

LAS EXPORTACIONES DE MÉXICO A LOS ESTADOS UNIDOS. SU IMPORTANCIA Y PRINCIPALES DETERMINANTES, 1993-2011

(Recibido: 30 enero 2012-Aceptado: 16 febrero 2012)

Carlos Gómez Chiñas*

71

I. Introducción

A principios de la década de los ochenta del siglo pasado, México adoptó una serie de medidas tendentes a estabilizar la economía del país y a enfrentar la pesada carga que representaba la deuda externa. Estas medidas significaron, en los hechos, el cambio de un modelo de desarrollo orientado al mercado interno, a otro orientado al exterior (Blanco, 1994:7).

El proceso de apertura externa, formalizado con la adhesión de México al GATT en 1986, significó su incorporación a la competencia externa después de varias décadas de protección en el marco de la industrialización basada en la sustitución de importaciones (González y Díaz, 1996: 869). Uno de los objetivos de la estrategia de apertura fue promover las exportaciones no petroleras, particularmente las de manufacturas.

La apertura propició un fuerte aumento tanto de las exportaciones como de las importaciones. Las primeras se diversificaron y México pasó de ser un país dedicado básicamente a la exportación de petróleo crudo a exportar muchos otros bienes, principalmente productos manufacturados. Sin embargo, y a pesar de que el tipo de cambio real estaba subvaluado a mediados de la década de los ochenta, las importaciones comenzaron a crecer más rápidamente que las exportaciones (Rodríguez, 2005: 73).

La segunda etapa de la apertura consistió en llevar a cabo tratados con distintos países para generar zonas de libre comercio. El más importante ha sido, sin duda, el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) celebrado con Estados Unidos y Canadá. Como resultado del TLCAN el comercio con estos dos países ha aumentado de manera

* Profesor titular del Departamento de Economía, Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco y miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nivel I.

notable, sobre todo con Estados Unidos. El TLCAN representó un parte aguas en la política de comercio exterior de México, no sólo por el acercamiento económico sin precedente con EEUU, sino también porque inauguró un nuevo enfoque para las negociaciones comerciales del país (Zabludovsky, 2005: 64).

México es el tercer socio comercial de los Estados Unidos, mientras que Estados Unidos es, por mucho, el mayor socio comercial de México. México es la tercera fuente de las importaciones estadounidenses, sólo detrás de China y Canadá y el segundo mayor mercado para las exportaciones estadounidenses, sólo superado por Canadá.

El mayor reto que México enfrenta para recobrar, mantener y mejorar su participación en el mercado estadounidense es la competencia china. Desde su ingreso a la OMC y su obtención del Trato de Nación más Favorecida, China ha capturado rápidamente el mercado estadounidense, particularmente en productos intensivos en trabajo (Mares y Vega, 2010:7).

Los Estados Unidos y México tienen fuertes lazos económicos a través del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), el cual ha estado vigente desde el primero de enero de 1994. El comercio entre los dos países se ha más que triplicado desde la entrada en vigor del TLCAN.

Dada la importancia que las exportaciones hacia los Estados Unidos tienen en el comercio internacional de México, el objetivo de este trabajo es analizar la evolución de las exportaciones de México a los Estados Unidos e identificar los principales determinantes de las exportaciones mexicanas a ese país. Específicamente, la pregunta a la que se trata de dar respuesta es la siguiente, ¿Es el tipo de cambio la principal variable para explicar el comportamiento de las exportaciones mexicanas a los Estados Unidos?

El trabajo se encuentra integrado, además de esta introducción por otras tres secciones más. En la segunda sección se analiza cómo han evolucionado las exportaciones mexicanas a los Estados Unidos. En la tercera sección se describen las variables utilizadas y las relaciones entre ellas se especifica, se estima el modelo y se discuten sus resultados. Finalmente, se presentan las conclusiones.

