



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

POSGRADO EN ECONOMÍA

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

ECONOMÍA FINANCIERA

DETERMINANTES DE LA INVERSIÓN EN MÉXICO: 1993-2007

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

MAESTRO EN ECONOMÍA

PRESENTA:

TOMÁS ACOSTA AMBRIZ

TUTORA:

DRA. NOEMI ORNAH LEVY ORLIK

FACULTAD DE ECONOMÍA

MÉXICO, D.F. JULIO DE 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, Herlinda y Tomás; a mis hermanos, Linda y Alejandro; y a mis sobrinos, Daniel y Miguel Ángel, por su cariño incondicional.

A Noemí Levy, por su asesoría, tiempo y dedicación durante la elaboración de esta tesis.

A Ericka y Paloma, por su apoyo y facilidades en todo momento.

A Jorge y Javier, por su opinión en la parte técnica de esta investigación.

A todas aquellas personas que son parte importante de mi vida.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, por el orgullo y felicidad que implica pertenecer a ella.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

I. Determinantes de la inversión	4
1. Introducción	6
2. John Maynard Keynes	6
2.1. Eficiencia marginal del capital	7
2.2. Tasa de interés	13
2.3. El monto de la inversión	15
2.4. Conclusiones	17
3. Hyman Philip Minsky	18
3.1. Precio de oferta	18
3.2. Precio de demanda	21
3.3. La estructura de deuda de las empresas	23
3.4. Tasa de apalancamiento	28
3.5. Conclusiones	28
4. Michael Kalecki	30
4.1. Ahorro de la empresa	31
4.2. Variación de las ganancias	32
4.3. Variaciones del acervo de capital fijo	33
4.4. Análisis de los coeficientes	35

4.5. Riesgo creciente	36
4.6. Factores no-considerados	38
4.7. Conclusiones	38
5. Conclusiones del capítulo	39
II. Distintas visiones sobre la tasa de interés y el tipo de cambio	
1. Introducción	41
2. Tasa de interés	42
2.1. Visión convencional: Knut Wicksell	42
2.2. Jonh Maynard Keynes	45
2.3. Hyman Minsky	49
2.4. Horizontalistas	52
3. Tipo de cambio	53
3.1. La paridad del poder adquisitivo (PPA)	53
3.2. Crítica a la teoría de PPA	56
4. Conclusiones del capítulo	57
III. Función inversión para la economía mexicana. Análisis econométrico	
1. Introducción	60
2. Comportamiento de la inversión en México	60
3. Estudios anteriores sobre inversión	67

4. Determinantes de la inversión en México	72
4.1. Metodología econométrica	72
4.2. Modelo econométrico	74
4.3. Resultados del modelo	78
5. Conclusiones del capítulo	85
CONCLUSIONES GENERALES	87
BIBLIOGRAFÍA	91
ANEXO	96

INTRODUCCIÓN

La inversión es la variable de mayor importancia en una economía porque es capaz de modificar el nivel de ingreso y, consecuentemente, el nivel de empleo. Por consiguiente, es el componente más dinámico de la demanda agregada dado que sus fluctuaciones provocan cambios significativos en la economía y determina la acumulación de capital físico de un país.

Por lo anterior, resulta de gran importancia identificar los determinantes de la inversión; especialmente, en una economía como la mexicana, que se caracteriza por una baja tasa de crecimiento del ingreso y un alto nivel de desempleo. Otra característica es que la tasa de interés no tiene un impacto directo en la inversión debido a que afecta la distribución de las ganancias entre los dueños del capital y los gerentes de las empresas. Cabe señalar que el tipo de cambio puede estar altamente correlacionado con la tasa de interés debido a que la política monetaria utiliza esta variable para la lograr la estabilidad del tipo de cambio.

En este sentido, el objetivo general de esta investigación es identificar, mediante técnicas econométricas, los determinantes de la inversión privada en México.

