

# Análisis de cointegración entre el sistema financiero y la economía real en México

*Eunice Leticia Taboada Ibarra\**  
*Miguel Angel Sámano Rodríguez\*\**

## **Introducción**

El comportamiento del sistema financiero ha sido objeto de una revisión económica constante, ello obedece a la necesidad de conocerlo y entenderlo, para así, establecer su impacto sobre la economía real.

Es tan creciente el papel del sistema financiero que ha llegado a ser objeto de un amplio espacio de estudio, tanto para los economistas como para estudiosos de otras áreas.

Eventos como la crisis bancaria en Japón, la del peso mexicano, la crisis asiática, la moratoria rusa y la devaluación del real brasileño, todos ellos relacionados con los mercados financieros, no sólo han llamado la atención sobre estos mercados, han planteado también al público, a los analistas y a los economistas que su comportamiento parece tomar una dinámica diferente a la del resto de la economía.

Este planteamiento sobre la dinámica del sistema financiero es una línea de trabajo, desarrollada a partir de la década de los 90 entre los economistas alemanes, los cuales sostienen que los mercados financieros presentan un crecimiento mayor al de la parte real de la economía.

\* Profesora-investigadora del Departamento de Economía de la UAM-A.

\*\* Profesor invitado del Departamento de Economía de la UAM-A.

En años recientes se ha observado que en nuestro país el nivel de inversión directa, así como el de los préstamos bancarios para actividades productivas ha decaído. Esto nos lleva a plantearnos la posibilidad de que dicha desvinculación entre economía real y sistema financiero también se presente.

Este trabajo se sustenta en la aplicación del análisis de cointegración como herramienta econométrica que permite determinar si dicho fenómeno está presente en nuestra economía.

El trabajo se estructura de la siguiente manera: el apartado uno contiene una síntesis de los trabajos teóricos que dan cuenta de este fenómeno; el dos presenta la evidencia para México y al final se ofrecen las conclusiones del estudio.

## **1. Antecedentes teóricos**

La hipótesis dominante en Alemania sobre el sistema financiero desde la década de 1990 refiere que el mismo ha dejado de cumplir con su papel como asignador de recursos a la economía real, o planteado en otros términos, ha dejado de cumplir con su función. Dicha hipótesis sostiene que el sistema financiero funciona “siguiendo su propia lógica y la economía real debe adaptarse a las consecuencias de esto” (Menkhoff y Tolksdorf, 2001).

Al seguir distintas lógicas, la relación funcional del sistema financiero con la economía real disminuye hasta un nivel muy bajo, la consecuencia es una creciente desvinculación entre ambos. Para Menkhoff y Tolksdorf (2001: 40) la desvinculación tiene su origen en la especulación de corto plazo y en los cambios en el comportamiento del financiamiento.

La desvinculación ente el sistema financiero y la economía real ha sido abordado por tres perspectivas teóricas. La postura postkeynesiana ha sostenido que es un “problema inherente” al capitalismo, cuya raíz es la inestabilidad de los mercados y la incertidumbre endógena, como elementos generales; para la heterodoxia en general, es un “problema fundamentalmente disruptivo”; en tanto que para la ortodoxia en general es un problema “disruptivo concomitante”.

A continuación se expone el planteamiento de cada uno de estos enfoques respecto a la desvinculación entre la economía real y el sistema financiero.

### *1.1 La desvinculación como un “problema inherente” al capitalismo*

Para la corriente postkeynesiana la cuestión de la desvinculación, contiene como uno de sus supuestos principales la “hipótesis de la inestabilidad financiera” de

Minsky (1992: 6), quién la define como “una teoría del impacto de la deuda sobre el comportamiento del sistema y también incorpora la manera en la cual la deuda es validada”.

En dicho planteamiento subyace la cuestión de incertidumbre persistente en las relaciones financieras tal como la definen los postkeynesianos. Primero: un no conocimiento del futuro que, además, es inconocible, y en el que por tanto, las expectativas pueden ser frustradas. (Arestis, 1988: 42-50). Segundo: el tiempo es irreversible, el resultado de acciones emprendidas toma tiempo y no es posible conocerlo anticipadamente (presencia de incertidumbre). Tercero: las obligaciones adquiridas por deudores, o quienes buscan financiamiento, se asientan en contratos en los que las obligaciones quedan expresadas en términos monetarios, (por lo tanto, dinero y contratos van de la mano).

Bajo estos supuestos la explicación de la desvinculación se construye así: el sistema financiero deja de cumplir con su función por ser inestable. Y es inestable porque la incertidumbre es natural al sistema económico. Por tanto, conocer el futuro es imposible, y si no se le puede conocer, entonces la asignación de recursos es difícil y los poseedores de los mismos no pueden decidir en donde colocarlos.

Al no poder decidir esto, el sistema financiero, poseedor de los recursos y encargado de asignarlos, deja de cumplir con dicho papel. Este sistema necesita que los recursos que posee generen beneficios, por tanto al carecer de espacios en donde asignar sus recursos, él mismo inicia una dinámica independiente, que le permite mantenerse en crecimiento. Lo cual pone de manifiesto la desvinculación entre economía real y sistema financiero.

## *1.2 La desvinculación como un problema “disruptivo concomitante”*

Para la ortodoxia, la desvinculación del sistema financiero y la economía real es consecuencia de los cambios en proceso a nivel del mundo económico. Sin embargo, es una consecuencia temporal, entendiéndolo como un problema de ajustes, los cuales necesariamente ocurrirán antes que la economía alcance su nuevo estadio.

De esta forma la desvinculación en la ortodoxia no posee una fuente, la cual haga posible que el problema sea persistente y por lo tanto, su estudio no pasa de ser una mera curiosidad empírica. El trabajo de Rowthorn y Ramaswamy (1997, 1998) versa en esta dirección, planteando que dicho fenómeno es un proceso natural del desarrollo del capitalismo.

De acuerdo con estos autores, el capitalismo ha evolucionado gradualmente, primero con el desarrollo del sector primario, que tuvo un auge durante un lapso considerable de tiempo, posteriormente, con la llegada de la revolución in-

dustrial que provocó severas modificaciones en la estructura económica y cuyos resultados fueron un creciente desgaste en la importancia del sector primario, frente al secundario (movilizando fuerza de trabajo del primero al segundo y, en una etapa más avanzada, un creciente desempleo y empobrecimiento en el sector primario).

Finalmente, en el capitalismo avanzado, el sector secundario pierde preponderancia frente al terciario, al cual pertenece el sistema financiero, y entonces es natural la presencia de los mismos rasgos concurrentes en la transición de la etapa de economías agrícolas a economías industriales.