II. Evolución de las exportaciones mexicanas a los Estados Unidos

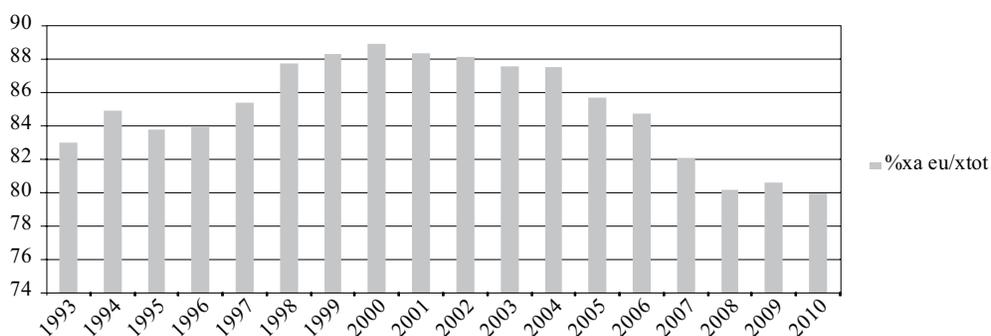
Tradicionalmente, el mercado estadounidense ha sido el principal destino de las exportaciones mexicanas. Así, en 1993, un año antes de la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, las exportaciones dirigidas a los Estados Unidos representaron el 83 por ciento de las exportaciones mexicanas. Después de alcanzar su máxima participación en 2000 con 88.9 por ciento, esta participación había venido cayendo de manera sostenida, con la única excepción de 2009 donde se observa una leve recuperación. No obstante esta caída, en 2010, las exportaciones a los Estados Unidos representaron el 80 de las exportaciones mexicanas, un porcentaje sin duda importante (Gráfica 1), por lo que cualquier cambio en la demanda estadounidense puede tener fuertes consecuencias económicas en el sector manufacturero mexicano.

Las principales exportaciones mexicanas a los Estados Unidos fueron, en 2010, el petróleo y gas, las cuales representaron el 13 por ciento de las importaciones procedentes de México y alcanzaron un monto de 29.3 mil millones de dólares. Estas importaciones disminuyeron de manera sustancial en 2009, 44%, pero aumentaron 38% en 2010. El segundo rubro más importante en 2010 fue el de vehículos de motor con un monto exportado por México a Estados Unidos de 27.5 mil millones de dólares, seguido de partes automotrices con 23.4 mil millones de dólares, equipos de audio y video con 16.5 mil millones de dólares y equipos de comunicación con 14 mil millones de dólares. Después de disminuir fuertemente en 2009, las principales exportaciones mexicanas al mercado estadounidense aumentaron en 2010. El mayor incremento fue en partes automotrices con 52% y en vehículos de motor con 49%¹ (Villarreal, 2011:4). Cabe destacar que cerca del 45 por ciento de las exportaciones mexicanas a los Estados Unidos están compuestas por bienes previamente importados desde los Estados Unidos (Mares y Vega, 2010:3).

En lo que se refiere a la participación de las exportaciones mexicanas en las importaciones estadounidenses, se tiene que después de haber alcanzado una participación de 11.3 por ciento en 2001-2002, ha tenido altibajos y en 2009 fue 11.1 por ciento, lo que estaría indicando una

Gráfica 1

México: Participación de las exportaciones a los Estados Unidos en las totales (1993-2010)



Fuente: Elaboración propia con base en Banco de México, Informe Anual, varios años.

clara recuperación que se corrobora con la participación alcanzada en 2010 que fue de 11.8 por ciento (cuadro 1). Este avance de las exportaciones mexicanas queda evidenciado cuando se considera que en el período enero 1998-julio de 2011, México ha estado sistemáticamente en la lista de los diez países con los que Estados Unidos presenta su mayor déficit comercial (Top Ten). Así, en enero de 1998 México ocupó el séptimo lugar en la lista de los diez países con los que Estados Unidos presentó el mayor déficit comercial por debajo de Japón, China, Canadá, Alemania, Taiwán y Corea del Sur. En diciembre de 2006 ya fue el cuarto país con el que Estados Unidos tuvo el mayor déficit comercial, por debajo de China, Japón y Canadá.

¹ Todas las variaciones mencionadas, a menos que se mencione lo contrario, son con respecto al año anterior.

