990) muestran en todos los estudios una menor elasticidad ingreso de los bienes intermedios; una posible causa es la par-

te maquiladora de este tipo de bienes. La elasticidad precio entre los diferentes tipos de bienes no presenta grandes variaciones, y la de los bienes intermedios es mayor que la de bienes de consumo, pero menor que la de bienes de capital. Hay que recordar que estas comparaciones son muy ambiguas dadas las implicaciones de desagregación de datos antes explicadas.

Para los datos agregados, al comparar con Galindo y Cardero, se encuentra que las dos elasticidades son menores en el presente estudio y que para los dos estudios la elasticidad

## PARTICIPACIÓN DE LOS BIENES INTERMEDIOS EN LAS IMPORTACIONES DE LAS INDUSTRIAS MAQUILADORA Y NO MAQUILADORA



Fuente: elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

ingreso resulta mayor que la elasticidad precio.<sup>13</sup> Igual sucede al realizar la comparación con el estudio de Escaith: la elasticidad del ingreso es mayor que la del precio. Las elasticidades de exportaciones de este autor son muy similares a las del presente trabajo.<sup>14</sup>

Para los datos desagregados, en específico del sector no maquilador, tanto en el estudio de Díaz como en el presente, la elasticidad ingreso es mayor que la elasticidad de exportaciones, y ésta a su vez es mayor que la elasticidad precio.<sup>15</sup> En el sector maquilador, en los dos estudios se presenta una mayor elasticidad a las exportaciones comparada con la elasticidad precio y una elasticidad ingreso baja.

Al contrastar los resultados obtenidos con el entorno comercial actual, caben las observaciones presentadas a continuación.

- La expansión del comercio presenta algunas características relevantes: por efectos de los sostenidos periodos de revaluación cambiaria, se han dinamizado más las importaciones que las exportaciones, presentándose déficit comerciales, en ocasiones importantes. Por otra parte, ha crecido de manera considerable el contenido importado de la producción nacional en conjunto y de las exportaciones (en mayor medida en el sector maquilador).

- Por esta razón, se ha elevado la elasticidad ingreso de las importaciones y resulta muy difícil, casi imposible en el caso de México, mantener tasas altas de crecimiento del producto y equilibrio en las cuentas comercial y corriente.

- Esta evolución del comercio exterior tiene otro efecto importante: se ha contraído la absorción de empleo por unidad de producto y el equilibrio del mercado interno tiende

a satisfacerse con una proporción cada vez mayor de importaciones. En consecuencia, ha caído la elasticidad ingreso de la demanda de empleo. Contra lo esperado y supuesto por la teoría económica, el factor trabajo pierde participación en el producto y se amplía la brecha salarial en perjuicio de los trabajadores menos calificados (sobre todo en el sector maquilador).

Las principales implicaciones de política económica son:

- Debido a la alta elasticidad del ingreso respecto a las importaciones, los resultados de este estudio muestran que hay una relación entre los volúmenes de importaciones, el ingreso real y el precio relativo. Por lo cual, se cumple la condición de Marshall Lerner necesaria para que una devaluación o depreciación tenga efectos favorables sobre la balanza comercial.

- Un factor de interés es que las importaciones maquiladoras dependen mucho de las exportaciones; esto es lógico dado que la maquila en México en su mayoría representa un eslabón en la cadena productiva de mercancías extranjeras, es decir las mercancías de maquila importadas no son para consumo nacional, sino que terminan exportándose a otro lugar para convertirse en bienes terminados. Las políticas adecuadas serían entonces, el tratar de dar apoyo a la industria maquiladora por medio de lograr la integración de su proceso productivo, y no tanto por medio de subsidios a la exportación para que el proceso se complete dentro del país y tratar de disminuir la brecha salarial en los diferentes sectores.

- Es importante reducir la actual sincronía de la economía nacional con la de Estados Unidos mediante el fortalecimiento de las fuentes internas de crecimiento. Sólo será factible lograr estos dos objetivos si se reactiva el crecimiento elevado y sostenido de la productividad.

- Es necesario un mayor desarrollo del sector no maquilador y formular programas que aumenten su productividad, así como establecer una meta mayor de crecimiento, ya que este sector crece al mismo ritmo de la economía.

## CONCLUSIONES

Las conclusiones de este trabajo son diversas. Primero, es importante conocer la elasticidad precio e ingreso de las importaciones de un país, en este caso de México, para saber qué tan sensible son dichas ventas a los cambios de estas variables (ingreso y precio), y de tal forma formular políticas comerciales y económicas en conveniencia o correspondencia con los objetivos principales que tenga el país.