En este sentido no es extraño la aparente desvinculación entre economía real y sistema financiero. Puesto que el problema de la disrupción acompaña o concommita la evolución del capitalismo. Estas ideas son apoyadas por el *mainstream* económico, para quien lo anterior, es problema de ajuste de las economías que han liberado sus mercados, permitido el flujo de capitales sin restricciones así como el de bienes, entre otros cambios que han acaecido en la economía desde el final del Sistema *Bretton Woods*.

En resumen, para la ortodoxia económica el problema es coyuntural, propio de los cambios que ocurren en la economía mundial. Esta situación puede agravarse debido a políticas irresponsables. En el largo plazo los problemas derivados de las disrupciones, se corrigen.

### *1.3 La desvinculación como un problema fundamental*

Menkhoff y Tolksdorf proponen una postura intermedia entre estos enfoques, encontrando que el problema es relevante y que su estudio debe ser, tanto empírico como teórico. En donde lo empírico es la fuente de las explicaciones teóricas.

Proponen que el estudio empírico se base en dos ratios, uno que vincula activos financieros y reales y otro que relacione el volumen de los intercambios financieros y las transacciones de los activos reales.

En el aspecto teórico, proponen que las causas que dan origen al fenómeno de la desvinculación pueden ser la especulación de corto plazo, los cambios en el comportamiento financiero y la desregulación. Estas tres causas se complementan.

La desregulación ha permitido que el sistema financiero tenga una mayor libertad de actuación, lo cual ha propiciado que se independice de la economía real. Lo anterior ha gestado los cambios en el comportamiento financiero, fortalecido por la innovación financiera, entre otros factores. La especulación de corto plazo es una manifestación de las dos causas precedentes y a su vez es causa de la desvincu-

lación, puesto que los inversionistas al preferir las ganancias de corto plazo, no encuentran atractivo invertir en la economía real, la cual genera ganancias de largo plazo.

Establecer cuál de los enfoques es “superior” no es tarea de este trabajo, cada enfoque tiene sus propias razones, que pueden ser discutibles y discutidas. Nuestro objetivo es determinar si la desvinculación se encuentra en la economía mexicana, pues su presencia indicaría dificultades, que en nuestra propia perspectiva entrañan severos problemas en el largo plazo. Para establecer este hecho se realizará un análisis de cointegración sobre tres variables, que nos representen la economía real y el sistema financiero.

El resultado obtenido de un análisis cointegración se interpretará a la luz de los enfoques teóricos antes presentados.

## **2. Evidencia empírica**

### *2.1 Comportamiento de las variables.*

Para explicar la hipótesis de la desvinculación entre sistema financiero y economía real, se caracterizó a cada uno de estos elementos con ciertas variables.

En el caso de la economía real se decidió caracterizarla con una sola variable, la formación bruta de capital fijo de maquinaria y equipo. Es pertinente destacar que la utilización del producto interno bruto se descartó por considerarlo una variable redundante en tanto que contempla al sistema financiero.

La formación bruta de capital fijo en maquinaria y equipo, evita contabilizar la inversión en construcción, ello puede sesgar el estudio, pues una parte de lo que se construye es para casa-habitación, y no refleja propiamente inversiones para producción.

Además, refleja el crecimiento real de la economía, puesto que la demanda por nuevo equipo y maquinaria significa, en buena medida, que las empresas están realizando un uso límite de su capacidad instalada.<sup>1</sup> En tanto que, indicadores identificados con el crecimiento en la producción, pueden reflejar el uso de aquella capacidad instalada ociosa, lo cual propiamente no es un crecimiento de la economía real.<sup>2</sup>

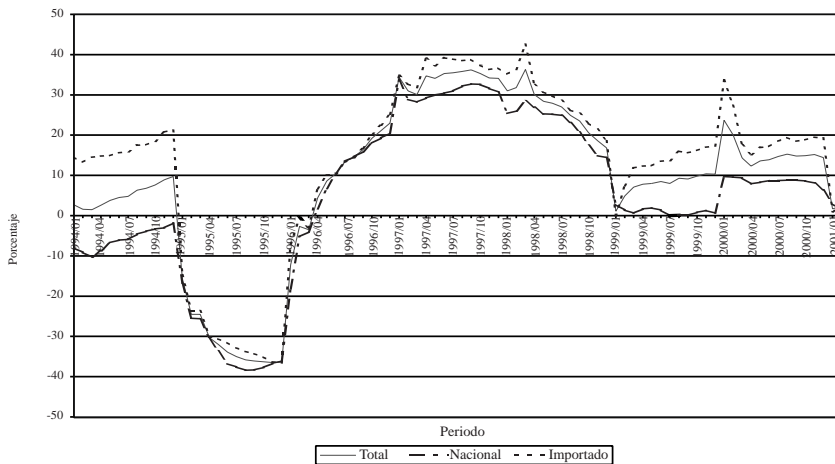
<sup>1</sup> Aunque, como se sabe, pueden estar realizando adquisiciones para reposición o para complementar la maquinaria y equipo existente.

<sup>2</sup> Considerese la crisis de 1994-1995 en México, la recesión implicó que una gran cantidad de capacidad de producción instalada resultará ociosa, y el posterior crecimiento de la economía se sustentó, por el lapso de unos años, en esa capacidad ociosa, antes de que se hicieran inversiones en nuevo capital para la producción.

Como se observa en la Gráfica 1 el comportamiento de la formación bruta de capital en maquinaria y equipo es bastante irregular, con una profunda caída de 1995 a 1996, luego crecimientos positivos hasta 1999, año en el que la variación fue casi nula, para posteriormente repuntar con altibajos positivos hasta enero de 2001.

Son la maquinaria y equipo nacionales los que registran mayores variaciones, y existe una creciente preferencia por capital fijo de origen no nacional (importado).

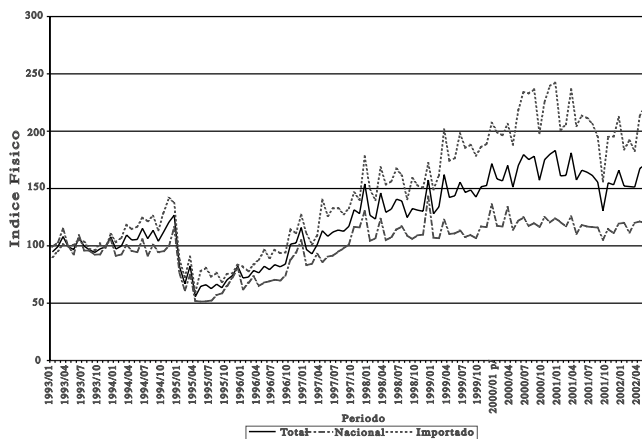
**Gráfica 1.**  
**Formación Bruta de Capital Fijo en Maquinaria, 1993-2001**  
**(Variación Porcentual Promedio Anual)**



Fuente: elaboración propia con base datos de coyuntura del INEGI.