En Julio de 2011, fue el tercer país con el que Estados Unidos tuvo el mayor déficit comercial, sólo superado por China y Japón.²

Cuadro 1
Estados Unidos: Comercio de Bienes por economías (participación %)

| País | Exportaciones | | | | | | | | | | Importaciones | | | | | | | | | | | |
|--------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1995 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 1995 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| Canadá | 21.6 | 22.6 | 22.4 | 23.2 | 23.4 | 23.4 | 22.2 | 21.4 | 20.3 | 19.4 | 19.4 | 19.2 | 18.5 | 18.7 | 17.3 | 17.5 | 16.8 | 16 | 15.7 | 15.6 | 14.2 | 14.2 |
| UE | 21.1 | 21.5 | 21.8 | 20.8 | 20.8 | 20.6 | 20.6 | 21.3 | 21.1 | 20.9 | 18.7 | 17.7 | 18.6 | 19.2 | 19.3 | 19.3 | 18.3 | 17.7 | 18.1 | 17.4 | 17.9 | 16.6 |
| México | 7.9 | 14.3 | 13.9 | 14.1 | 13.5 | 13.3 | 12.9 | 11.7 | 11.7 | 12.2 | 12.8 | 8.1 | 10.9 | 11.3 | 11.3 | 10.7 | 10 | 10.4 | 10.6 | 10.1 | 11.1 | 11.8 |
| Japón | 11 | 8.4 | 7.9 | 7.4 | 7.2 | 6.1 | 5.7 | 5.4 | 5.1 | 4.8 | 4.7 | 16.5 | 12 | 11 | 10.4 | 9.3 | 8.2 | 7.9 | 7.4 | 6.6 | 6.1 | 6.3 |
| China | 2 | 2.1 | 2.6 | 3.2 | 3.9 | 4.6 | 5.3 | 5.6 | 5.4 | 6.6 | 7.2 | 6.3 | 8.6 | 9.3 | 11.1 | 12.5 | 15 | 15.9 | 16.8 | 16.4 | 19.3 | 19.5 |
| Corea | 4.3 | 3.6 | 3 | 3.3 | 3.3 | 3.1 | 3.1 | 3 | 2.7 | 2.7 | 3 | 3.2 | 3.3 | 3.1 | 3.1 | 2.9 | 2.6 | 2.5 | 2.4 | 2,3* | 2.5 | 2.6 |

Fuente: OMC, Estadísticas del Comercio Internacional, varios años.

*En este año Corea no ocupó el sexto lugar sino el octavo superada por Arabia Saudita y Venezuela.

México ha experimentado un ligero cambio en la composición de su comercio con los Estados Unidos desde finales de la década de los ochenta del siglo pasado de las exportaciones petroleras a las no petroleras. Así, en 1987, el petróleo crudo y el gas natural comprendían el 17% de las exportaciones mexicanas a los Estados Unidos. Dicha participación disminuyó a 11% en 2004, incrementándose a 14% en 2007 debido a los altos precios del petróleo y cayendo a 12% en 2009 (Villarreal, 2011:17).

México vende más productos de alta tecnología a los Estados Unidos que Japón, más que Corea y Taiwán combinados y más que Francia y Alemania, combinados. Exporta diez veces más que el resto de América Latina como un todo. El único país que ofrece más bienes de alta tecnología que México a los Estados Unidos es China. Sin embargo, la proximidad geográfica y políticas apropiadas, pueden proporcionar a México una parte de este creciente mercado y aún aspirar a desplazar a China del primer lugar (Mares y Vega, 2010:9).

III. El modelo

III.1 Descripción de las variables utilizadas y de las relaciones entre ellas

Las variables utilizadas en este trabajo son las exportaciones totales de México a los Estados Unidos, el índice de producción industrial de los Estados Unidos, el índice del tipo de cambio real, la productividad de la mano de obra en la industria manufacturera mexicana. Se utilizaron datos mensuales para el período 1993-2011. Se seleccionó como año inicial 1993, en que el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) ya había sido negociado aunque no ratificado.

² Estas cifras han sido tomadas de <<http://www.census.gov/foreign-trade/top/dst/1998/01/deficit.html>>.

Los datos de las exportaciones de México a Estados Unidos se obtuvieron de la Oficina del Censo de los Estados Unidos como las importaciones de los Estados Unidos procedentes de México, mientras que la serie del índice de precios al consumidor de los Estados Unidos (CPI) se obtuvo de la página de internet del U.S. Bureau of Labor Statistics. La serie de exportaciones fue deflactada con el índice de precios al consumidor (CPI). Los datos de la productividad de la mano de obra en la industria manufacturera se obtuvieron de dos series del Banco de Información Económica (BIE) del INEGI, una con base en 1993 en la parte de series que ya no se actualizan y la otra con base en 2008. Se encadenaron las dos series. La serie del índice del tipo de cambio real se obtuvo del Banco de Información Económica (BIE) del INEGI, mientras que la serie del índice de la producción industrial de los Estados Unidos fue obtenida de www.econstats.com.