13. L.M. Galindo y M.E. Cardero, *op. cit.*


14. Hubert Escaith, *op. cit.*

15. Daniel G. Garcés Díaz, *op. cit.*

Esta investigación se basó en la determinación del efecto de las variables ingreso, precios relativos y exportaciones en el sector maquilador, no maquilador y el total de la industria en el periodo 1994-2004. El objetivo fue encontrar las repercusiones de dichas variables en las importaciones después de la apertura total de México con el exterior, es decir, tras la entrada en vigor del TLCAN.

Se puede observar que las elasticidades de las importaciones han cambiado a partir de 1970 (en referencia a estudios previos) debido al proceso de liberalización del comercio exterior. En general, la elasticidad ingreso ha aumentado más en comparación con la elasticidad precio. En particular, para los sectores de interés, es decir el maquilador y el no maquilador, para el periodo 1994-2004 se encontró que la elasticidad ingreso es alta para el sector no maquilador y no significativa para el maquilador. En cuanto a la relación de precios, esta variable influye en una proporción muy parecida en los dos sectores, contrario a lo que pasa con la elasticidad de exportaciones, ya que es muy alta para el sector maquilador, pero poco influye en el no maquilador.

Por tanto, al hacer el estudio dividiendo cada sector (maquilador y no maquilador) se encuentra que su comportamiento es muy diferente y que sus resultados se deben considerar por separado al aplicar las políticas comerciales correspondientes teniendo en cuenta las limitaciones y los supuestos del estudio.

Para finalizar se sugiere, como extensión al trabajo, que se lleve a cabo un estudio con diversos criterios para dar fortaleza, sustento o crítica a los resultados encontrados en esta investigación. 

## Bibliografía complementaria

- Banco de México, *Indicadores Económicos* <<http://www.banxico.org.mx>>.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), base de datos del Banco de Información Económica (BIE) <<http://www.inegi.gob.mx>>, 27 de octubre de 2004.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) <<http://www.eclac.cl/>>, 20 de octubre de 2004.
- Goldstein, M. y M.S. Khan, "Income and Price Effects in Foreign Trade", en R.W. Jones y P.B. (eds), *Handbook of International Economics*, North Holland, Nueva York, 1985, pp. 1041-1105.
- Leamer, E.E. y R.M. Stern, *Quantitative International Economics*, Allyn and Bacon, Boston, 1970.
- Mankiw, N. Gregory, *Macroeconomía*, A. Bosch, Barcelona, 1997.
- Departamento del Trabajo de Estados Unidos, Oficina de Estadísticas Laborales <[www.bls.gov](http://www.bls.gov)>, 14 de noviembre de 2004.

### A N E X O 1

#### INDUSTRIA MAQUILADORA

R cuadrada	R cuadrada ajustada	Error estándar	Durbin-Watson	F	Significación
0.973	0.973	5.39E-02	1.237	1466.596	0

Independientes: Constante, LNIPVI, LNTCR, LNEXP.  
Variable dependiente: LNIM.

	B	Error estándar	t	Significación	Tolerancia	VIF
Constante	-2.134	0.479	-4.453	0		
LNTCR	-7.17E-02	0.035	-2.077	0.04	0.289	3.461
LNEXP	1.044	0.043	24.036	0	0.164	6.105
LNIPVI	0.191	0.132	1.441	0.152	0.094	10.587

Independientes: Constante, LNIPVI, LNTCR, LNEXP.  
Variable dependiente: LNIM.

### A N E X O 2

#### INDUSTRIA SIN MAQUILA

R cuadrada	R cuadrada ajustada	Error estándar	Durbin-Watson	F	Significación
0.956	0.955	5.46E-02	0.946	875.641	0

Independientes: Constante, LNIPVI, LNTCR, LNEXP.  
Variable dependiente: LNINM.

	B	Error estándar	T	Significación	Tolerancia	VIF
Constante	3.396	0.486	6.993	0		
LNIPVI	1.491	0.134	11.112	0	0.094	10.587
LNTCR	-0.223	0.035	-6.375	0	0.289	3.461
LNEXP	9.78E-02	0.044	2.221	0.028	0.164	6.105

Independientes: Constante, LNIPVI, LNTCR, LNEXP.  
Variable dependiente: LNINM.

### A N E X O 3

#### INDUSTRIA TOTAL (MAQUILADORA Y NO MAQUILADORA)

R cuadrada	R cuadrada ajustada	Error estándar	Durbin-Watson	F	Significación
0.976	0.975	4.27E-02	1.116	1624.23	0

Independientes: Constante, LNIPVI, LNTCR, LNEXP.  
Variable dependiente: LNTOTAL.

	B	Error estándar	t	Significación	Tolerancia	VIF
Constante	2.376	0.379	6.263	0		
LNIPVI	1.078	0.105	10.28	0	0.094	10.587
LNTCR	-0.179	0.027	-6.559	0	0.289	3.461
LNEXP	0.39	0.034	11.355	0	0.164	6.105

Independientes: Constante, LNIPVI, LNTCR, LNEXP.  
Variable dependiente: LNTOTAL.