Para la conformación del marco teórico de referencia se eligió la teoría económica heterodoxa que se caracteriza por considerar al gasto como determinante del ingreso; por concebir a la tasa de interés como una variable monetaria y por identificar el dinero como una variable que influye en la economía real (no-neutral), aunque existen diversos planteamientos sobre el grado de endogeneidad del dinero. En este campo la demanda agregada determina a la oferta agregada.

Esta investigación tiene como hipótesis que la inversión privada es afectada por los movimientos del ingreso. Las bases del supuesto es que a mayor demanda efectiva mayor ocupación de los factores productivos existentes, lo cuál genera mayores cantidades de inversión. Además del ingreso, el tipo de cambio también tiene influencia

en los niveles de inversión: el tipo de cambio ejerce un efecto especial en el gasto de inversión por la dependencia tecnológica de México de bienes de capital en el mercado internacional. Finalmente, se considera que los movimientos de la tasa de interés no tienen influencia directa en la determinación del nivel de inversión.

Se utilizó la metodología econométrica de series de tiempo; específicamente, se elaboró un modelo de vectores auto-regresivos (VAR). Este tipo de modelos consiste en un sistema de ecuaciones donde todas las variables son endógenas, lo que permite analizar la interrelación entre las variables utilizadas y no sólo los determinantes de la variable dependiente (en este caso la inversión), como ocurre con los modelos tradicionales. El periodo de estudio fue determinado por la información estadística disponible. Se trata de un periodo caracterizado por un bajo crecimiento económico: uno por ciento de crecimiento promedio anual.

La investigación se compone de tres capítulos. En el primero de ellos, Determinantes de la Inversión, se discuten las aportaciones de los autores representativos de la teoría económica heterodoxa respecto a los determinantes de la inversión: John Maynard Keynes, Hyman Minsky y Michał Kalecki.

En el segundo capítulo, Análisis de la Tasa de Interés y el Tipo de Cambio, se discuten las diversas concepciones respecto a los determinantes de la tasa de interés monetaria; específicamente se explican las concepciones de Knut Wicksell, la versión de Keynes de 1937 y los poskeynesianos horizontalistas y estructuralistas. Esta sección se incluyó por el debate en relación a la influencia de la tasa de interés en la inversión. Posteriormente, se analiza la influencia del tipo de cambio en economías pequeñas y abiertas, como la nuestra; se explica la determinación del tipo de cambio según el enfoque monetario de la balanza de pagos así como la crítica a este modelo.

En el último capítulo, Determinantes de la Inversión en México, se presenta el análisis econométrico. Además del estudio empírico, en el capítulo se presenta un análisis del comportamiento de la inversión durante el periodo de estudio, así como un resumen de estudios sobre los determinantes de la inversión de otros autores. Finalmente se presentan las conclusiones de la investigación.

I. DETERMINANTES DE LA INVERSIÓN.

1. INTRODUCCIÓN.

El objetivo del capítulo es presentar el marco teórico de referencia que guiará la investigación. Se discuten los determinantes de la inversión desde un enfoque heterodoxo. En primer lugar, se presenta la teoría de la inversión postulada por John M. Keynes Posteriormente, y como complemento de la teoría keynesiana, se presentan las aportaciones de Hyman Minsky.

Por otro lado, se presenta la teoría de la inversión de Michal Kalecki, quien realizó aportaciones que, posteriormente, fueron retomadas por Minsky. La teoría económica kaleckiana tiene influencia tanto de Keynes como de Marx.

2. JOHN MAYNARD KEYNES.

John Maynard Keynes (1883-1946) revoluciona la teoría económica al derrumbar paradigmas de los economistas clásicos¹. La economía prekeynesiana está determinada por la oferta; es de pleno empleo dada la flexibilidad de precios y salarios; el dinero es neutral; la tasa de interés está determinada por el ahorro y la inversión; la economía tiende al equilibrio².

Para Keynes la economía capitalista no tiende al equilibrio porque puede encontrarse en estado estable con desequilibrio en los mercados; en especial, el laboral. El dinero

¹ Por *economistas clásicos* Keynes se refiere no sólo a Ricardo, James Mill y sus *predecesores*, sino que incluye a los *continuadores* de Ricardo: J. S. Mill, A. Marshall, F. Edgeworth y A. C. Pigou.