El modelo se especifica de la siguiente manera. $LXAEUD = C_1 + C_2 * LIPIEU + C_3 * LPRODL + C_4 * LIVFPM + C_5 * LITCR + M$

C_1 es una constante que indica el valor promedio de la variable dependiente.

Donde $LXAEUD$, la variable dependiente, es el logaritmo natural de las exportaciones mexicanas a los Estados Unidos. La serie en niveles está en millones de dólares, deflactada por el CPI.

$LIPIEU$ es el logaritmo natural del índice de la producción industrial de los Estados Unidos. Es un indicador del nivel de actividad económica de los Estados Unidos. Es un índice con 2000=100. Se supone una relación positiva entre el índice de producción industrial de los Estados Unidos y las exportaciones de México a los Estados Unidos. Cabe recordar que las exportaciones mexicanas a los Estados Unidos constituyen las importaciones de ese país desde México y es ampliamente aceptada una relación positiva entre las importaciones de un país y su nivel de actividad económica.

$LPRODL$ es el logaritmo natural del índice de productividad de la mano de obra en la industria manufacturera en México. Es un índice con 2008=100. Se espera que la productividad de la mano de obra en la industria manufacturera guarde una relación positiva con las exportaciones ya que a medida que la productividad de la mano de obra aumente, las exportaciones se vuelvan más competitivas. $LIVFPM$ es el índice de volumen físico de la producción manufacturera. Es un índice con base en 2003. Se utiliza este índice en virtud de que la mayor parte de las exportaciones mexicanas a los Estados Unidos están constituidas por manufacturas, se espera que haya una relación positiva entre el logaritmo natural del índice de volumen físico de la producción manufacturera y el logaritmo de las exportaciones a los Estados Unidos.

$LITCR$ es el logaritmo natural del índice del tipo de cambio real que publica el Banco de México. La relación entre las exportaciones y el índice del tipo de cambio real se espera que sea positiva ya que un aumento del índice del tipo de cambio real implica una depreciación del peso. Un peso depreciado implica un abaratamiento de las exportaciones mexicanas.

μ es el término estocástico.

III.2 Estimación del modelo

A continuación se presentan los resultados del modelo.

La metodología a seguir para la estimación del modelo es la de cointegración propuesta por Engle-Granger. En primer lugar, se estima una ecuación estática (todas las variables se expresan en el tiempo t) por MCO, a la cual se le denomina regresión de cointegración (Loría, 2007:281). A continuación se presentan los resultados de la estimación a largo plazo.

Cuadro 2
Resultados de la regresión en logaritmos

| Dependent Variable: LXAEUD | | | | |
|----------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|--------------|
| Method: Least Squares | | | | |
| Sample: 1994M01 2011M06 | | | | |
| Included observations: 210 | | | | |
| <i>Variable</i> | <i>Coefficient</i> | <i>Std. Error</i> | <i>t-Statistic</i> | <i>Prob.</i> |
| C | -3.634883 | 0.32651 | -11.13252 | 0 |
| LIPIEU | 0.379122 | 0.108411 | 3.497088 | 0.0006 |
| LPRODL | 0.82842 | 0.070453 | 11.75851 | 0 |
| LIVFPM | 1.337401 | 0.090191 | 14.82859 | 0 |
| LITCR | 0.181496 | 0.031799 | 5.707525 | 0 |
| R-squared | 0.971446 | Mean dependent var | | 8.691383 |
| Adjusted R-squared | 0.970889 | S.D. dependent var | | 0.338721 |
| S.E. of regression | 0.057793 | Akaike info criterion | | -2.840383 |
| Sum squared resid | 0.684702 | Schwarz criterion | | -2.76069 |
| Log likelihood | 303.2402 | Hannan-Quinn criter. | | -2.808166 |
| F-statistic | 1743.581 | Durbin-Watson stat | | 0.517585 |
| Prob(F-statistic) | 0 | | | |

Fuente: Elaboración propia.