El análisis de la formación bruta de capital fijo en términos de niveles para el índice de volumen físico (véase Gráfica 2), refleja que es una variable en crecimiento, con excepción del episodio de 1994-1995, cuya principal causa se encuentra en la crisis del peso mexicano.

**Gráfica 2**  
**Comportamiento de la formación bruta de capital fijo en maquinaria y equipo, 1993-2001 (Índice de volumen físico)**



Fuente: elaboración propia con base en datos de coyuntura del INEGI.

Para la representación del sistema financiero se eligieron dos variables. Primero, en atención a que los mercados se han liberalizado, se seleccionó el indicador de la Bolsa Mexicana de Valores por representar un ejemplo de mercado liberado, además de tener como función el financiamiento a empresas. Para esto se consideraron las series de comportamiento diario del Índice de Precios y Cotizaciones (IPC) que proporciona el Banco de México.

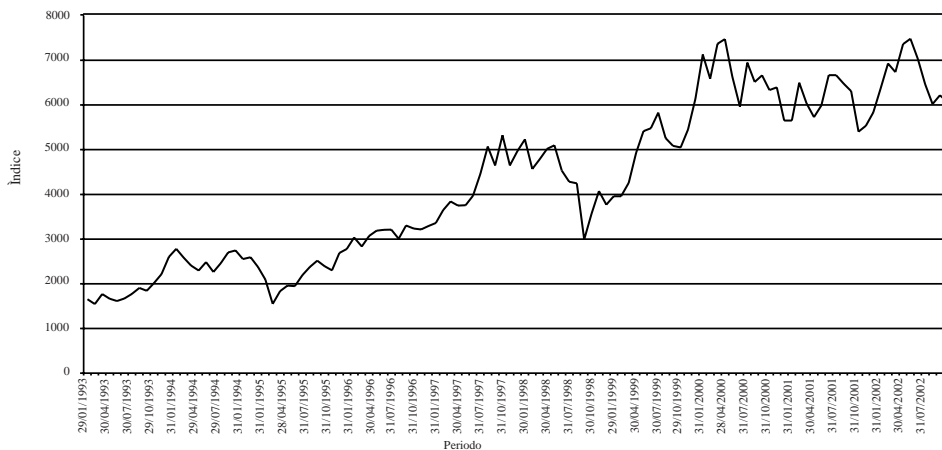
El dato seleccionado fue el del último día del mes como el indicador mensual respectivo, porque provee en cierta medida de la correspondencia con los cortes contables, o bien con las evaluaciones mensuales que realizan los inversionistas de sus posiciones en el mercado. Hemos de aceptar que corresponde a una asignación un tanto arbitraria, pero no influye sustancialmente en el análisis de los datos, pues se trata de establecer un análisis de largo plazo.

El comportamiento del mercado accionario ha sido ascendente aún en tiempos de dificultad económica (véase Gráfica 3) como la crisis de 1995, obsérvese que en el periodo de 1994-1996 realmente no existe una caída del índice, por el contrario refleja crecimiento positivos.

A pesar de una caída importante de noviembre de 1994 a febrero de 1995 del IPC, el mercado accionario muestra, ya para marzo de 1995, un crecimiento; a diferencia de la formación bruta de capital fijo la cual tiene un severa caída y además por un periodo de tiempo mayor.

Un episodio similar de caída es el de 1998, abril-agosto, relacionado con los remanentes de la crisis asiática, y la moratoria de pagos rusa. Esto evidencia la mayor vinculación del sistema financiero mexicano con eventos internacionales.

**Gráfica 3**  
**Comportamiento del Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores, 1993-2002**



Fuente: elaboración propia con base en datos del Banco de México.

El IPC de la Bolsa Mexicana de Valores puede atraer diversas críticas, algunos lectores pueden argumentar que la naturaleza de la bolsa es estrictamente especulativo, con lo cual los resultados son bastante predecibles en cuanto a manifestar un comportamiento completamente independiente de la economía real. Aún así consideramos que no se le puede desestimar *a priori*.

Con esto en mente, consideramos que una variable que refleja al sistema financiero y puede respaldar o, caso contrario, refutar los resultados obtenidos mediante el análisis del IPC, son los préstamos bancarios al sector industrial.

Los préstamos al sector bancario indican, de manera más “tangible” o “lineal” si el sistema financiero está cumpliendo con su función (servir de sustento al financiamiento de la economía real).



Estos préstamos están directamente relacionados con la formación bruta del capital fijo en maquinaria y equipo, requeridos por el sector industrial para producir. Por tanto, dicha adquisición de capital requiere de financiamiento.

El financiamiento puede ser de tres fuentes: recursos propios bolsa de valores (sistema financiero) y los préstamos bancarios (también sistema financiero).<sup>3</sup> Si descartamos a la bolsa de valores, entonces quedan los préstamos bancarios como representantes del sistema financiero.

Los préstamos bancarios presentan un comportamiento ascendente a partir de noviembre de 1995 y el mismo se mantiene hasta agosto de 1998. Septiembre de 1998 marca un cambio en su comportamiento manifestando un descenso permanente que se prolonga hasta 2001.

**Gráfica 4**  
**Evolución de los préstamos bancarios al sector industrial, 1994-2002**



Fuente: elaboración propia con base en datos del Banco de México.

<sup>3</sup> Para quien considere que la naturaleza de la Bolsa de Valores es especulativa, puede centrar el análisis en los préstamos bancarios como representantes del sistema financiero.

De manera intuitiva, mediante este análisis gráfico y grueso de los datos, se observa que la economía real lleva un comportamiento y el sistema financiero otro. Sin embargo, a continuación se procede al análisis de cointegración que permitirá establecer econométricamente si dicha intuición es correcta.

## 2.2 Cointegración

Como señalan Banerjee *et al.* (1991: 136) el análisis de cointegración es poderoso pues permite establecer relaciones de equilibrio o estacionarias, entre variables que en forma individual no son estacionarias o no están en equilibrio. El establecimiento de dichas relaciones de equilibrio es especialmente relevante para la teoría económica.

En el presente trabajo el objetivo es verificar la hipótesis de desvinculación entre sistema financiero y economía real para la economía mexicana, a través del análisis de tres variables: la formación bruta de capital, el Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores y los préstamos bancarios al sector industrial.

Consideramos que el análisis de cointegración tiene una ventaja sobre otras técnicas, en tanto que permite, en primera instancia, y esto es lo más importante, establecer relaciones de largo plazo entre diferentes series; en segunda instancia, evita la manipulación de los datos, como podría ocurrir con la construcción de algunos indicadores, como por ejemplo proporciones entre activos financieros y reales, o restringirnos al simple análisis de flujos entre estos dos sectores, lo cual puede atender a causas de corto plazo y no largo plazo.