Relación de exportaciones estimada a largo plazo

$$\text{LXAEUD} = -3.634883 + 0.379122 \cdot \text{LIPIEU} + 0.82842 \cdot \text{LPRODL} + 1.337401 \cdot \text{IVFPM} + 0.181496 \cdot \text{LITCR} + \mu$$

Los signos son los esperados para el índice de producción industrial de los Estados Unidos, la productividad de la mano de obra en la industria manufacturera en México, el índice de volumen físico de la producción manufacturera y el índice del tipo de cambio real, hay evidencia clara de autocorrelación ya que el valor del estadístico Durbin-Watson es menor que 1. Los estadísticos t indican que los parámetros son significativos en lo individual, y el estadístico F indica que en conjunto los parámetros no son iguales a cero. La bondad de ajuste es muy buena.

De acuerdo con los resultados obtenidos, la variable que más impacta en las exportaciones mexicanas a los Estados Unidos es el índice de volumen físico de la producción manufacturera ya que su coeficiente es el mayor (1.337401), y la que menos impacta es el índice del tipo de cambio real con un coeficiente de 0.181496. En este caso, en que las variables están en logaritmos, los coeficientes representan las distintas elasticidades. Así, cuando el índice del tipo de cambio real aumenta en uno por ciento, las exportaciones lo hacen en 0.0018 por

ciento. En el caso de variaciones en el índice de producción industrial de los Estados Unidos y del índice de productividad de la mano de obra en las manufacturas en México, el aumento en las exportaciones mexicanas hacia los Estados Unidos es más que proporcional.

Aunque el valor del estadístico D-W es relativamente bajo, indicativo de autocorrelación positiva, 0.52 en este caso y este valor es inferior al coeficiente de determinación, 0.97, no se puede afirmar que la regresión sea espuria, como lo han sugerido Granger y Newbold, una buena regla práctica para sospechar que la regresión estimada sufre de regresión espuria es que $R^2 > D-W$ (Mata, 2004:39), ya que si se aplica la prueba DWRC de Durbin Watson de regresión de cointegración se tiene que $d=0.518 > 0.511$, siendo este último el valor crítico para dicha prueba al nivel de significancia del 1%.

El Coeficiente de determinación indica que el 97.1 por ciento de las variaciones en la variable dependiente es explicado por las variaciones en las variables independientes. Proporciona la bondad de ajuste de los datos a la función propuesta.

El R cuadrado ajustado permite comparar la capacidad explicativa de modelos referidos a una misma muestra de la misma variable endógena con distinto número de variables explicativas. Intercambia varianza explicada por pérdida en grados de libertad.

De acuerdo con la prueba de Phillips-Perron, las cinco variables del modelo (en logaritmos) son no estacionarias, pero de acuerdo con esta misma prueba sus primeras diferencias sí son estacionarias. Esto indica que las cinco series son I (1). Por lo tanto, se cumple con la primera condición para que exista una relación de cointegración, es decir, que tengan el mismo orden de integración (Pérez, 2006:670). El siguiente paso es comprobar si las variables cointegran. Para ello se utilizan los residuos estimados en la regresión de cointegración. Se realizaron las pruebas de Dickey-Fuller Aumentada y de Phillips-Perron a estos residuos para determinar si son o no estacionarios. A continuación se presentan los resultados de dicha prueba.

Cuadro 3 Pruebas de raíces unitarias

| Null Hypothesis: RESID04 has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=14) | | |
|--|--------------------|---------------|
| | <i>t-Statistic</i> | <i>Prob.*</i> |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -4.26017 | 0.0007 |
| Test critical values: 1% level | -3.461783 | |
| 5% level | -2.875262 | |
| 10% level | -2.574161 | |
| *MacKinnon (1996) one-sided p-values. | | |
| Null Hypothesis: RESID04 has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel | | |
| | Adj. t-Stat | Prob.* |
| Phillips-Perron test statistic | -5.473251 | 0 |
| Test critical values: 1% level | -3.46163 | |
| 5% level | -2.875195 | |
| 10% level | -2.574125 | |
| *MacKinnon (1996) one-sided p-values. | | |
| Residual variance (no correction) | | 0.001468 |
| HAC corrected variance (Bartlett kernel) | | 0.001339 |

Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar en el cuadro anterior que de acuerdo con las pruebas de Dickey-Fuller Aumentada y de Phillips-Perron, los residuos estimados en la regresión de cointegración son estacionarios y que, por lo tanto, la regresión no es espuria.