El estudio de las relaciones de largo plazo, respecto al equilibrio, permite establecer si la hipótesis manejada es un fenómeno permanente de las economías o bien, sólo se trata de un fenómeno pasajero.

Ahora sigamos la definición de Engle y Granger sobre cointegración:

los componentes del vector  $X_t$  se dice que son cointegrados de orden  $d, b$ , denotado por  $X_t \sim CI(d, b)$ , (i) si todos los componentes de  $X_t$  son  $I(d)$ ; (ii) existe un vector  $a(0)$  tal que  $Z_t = \alpha' X_t \sim I(d-b)$ ,  $b > 0$ . el vector  $a$  es llamado el vector de cointegración. (1987: 253).

En otras palabras considérese que dos variables  $x_t$ ,  $y_t$  son integradas de orden  $I(1)$ . Entonces si existe un  $\alpha$  que permite que  $y_t - \alpha x_t$  sea  $I(0)$  entonces ambas variables son cointegradas,  $CI(1, 1)$ .

Esto significa que la ecuación de regresión cointegrante  $y_t = \alpha x_t + u_t$  tiene sentido, y que ambas variables no se alejan una de la otra en el largo plazo. Trasla-

demos lo anterior a nuestro planteamiento: si tenemos dos variables que representan, una al sector financiero y la otra a la economía real, entonces para que exista una relación de equilibrio de largo plazo ambas variables deben ser cointegradas, es decir no se deben alejar la una de la otra en el largo plazo.

La hipótesis de la desvinculación sostiene que la economía real y el sistema financiero se alejan en el largo plazo, si esto lo traducimos a términos econométricos significa que, la hipótesis de la desvinculación puede ser una hipótesis de no cointegración del sistema financiero y la economía real en el largo plazo.

### 2.2.1 El procedimiento de Engle y Granger

Recordemos que la hipótesis de la desvinculación sostiene que el sistema financiero se aleja de la economía real. Por tanto, el analizar en forma independiente las dos variables con las que identificamos al sistema financiero, nos permitirá conocer cuál de los elementos no está cumpliendo con su objetivo: el sector bancario, el bursátil o ninguno. Por supuesto, esto entraña que no se pueda establecer si conjuntamente, la Bolsa Mexicana de Valores y Préstamos Bancarios, permiten que el sistema financiero cumpla con su función de sustento del crecimiento de la economía real.

Entre los métodos de análisis de cointegración más utilizados se encuentran el de Engle–Granger y el de Johansen. El método de Engle–Granger permite establecer relaciones de equilibrio entre dos variables únicamente; en tanto que el procedimiento de Johansen permite el análisis de cointegración entre más de dos variables, o bien entre sistemas de ecuaciones. A continuación explicamos las limitaciones del método de Johansen, que condujeron a elegir el de Engle–Granger, del cual señalamos sus ventajas.

El procedimiento de Johansen puede permitirnos considerar sistemas de ecuaciones cointegrantes. Sin embargo, Huang y Yang (1996) señalan que dicho procedimiento mantiene como supuesto que los errores son normalmente independientes, y este supuesto se asume al aplicar la prueba que determina la cointegración entre variables. Es decir, los errores deben ser independientes, y entonces se les aplica la prueba de cointegración. Ahora bien, al ser un supuesto, no se determina si los errores son independientes, con lo que se puede cometer algún error si no se cumple el supuesto de independencia.

Por tanto, si los errores no son independientes se corre el riesgo de establecer cointegración de las variables, aun y cuando no sea así. Para nuestro estudio corresponde ser lo más estricto posible, y así no cometer el error de aceptar

cointegración cuando ésta no existe, de igual forma es necesario evitar la influencia de errores no independientes.

Así, hemos elegido el procedimiento de Engle–Granger, ya que aun cuando sólo analiza relaciones entre dos variables, posee otras ventajas, además permite establecer la parte del sistema financiero que no está cumpliendo con su papel.

A lo anterior, se suma que el método de Engle–Granger tiene las siguientes ventajas:

- 1) Unicidad del vector de cointegración,  $a$ .
- 2) La superconsistencia de  $\hat{\alpha}$ . El estimador  $\hat{\alpha}$  de  $\alpha$  converge a su valor absoluto, valor verdadero a la tasa  $T$  (superconsistencia) en vez de la tasa habitual  $VT$  (consistencia)
- 3) El hecho de que  $x_t$  y  $y_t$  sean cointegradas permite la construcción del modelo de corrección del error, MCE, permite la estimación de  $a$  se pueda sustituir en el MCE. Y estimar el MCE por mínimos cuadrados. Esto permite que la estimación de los parámetros del MCE tengan una distribución asintótica tal como si  $a$  fuera conocido. (Maddala, 2000:157).

Los pasos a seguir en el procedimiento de Engle–Granger son: a) determinar el orden de integración de cada una de las series que corresponden a las variables de estudio, b) realizar la regresión de cointegración para las variables de estudio, c) establecer el orden de integración de los residuos de cada una de las regresiones de cointegración y d) fundamentados en el resultado del paso anterior, aceptar o rechazar la hipótesis nula de cointegración.

#### 2.2.1.1 Hipótesis y criterios

El análisis de cointegración está sujeto a un conjunto de hipótesis y criterios que permiten interpretar sus resultados. En el presente estudio vinculamos las hipótesis del análisis de cointegración con las que corresponden al estudio. A continuación enunciamos cuáles serán las hipótesis y criterios bajo los cuales se conduce el estudio.

**Hipótesis:**

- 1) La hipótesis nula será  $H_0$ : no cointegración = existe desvinculación entre economía real y sistema financiero.
- 2) La hipótesis alternativa  $H_a$ : cointegración = no existe desvinculación entre economía real y sistema financiero.

**Criterios sobre aceptación o rechazo de las hipótesis:**

- a) Si el orden de integración de los residuales es inferior al orden de integración de las series, entonces la hipótesis nula se rechaza.
- b) Si el orden de integración de los residuales no es inferior, tal como lo señala la formalización de Engle y Granger, entonces se acepta la hipótesis nula.

**Criterios de procedimiento:**

- a) Si las series son integradas del mismo orden, se procede a la estimación de la regresión cointegrante por mínimos cuadrados ordinarios.
- b) Se obtiene la serie de los residuales. Se determina su orden de integración

2.2.2 Orden de integración de las variables.

Para determinar el orden de integración de las variables empleamos la prueba de Dickey–Fuller–Aumentada (ADF).

La aplicación para la serie de formación bruta de capital (FBC) en maquinaria y equipo reporta que es de orden uno, esto es  $I_{FBC}(1)$ .

Las variables que representan al sistema financiero, préstamos Bancarios (PB) e Índice de precios y cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) reportaron  $I_{BMV}(1)$  e  $I_{PB}(1)$ , respectivamente. Las tres variables son estudiadas en niveles.