Asociado a la relación de cointegración existe un modelo de corrección del error (MCE) que tiene la siguiente expresión:

$$\Delta LXAEUD_t = \beta_0 + \beta_1 LIPIEU_t + \beta_2 LPRODL_t + \beta_3 \Delta LIVFPM_t + \beta_4 \Delta LITCR_t + \beta_5 RESIDL04(-1) + \mu$$

El ajuste del modelo de corrección del error (MCE) asociado a la relación de cointegración es el siguiente:

$$\Delta LXAEUD_t = 0.001135 + 0.89571 \Delta LIPIEU_t + 0.37071 \Delta LPRODL_t + 1.304847 \Delta LIVFPM_t + 0.029786 \Delta LITCR_t - 0.215014 RES04(-1) + \mu$$

78

Cuadro 4
Modelo de corrección del error

| Dependent Variable: DLXAEUD | | | | |
|--|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| Method: Least Squares | | | | |
| Sample (adjusted): 1994M02 2011M06 | | | | |
| Included observations: 209 after adjustments | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| C | 0.001135 | 0.002392 | 0.474644 | 0.6356 |
| DLPIEU | 0.895716 | 0.122885 | 7.289038 | 0 |
| DLPRODL | 0.370714 | 0.087207 | 4.250948 | 0 |
| DLIVFPM | 1.304847 | 0.054707 | 23.85139 | 0 |
| DLITCR | 0.029786 | 0.062141 | 0.479321 | 0.6322 |
| RESID04(-1) | -0.215014 | 0.042378 | -5.073699 | 0 |
| R-squared | 0.826162 | Mean dependent var | | 0.006906 |
| Adjusted R-squared | 0.82188 | S.D. dependent var | | 0.081271 |
| S.E. of regression | 0.0343 | Akaike info criterion | | -3.879079 |
| Sum squared resid | 0.238822 | Schwarz criterion | | -3.783127 |
| Log likelihood | 411.3637 | Hannan-Quinn criter. | | -3.840285 |
| F-statistic | 192.951 | Durbin-Watson stat | | 2.111898 |
| Prob(F-statistic) | 0 | | | |

Fuente: Elaboración propia.

Como $\beta_5 = -0.215014$, las exportaciones de México a los Estados Unidos estaban en el período t-1 por arriba de su valor de equilibrio, con lo que comenzarán a disminuir en el siguiente período hasta restaurar su valor de equilibrio.

El coeficiente del residuo en el MCE mide la velocidad de convergencia al equilibrio del modelo cointegrado en el largo plazo. Por lo tanto $\beta_5 = -0.215014$ indica que la velocidad de convergencia al equilibrio del modelo cointegrado en el largo plazo es adecuada. En este caso se observa que la desviación de las exportaciones de manufacturas respecto a su nivel de equilibrio de largo plazo se corrige mensualmente en 22 por ciento. El valor del estadístico Durbin-Watson indica que no hay autocorrelación.

Adicionalmente, se observa que el logaritmo del índice del tipo de cambio real no es estadísticamente significativo, con lo que se puede afirmar que el índice del tipo de cambio real no puede considerarse un determinante de las exportaciones mexicanas a los Estados Unidos.

IV. Conclusiones

Las exportaciones son un elemento importante en el proceso de desarrollo ya que permiten que la productividad de la economía en su conjunto sea más alta de lo que sería en otras circunstancias.

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede afirmar que las variables que explican el comportamiento de las exportaciones mexicanas a los Estados Unidos son el volumen físico de la producción manufacturera en México, la productividad de la mano de obra en la industria manufacturera de México, la producción industrial en los Estados Unidos y en menor medida el índice del tipo de cambio real. Aunque esta última variable aparece como no significativa.

Como la producción industrial de los Estados Unidos es una variable externa, las variables en las que se puede influir son la productividad laboral, la producción manufacturera y el tipo de cambio real. Dada la gran sensibilidad de las exportaciones mexicanas a los Estados Unidos ante cambios del volumen físico de la producción manufacturera no todo se puede dejar al libre funcionamiento del mercado. Si bien la elasticidad de las exportaciones mexicanas a los Estados Unidos respecto de la productividad de la mano de obra en la industria manufacturera en México es menor que la unidad, no se puede desdeñar la importancia que esta tiene en el desempeño de las exportaciones de México a los Estados Unidos ya que como se puede observar en el anexo, la productividad de la mano de obra en la industria manufacturera causa en el sentido de Granger al volumen físico de la producción manufacturera. De acuerdo con los resultados, el tipo de cambio no es un elemento central para el logro de la competitividad de las exportaciones mexicanas a los Estados Unidos.

Bibliografía

- Blanco, Herminio (1993), *Las negociaciones Comerciales de México con el Mundo*, Fondo de Cultura Económica, México.
- González, Enrique y David Díaz (1996), "Las exportaciones mexicanas en un entorno internacional dinámico", *Comercio Exterior*, vol. 46, núm. 11, noviembre de 1996.
- Loría, Eduardo (2007), *Econometría con Aplicaciones*, Pearson Prentice-Hall, México.
- Mares, David y Gustavo Vega (2010), *The U.S.-Mexico Relationship: Towards a New Era?* USMEX WP 10-01. School of International Relations and Pacific Studies, UC San Diego.
- Mata, H.L. (2004). *Nociones Elementales de Cointegración: Procedimiento de EngleGranger*. Material de Enseñanza no publicado. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad de los Andes, Mérida.

- Pérez, César (2006). *Econometría de las Series Temporales*. Pearson Educación, S.A. Madrid.
- Rodríguez, Alejandro (2005), “El papel de la apertura comercial en el crecimiento económico y la balanza comercial de México, 1980-2002”, *Información Comercial Española*, ICE: Revista de Economía, núm. 821, marzo-abril.
- Villarreal, M. Angeles (2011), *U.S.-Mexico Economic Relations: Trends, Issues, and Implications*, CRS Report for Congress, Congressional Research Service, Washington.
- Zabludovsky, Jaime (2005), “El TLCAN y la política de comercio exterior en México: Una agenda inconclusa”, *Información Comercial Española*, ICE: Revista de Economía, núm. 821, marzo-abril.

Anexo

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 03/23/12 Time: 10:15

Sample: 1994M01 2011M06

Lags: 2

| <i>Null Hypothesis:</i> | <i>F-Statistic</i> | <i>Prob.</i> |
|--|--------------------|---------------------|
| DLITCR does not Granger Cause DLIPIEU | 2.24541 | 0.1085 |
| DLIPIEU does not Granger Cause DLITCR | 0.45291 | 0.6364 |
| DLIVFPM does not Granger Cause DLIPIEU | 4.57349 | 0.0114 |
| DLIPIEU does not Granger Cause DLIVFPM | 8.97793 | 0.0002 |
| DLPRODL does not Granger Cause DLIPIEU | 6.17084 | 0.0025 |
| DLIPIEU does not Granger Cause DLPRODL | 9.08051 | 0.0002 |
| DLXAEUD does not Granger Cause DLIPIEU | 3.5834 | 0.0296 |
| DLIPIEU does not Granger Cause DLXAEUD | 9.78062 | 90000000000.00E-05 |
| DLIVFPM does not Granger Cause DLITCR | 1.5886 | 0.2067 |
| DLITCR does not Granger Cause DLIVFPM | 2.11867 | 0.1228 |
| DLPRODL does not Granger Cause DLITCR | 0.51203 | 0.6001 |
| DLITCR does not Granger Cause DLPRODL | 0.35491 | 0.7017 |
| DLXAEUD does not Granger Cause DLITCR | 0.66098 | 0.5175 |
| DLITCR does not Granger Cause DLXAEUD | 0.98031 | 0.377 |
| DLPRODL does not Granger Cause DLIVFPM | 13.424 | 300000000000.00E-06 |
| DLIVFPM does not Granger Cause DLPRODL | 0.58269 | 0.5593 |
| DLXAEUD does not Granger Cause DLIVFPM | 9.5356 | 0.0001 |
| DLIVFPM does not Granger Cause DLXAEUD | 20.024 | 100000000000.00E-08 |
| DLXAEUD does not Granger Cause DLPRODL | 0.46844 | 0.6267 |
| DLPRODL does not Granger Cause DLXAEUD | 10.6299 | 400000000000.00E-05 |

Fuente: Elaboración propia.