## Cuadro 1

### Prueba de raíces unitarias para las variables del estudio

<i>Prueba de Dickey–Fuller Aumentada</i>			
<i>Indice de Precios y cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores</i>			
<b>En primeras diferencias</b>		Observaciones incluidas: 107	
Muestra (ajustada): 1993:07	-5.908463	1% Valor Crítico*	-3.4922
2002:05		5% Valor Crítico	-2.8884
<b>Estadístico de Prueba ADF</b>			
Préstamos bancarios al sector industrial			
<b>En primeras diferencias</b>		Observaciones incluidas: 86	
Muestra (ajustada): 1995:04	-4.577411	1% Valor Crítico*	-3.5073
2002:05		5% Valor Crítico	-2.8951
<b>Estadístico de Prueba ADF</b>			
Formación bruta de capital en maquinaria y equipo			
<b>En primeras diferencias</b>		Observaciones incluidas: 107	
Muestra (ajustada): 1993:07	-5.126858	1% Valor Crítico*	-3.4922
2002:05		5% Valor Crítico	-2.8884
<b>Estadístico de Prueba ADF</b>			
*Valores Críticos de MacKinnon para el rechazo de raíz unitaria			

Al tener las tres series el mismo orden de integración podemos realizar las regresiones cointegrantes. Las cuales serán dos, en ambas la variable dependiente es la formación bruta de capital, puesto que representa a la economía real, y las independientes los préstamos al sector industrial y la bolsa mexicana de valores de tal forma que se tendrán las siguientes ecuaciones,

$$FBC = \alpha PB + u_{PB} \quad (1)$$

$$FBC = \alpha BMV + u_{BMV} \quad (2)$$

Donde los términos  $u_{PB}$  y  $u_{BMV}$  representan los residuales para cada una de las regresiones, y sobre ellos se determinará el orden de integración que ha de permitir aceptar o rechazar la hipótesis nula.

#### 2.2.2.1 Regresiones de cointegración

Cada una de las regresiones de cointegración reportan diferentes residuos, y es sobre estos que se determina el orden de integración.

Por ser los residuos datos generados por la regresión, al aplicar la prueba de Dickey–Fuller, es necesario considerar los valores de Phillips y Ouralis (1990) para mejorar el criterio de evaluación.

**Cuadro 2**  
**Valores Críticos para el estadístico–t ADF Y  $U_t$**

<i>N</i>	1%	5%	10%
1	-3.39	-2.76	-2.45
2	-3.84	-3.27	-2.99
3	-4.3	-3.74	-3.44
4	-4.67	-4.13	-3.81
5	-4.99	-4.4	-4.14

Fuente: Phillips y Ouralis (1990)

Para la ecuación (1) los resultados de la prueba de raíces unitarias, sobre los residuos respecto a préstamos bancarios y formación bruta de capital son los siguientes.

**Cuadro 3**  
**Prueba de Raíz Unitaria sobre  $U_{BP}$**

<i>En niveles</i>			
Estadístico ADF	-0.02281	1% Valor Crítico	-3.5064
		5% Valor Crítico	-2.8947
		10% Valor Crítico	-2.5842
<i>En primeras diferencias</i>			
Estadístico ADF	-7.143343	1% Valor Crítico	-3.5073
		5% Valor Crítico	-2.8951
		10% Valor Crítico	-2.5844

Los valores críticos aquí señalados son aplicables cuando la variable no ha sido estimada. Por lo tanto, se consideraron valores críticos de Philips y Ourialis (1990), los cuales aparecen en el Cuadro 2.

Para la ecuación (2) los resultados de la prueba de raíz unitaria de los residuos de la regresión entre formación bruta de capital e índice de la bolsa mexicana de valores.

**Cuadro 4**  
**Prueba de Raíz Unitaria sobre  $U_{BMV}$**

<i>En niveles</i>			
ADF Test Statistic	-2.16273389	1% Valor Crítico	-3.49165396
		5% Valor Crítico	-2.88816847
		10% Valor Crítico	-2.58079895
<i>En primeras diferencias</i>			
ADF Test Statistic	-5.73862696	1% Valor Crítico	-3.49222018
		5% Valor Crítico	-2.88841886
		10% Valor Crítico	-2.5809306

Los valores críticos aquí señalados son aplicables cuando la variable no ha sido estimada. Por lo tanto, se consideraron valores críticos de Philips y Ourialis (1990), los cuales aparecen en el Cuadro 2.

Ambos resultados muestran que los residuales de ambas ecuaciones de cointegración son integrados de orden uno, en consecuencia no se cumple con la condición de Engle–Granger de ser integradas de orden inferior al de las variables para las cuales se desea determinar la cointegración.

Por tanto, no se rechaza la hipótesis nula, esto es, verificamos nuestra hipótesis de desvinculación del sistema financiero de la economía real.

A fin de complementar nuestro estudio aplicamos la prueba de Causalidad de Granger, los resultados son los siguientes:

**Cuadro 5**  
**Pruebas de Causalidad de Granger**

<i>Hipótesis Nula</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Estadístico-F</i>	<i>Probabilidad</i>
BMV no Causa–Granger FBC	111	4.58729	0.01228
FBC no Causa–Granger BMV		0.27246	0.76203
PB no Causa–Granger FBC	88	0.95429	0.38927
FBC no Causa–Granger PB		1.64795	0.19868
PB no Causa–Granger BMV	88	1.01011	0.36861
BMV no Causa–Granger PB		1.67051	0.19441

Como se observa en los resultados, primero la hipótesis de no causalidad  $H_0$ : BMV no causa FBC, es rechazada es decir existe un nivel de causalidad, más no así de relación de largo plazo como lo ha mostrado el análisis de cointegración.



A excepción del resultado anterior todos los demás muestran que las variables entre sí no se causan. Los resultados de no causalidad refuerzan el obtenido sobre la no cointegración de las series.

## **Conclusiones**

El estudio mostró la presencia del fenómeno de la desvinculación o *decoupling*\* del sistema financiero y en economía real para la economía mexicana. Esto tiene implicaciones teóricas importantes.

Primero, consideremos la postura ortodoxa para la que, como se mencionó en el apartado uno, éste fenómeno es algo “casual”, un punto fuera de los parámetros más que un fenómeno verdadero.

Al rechazar la hipótesis nula de no cointegración, entonces la desvinculación entre el sistema financiero y el sector real hubiera aparecido como un fenómeno de ajuste, como lo menciona la ortodoxia.

Sin embargo, la relación de equilibrio de largo plazo entre las variables no quedó demostrada, en consecuencia se rompen los supuestos del marco ortodoxo y el fenómeno no aparece como temporal, sino como permanente en la economía.

Por tanto, las explicaciones ortodoxas que apelan al temporalismo del fenómeno, cuando afirman que este sólo es un ajuste durante y debido a los cambios que la economía a nivel global está presentando, pueden darse por descartadas. En el aspecto teórico quedan entonces dos posturas que han intentado explicar el fenómeno, por un lado la postkeynesiana y por el otro la heterodoxia en general. La primera claramente delimitada y la segunda agrupando una serie de elementos teóricos no ortodoxos.

La visión postkeynesiana tiene como hipótesis central la “inestabilidad financiera” propuesta por Minsky, en la cual la inestabilidad inherente del sistema financiero puede dificultar el que cumpla con su función. El análisis de cointegración confirma que el sistema financiero se aleja de la economía real, más no verifica la presencia de inestabilidad.

Se muestra que el sistema financiero tiene una dinámica independiente que no permite establecer la presencia de relaciones de largo plazo entre las variables, punto que es señalado por la visión postkeynesiana. Esto es, la presencia de un sistema financiero cuya dinámica se ha independizado del resto de la economía.

\* Término acuñado por Menkhoff y Tolksdorf (2001) para indicar la desvinculación entre el sistema financiero y la economía real.

Aunque la respuesta postkeynesiana forma parte de la heterodoxia, se decidió tratarla en forma independiente, puesto que difiere sustancialmente de los otros enfoques que forman este grupo.

La respuesta de la heterodoxia en general tiene varias vertientes, una, prácticamente dominante, es la búsqueda de beneficios de corto plazo acompañada de la construcción de portafolios de inversión especulativos. En este sentido, la explicación se encuentra más centrada en los individuos que en el sistema como tal (que es la propuesta postkeynesiana). Todo lo anterior acompañado del comportamiento “borrego” (*herd-behavior*).

La respuesta del *herd-behavior* nos señala que los individuos pueden preferir observar el comportamiento de los demás inversionistas y olvidarse de sus propios acervos de información.

Todas estas respuestas tienen su dosis de veracidad. Es verdad que el mundo es incierto, sin embargo no es inconocible el futuro, tal como anticipan los postkeynesianos. El futuro es inconocible en tanto que no poseemos el instrumento que nos permite predecirlo con certeza. Por el contrario consideramos que el futuro será conocible en la medida que atendamos más a las causas que a los efectos.

Por lo mismo, si buscamos en las causas el fenómeno de la “desvinculación” podemos establecerlo en los cambios institucionales que se dieron a consecuencia del abandono del Sistema *Bretton Woods*, el cual implicó una reforma completa del sistema financiero con un mayor movimiento de los capitales, y la desregulación.

El movimiento de capitales permite que los inversionistas logren ganancias de corto plazo. Dicho movimiento ágil y sin restricciones no lo permite la economía real, donde el sello de las inversiones es el largo plazo.

Ante esto, los inversionistas prefieren asignar sus recursos en el sistema financiero, el cual les permite la movilidad y beneficios del corto plazo. La mayor movilidad de capitales en el sistema financiero se ha visto favorecida por la desregulación financiera.

La desregulación financiera se ha extendido por los cambios institucionales gestados en la mayor parte de las economías desarrolladas y en desarrollo.

Con esto concluimos que el análisis sobre la desvinculación entre sistema financiero y la economía real debe concentrarse en el estudio de las instituciones, a fin de identificar aquellos elementos que la han favorecido, además de considerar como dichas instituciones pueden ayudar a corregir el problema.

Finalmente, debemos señalar que las respuestas existentes en torno al fenómeno no están plenamente verificadas, por lo que corresponde encontrar las primeras causas del fenómeno, antes de aventurarnos a ofrecer una explicación “aparentemente” contundente.

## **Referencias bibliográficas**

- Banerjee, A., J.J. Dolado, J.W. Galbraith, and D.F. Hendry (1993). *Cointegration, error correction, and the econometric analysis of non-stationary data*, Oxford: Oxford University press.
- Engle, R.F. and C.W.J. Granger (1987). "Cointegration and error correction: representations, estimation and testing" en *Econometrica*, num. 55, pp. 252-276.
- Huang, B.N. and C.W. Yang (1996). "Long-run purchasing power parity revisited: a Monte Carlo simulation" en *Applied Economics*, num. 28, pp. 967-974.
- Maddala, G.S. and In-Moo Kim (2000). *Unit roots, cointegration, and structural change*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Menkhoff, L. y N. Tolksdorf (2001). *Financial market drift. Decoupling of the financial sector from the real economy?*, Germany: Springer-Verlag.
- Minsky, H. (1992). "The financial instability hypothesis", working paper num. 74, may 1992, The Jerome Levy Economics Institute of Bard College.
- Phillips, P.C.B. and S. Ouralis (1990). "Asymptotic properties of residual based test for cointegration" en *Econometrica*, num. 58, pp.165-193.
- Rowthorn, Robert y Ramaswamy, Ramana (1997). "Deindustrialization: causes and implications", working paper num. 97/42(april), International Monetary Fund.

**ANEXOS****Bolsa Mexicana de Valores, Índice de Precios y Cotizaciones (IPC) 1/****El dato mensual se considera tomando el último día de cotización del mes****1 Índice de precios y cotizaciones de la BMV cierre**

Periodo: 19/04/1990 - 29/05/2001      Periodicidad: diaria  
 Cifra: Indices      Unidad: sin unidad año base: 1978

**2 Índice de precios y cotizaciones de la BMV máximo**

Periodo: 19/04/1990 - 29/05/2001      Periodicidad: diaria  
 Cifra: Indices      Unidad: sin unidad año base: 1978

**3 Índice de precios y cotizaciones de la BMV mínimo**

Periodo: 19/04/1990 - 29/05/2001      Periodicidad: diaria  
 Cifra: Indices      Unidad: sin unidad año base: 1978

**4 Volumen operado en la BMV**

Periodo: 21/12/1999 - 29/05/2001      Periodicidad: diaria  
 Cifra: Indices      Unidad: sin unidad

FECHA	1	2	3	4
'29/01/1993	1653.22			
'26/02/1993	1546.68			
'31/03/1993	1771.71			
'30/04/1993	1665.41			
'31/05/1993	1612.99			
'30/06/1993	1670.29			
'30/07/1993	1769.71			
'31/08/1993	1905.59			
'30/09/1993	1840.72			
'29/10/1993	2020.26			
'30/11/1993	2215.69			
'30/12/1993	2602.63			
31/01/1994	2781.3700	2790.8800	2749.5500	_____
28/02/1994	2585.4400	2612.1200	2581.6100	_____
30/03/1994	2410.3800	2447.5900	2391.4700	_____
29/04/1994	2294.1000	2324.8800	2289.8600	_____
31/05/1994	2483.7300	2498.7400	2473.5600	_____
30/06/1994	2262.5800	2275.9900	2256.0600	_____
29/07/1994	2462.2700	2487.5100	2437.8300	_____
31/08/1994	2702.7300	2732.8400	2701.8500	_____
	2746.1100	2746.6200	2717.5100	_____

30/09/1994	2552.0800	2575.4000	2543.3700	_____
31/10/1994	2591.3400	2622.6500	2570.2800	_____
30/11/1994	2375.6600	2411.0600	2359.8600	_____
30/12/1994	2093.98	2095.64	1898.9	_____
31/01/1995	1549.84	1549.84	1448.99	_____
28/02/1995	1832.83	1833.02	1793.15	_____
31/03/1995	1960.54	1981.95	1956.3	_____
28/04/1995	1945.13	1953.98	1922.79	_____
31/05/1995	2196.08	2199.33	2183.61	_____
30/06/1995	2375.17	2412.66	2367.5	_____
31/07/1995	2516.99	2516.99	2476.42	_____
31/08/1995	2392.26	2405.88	2376.84	_____
29/09/1995	2302.01	2358	2295.14	_____
31/10/1995	2689	2728.92	2675.53	_____
30/11/1995	277847	2790.93	2747.28	_____
29/12/1995	303465	3065.98	3023.99	_____
31/01/1996	283254	2862.53	2804.81	_____
29/02/1996	30724	3086.1	3065.68	_____
29/03/1996	318719	3215.15	3175.6	_____
30/04/1996	320551	3261.16	3203.13	_____
31/05/1996	321083	3219.18	3183.72	_____
28/06/1996	300724	3018.8	2985.93	_____
31/07/1996	33054	3335.88	3268.02	_____
30/08/1996	323632	3241.48	3229.74	_____
30/09/1996	321333	3215.56	3134.7	_____
31/10/1996	329169	3291.69	3273.09	_____
29/11/1996	336103	3361.03	3329.42	_____
31/12/1996	364717	3691.36	3634.88	_____
31/01/1997	384098	3865.45	3814.16	_____
28/02/1997	374798	3843.85	3731.03	_____
31/03/1997	375661	3758.64	3740.98	_____
30/04/1997	396881	3970.92	3927.02	_____
30/05/1997	445797	4482.09	4416.14	_____
30/06/1997	506783	5127.7	4979.25	_____
31/07/1997	4648.41	4789.48	4617.96	_____
29/08/1997	5321.5	5324.11	5258.73	_____
30/09/1997	4647.84	4708.59	4523.03	_____
31/10/1997	4974.57	4974.57	4924.9	_____
28/11/1997	5229.35	5229.35	5193.62	_____
31/12/1997	4569.36	4577.13	4472.34	_____
30/01/1998	4784.45	4799.71	4751.78	_____
27/02/1998	5016.22	5065.45	4985.35	_____
31/03/1998	5098.53	5099.63	5028.92	_____
30/04/1998	4530.01	4530.01	4469.4	_____
29/05/1998	4282.62	4286.9	4185.78	_____
30/06/1998	4244.96	4354.42	4242.41	_____
31/07/1998	2991.93	3154.14	2987.73	_____
31/08/1998	3569.88	3679.91	3487.83	_____
30/09/1998	4074.86	4076.64	3907.73	_____

---

30/10/1998	3769.88	3993.48	3762.69	_____
30/11/1998	3959.66	3960.78	3916.27	_____
31/12/1998	3957.93	4040.15	3957.93	_____
29/01/1999	4260.8	4310.47	4245.14	_____
26/02/1999	4930.37	4943.91	4882.56	_____
31/03/1999	5414.45	5651.96	5413.55	_____
30/04/1999	5477.65	5477.65	5423.57	_____
31/05/1999	5829.51	5829.51	5630.86	_____
30/06/1999	5260.35	5311.09	5237.32	_____
30/07/1999	5086.87	5180.65	5086.38	_____
31/08/1999	5050.46	5103.02	5048.53	_____
30/09/1999	5450.37	5509.16	5329.2	_____
29/10/1999	6136.47	6303.4	6116.08	_____
30/11/1999	7129.88	7147.37	7089.69	22346.8
30/12/1999	6585.67	6649.98	6510.84	80959.7
31/01/2000	7368.55	7411.49	7329.81	70698.8
29/02/2000	7473.25	7662.47	7473.25	88039.5
31/03/2000	6640.68	6865.52	6640.15	57136
28/04/2000	5961.14	6060.95	5901.49	87035.5
31/05/2000	6948.33	7035.77	6834.62	90128.2
30/06/2000	6514.21	6520.81	6303.52	61225.9
31/07/2000	6664.82	6730.57	6572.91	126802.9
31/08/2000	6334.56	6475.91	6332.89	79247.6
29/09/2000	6394.24	6424.86	6282.58	132162.1
31/10/2000	5652.63	5904.36	5650.37	96178
30/11/2000	5652.19	5652.19	5583.98	40688.6
29/12/2000	6496.89	6615.83	6476.65	106416
31/01/2001	6032.1	6100.21	6016.05	78406.1
28/02/2001	5727.89	5758.01	5638.55	76408.1
30/03/2001	5987.25	6064.2	5983.6	106307.7
30/04/2001	6665.54	6720.97	6635.66	131244.1
29/05/2001	6666.17			
*29/06/2001	6474.4			
*31/07/2001	6310.7			
*31/08/2001	5403.53			
*28/09/2001	5537.04			
*31/10/2001	5832.83			
*30/11/2001	6372.28			
*31/12/2001	6927.87			
*31/01/2002	6734.44			
*28/02/2002	7361.86			
*27/03/2002	7480.74			
*30/04/2002	7031.64			
*31/05/2002	6460.95			
*28/06/2002	6021.84			
*31/07/2002	6216.43			
*30/08/2002	6067.25			
*05/09/2002				

---

## Capital fijo maq y equipo anual

### Indicadores económicos de coyuntura

Indicador de la Formación Bruta de CApital Fijo

Variación Promedio Anual

Formación Bruta de Capital Fijo en Maquinaria y equipo

(Variación Porcentual)

"Periodo "	Total	Nacional	Importado
1994/01	2.7	-8	14.5
1994/02	1.6	-9.1	13.
1994/03	1.5	-10.3	14.5
1994/04	2.6	-8.7	14.8
1994/05	3.8	-6.7	14.9
1994/06	4.5	-6.1	15.6
1994/07	4.8	-5.9	15.9
1994/08	6.3	-4.6	17.5
1994/09	6.8	-3.9	17.6
1994/10	7.6	-3.3	18.5
1994/11	8.9	-3	20.8
1994/12	9.7	-1.8	21.2
1995/01	-15.7	-16.8	-14.7
1995/02	-24.5	-25.5	-23.6
1995/03	-24.5	-25.6	-23.6
1995/04	-30.3	-30.6	-30
1995/05	-32	-33.6	-30.6
1995/06	-33.9	-36.8	-31.5
1995/07	-35	-37.6	-32.8
1995/08	-35.8	-38.4	-33.7
1995/09	-36.1	-38.3	-34.3
1995/10	-36.3	-37.7	-35.1
1995/11	-36.5	-36.7	-36.3
1995/12	-36.4	-36.1	-36.6
1996/01	-12.2	-18.2	-7.1
1996/02	-2.7	-5.2	-0.6
1996/03	-3.5	-4	-3.1
1996/04	4.4	1.7	6.7
1996/05	8.6	6.7	10.1
1996/06	10.4	10.5	10.2
1996/07	13.4	13.5	13.2
1996/08	14.5	14.6	14.4
1996/09	16.4	15.9	16.7
1996/10	19.2	18	20.2
1996/11	21.1	19.3	22.5
1996/12	23	20.5	25.2
1997/01	34.4	33.8	34.8
1997/02	31	28.9	32.7
1997/03	30.1	28.2	31.8
1997/04	34.7	29.2	39.1
1997/05	34.1	30	37.3

1997/06	35.3	30.4	39.2
1997/07	35.5	31	38.9
1997/08	35.8	32.2	38.5
1997/09	36.2	32.7	38.8
1997/10	35.3	32.6	37.4
1997/11	34.2	31.6	36.3
1997/12	34.1	30.7	36.7
1998/01	31	25.4	35.2
1998/02	31.8	26	36.3
1998/03	36.3	28.5	42.6
1998/04	30.1	26.9	32.5
1998/05	28.4	25.3	30.7
1998/06	27.9	25.2	29.8
1998/07	27	24.9	28.6
1998/08	24.9	23.1	26.3
1998/08	23.5	20.8	25.4
1998/09	20.6	17.5	23
1998/10	18.6	14.9	21.4
1998/11	16.8	14.4	18.6
1998/12	1.1	2.8	-0.1
1999/01	4.9	1.4	7.4
1999/02	7.1	0.6	11.9
1999/03	7.8	1.7	12.3
1999/04	8	1.9	12.4
1999/05	8.5	1.4	13.5
1999/06	8	0	13.7
1999/07	9.3	0.1	16
1999/08	9.1	0.1	15.6
1999/09	9.8	0.8	16.2
1999/10	10.4	1.3	17
1999/11	10.3	0.6	17.3
1999/12	23.7	9.7	33.7
2000/01	20.1	9.6	33.7
2000/02	14.3	9.4	27.4
2000/03	12.3	7.9	17.6
2000/04	13.6	8.3	15.2
2000/05	13.9	8.7	16.9
2000/06	14.7	8.7	17.2
2000/07	15.3	8.8	18.5
2000/08	14.8	8.8	19.4
2000/09	14.9	8.6	18.5
2000/10	15.2	8.1	18.8
2000/11	14.4	6.4	19.5
2000/12			19.3

---

Fuente: INEGI. *Sistema de Cuentas Nacionales de México.*



## Préstamos industrial mensual

### *Finanzas públicas e indicadores monetarios bursátiles*

Actividad Bancaria

Operaciones Financieras de la Banca Comercial

Metodología 1997

Créditos Otorgados por Actividad Económica

Sector Industrial

(Millones de pesos a precios corrientes)

"Periodo"	Total	Variación porcentual
1994/12	158154	
1995/01	170763	7.972608976
1995/02	166307	-2.60946458
1995/03	179711	8.059793033
1995/04	170704	-5.01193583
1995/05	173611	1.702947793
1995/06	167152	-3.720386381
1995/07	162102	-3.021202259
1995/08	163150	0.646506521
1995/09	157677	-3.354581673
1995/10	159322	1.043272005
1995/11	187826	17.89081232
1995/12	189493	0.887523559
1996/01	195245	3.035468329
1996/02	202433	3.681528336
1996/03	208623	3.057801841
1996/04	206868	-0.841230353
1996/05	204665	-1.064930294
1996/06	201853	-1.373952557
1996/07	203853	0.990820052
1996/08	201238	-1.282787106
1996/09	205699	2.216778143
1996/10	214654	4.353448485
1996/11	208443	-2.893493715
1996/12	210272	0.877458106
1997/01	208766	-0.716215188
1997/02	205663	-1.486353142
1997/03	206965	0.633074496
1997/04	206994	0.014012031
1997/05	207583	0.284549311
1997/06	207825	0.116579874
1997/07	213338	2.652712619
1997/08	213519	0.084841894
1997/09	212172	-0.630857207
1997/10	222905	5.058631676
1997/11	229151	2.802090577
1997/12	234343	2.265754895
1998/01	235670	0.566263981
1998/02	242717	2.990198158
1998/03	234321	-3.459172617
1998/04	238607	1.829114761

1998/05	252717	5.913489546
1998/06	261432	3.448521469
1998/07	258829	-0.995670002
1998/09	270365	4.456996704
1998/10	266199	-1.540879922
1998/11	257382	-3.312183742
1998/12	255608	-0.689247888
1999/01	256046	0.171356139
1999/02	254749	-0.506549604
1999/03	245149	-3.768415185
1999/04	239014	-2.502559668
1999/05	235084	-1.644255148
1999/06	244094	3.832672577
1999/07	243678	-0.170426147
1999/08	242379	-0.533080541
1999/09	239781	-1.071875039
1999/10	236463	-1.383762683
1999/11	233844	-1.107572855
1999/12	233536	-0.131711739
2000/01	237198	1.568066594
2000/02	234231	-1.250853717
2000/03	227241	-2.984233513
2000/04	222340	-2.156741081
2000/05	218630	-1.668615634
2000/06	214705	-1.795270548
2000/07	225440	4.999883561
2000/08	219821	-2.492459191
2000/09	219162	-0.299789374
2000/10	215715	-1.572809155
2000/11	215600	-0.053311082
2000/12	212905	-1.25
2001/01	215693	-1.78154576
02/2001	210272	3.147117334
03/2001	204514	-2.513294358
04/2001	204549	-2.738357936
05/2001	200435	0.017113743
06/2001	192222	-2.011254027
07/2001	195185	-4.097587747
08/2001	196538	1.541446869
09/2001	196798	0.693188513
10/2001	191834	0.132289939
11/2001	190115	-2.522383358
12/2001	185602	-0.896087242
01/2002	180617	-2.373826368
02/2002	177418	-2.685854678
03/2002	171910	-1.771151111
04/2002	172378	-3.104532798
05/2002	171705	0.272235472
06/2002	175014	-0.390421051
		1.927142483

---

p/ Cifras preliminares a partir de la fecha que se indica.

Fuente: Banco de México, *Indicadores Económicos*.