² Keynes considera a los postulados de la teoría clásica como un caso especial porque las posiciones que supone son un caso extremo de todas las posiciones posibles del equilibrio; incluso considera que las características del caso especial clásico no son las de la sociedad economía moderna. Para mayor referencia sobre los postulados clásicos, véase capítulo 2 de la Teoría General.

no es neutral ya que su oferta, dada una preferencia por la liquidez, influye en la inversión y, consecuentemente, en el empleo. La economía tiene un comportamiento cíclico, por lo que la política económica es de crucial importancia para reducir los efectos cíclicos³; concretamente el gasto público deficitario y la expansión monetaria. Además, introduce la incertidumbre como un factor fundamental en el comportamiento económico.

La publicación de la Teoría General -1936- ocurre en una época donde el capitalismo está en la fase post gran depresión. En este sentido, el planteamiento keynesiano representó una opción que fortaleció al capitalismo frente a la presencia de un socialismo emergente y prometedor (Sosa, 2001).

2.1. EFICIENCIA MARGINAL DEL CAPITAL.

Keynes coincide con la definición convencional de la inversión, que se refiere a la compra de un activo, por un individuo o por una sociedad. En la teoría keynesiana la inversión está determinada por la eficiencia marginal del capital y por la tasa de interés.

La eficiencia marginal del capital ($EMgK$) es la tasa de descuento que iguala el precio de oferta de un bien de capital con los rendimientos probables que le suponen dicha inversión; es decir, es la tasa interna de rendimientos que permite igualar costes e ingresos futuros esperados (Levy, 1992).

En palabras de Keynes (1936: pág. 147)

La relación entre el rendimiento probable de un bien de capital y su precio de oferta o de reposición, es decir, la que hay entre el rendimiento probable de una unidad más de esa clase de capital y el costo de producirla, nos da la eficiencia marginal del capital de esa clase.

³ La parte correspondiente a los ciclos económicos es desarrollada posteriormente por Hyman Minsky.

Continúa:

Más exactamente, defino la eficiencia marginal del capital como si fuera igual a la tasa de descuento que lograría igualar el valor presente de la serie de anualidades dada por los rendimientos esperados del bien de capital, en todo el tiempo que dure, a su precio de oferta. [...] la eficiencia marginal del capital se define aquí en términos de expectativa del rendimiento probable y del precio de oferta corriente del bien de capital.

Algebraicamente se tiene para un periodo,

$$EMgK = \frac{Q}{P_0} - 1 \quad (1)$$

donde

$EMgK$ = eficiencia marginal del capital

Q = rendimientos probables

P_0 = precio de oferta.

Precio de Oferta. El precio de oferta (P_0) es el costo de reposición; es decir, el precio que bastaría exactamente para inducir a un fabricante a producir una nueva unidad adicional del mismo.

Rendimientos Probables. El rendimiento probable (Q), también llamado precio de demanda, es el rendimiento probable de un bien de capital en su valor presente descontado a la tasa corriente de interés. En palabras de Keynes (2003: Pág. 148):

Si Q_r es el rendimiento probable de un activo en el tiempo r , y d , es el valor presente [...] al plazo de r años a la tasa corriente de interés, $\sum Q_r d_r$ es el precio de demanda de la inversión [...]

Consideraciones sobre la EMgK. Una vez definidos el precio de oferta y los rendimientos probables, se puede profundizar en el concepto de eficiencia marginal del capital en tres sentidos:

- a. cómo afecta las expectativas a los rendimientos probables;
- b. cómo afecta el aumento (o disminución) del precio de oferta y el rendimiento probable a la eficiencia marginal del capital, y;
- c. cómo es la representación gráfica de la curva de eficiencia marginal del capital.

¿Cómo afectan las expectativas a los rendimientos probables?

El cálculo de los rendimientos probables implica un alto grado de incertidumbre. Los factores que determinan los rendimientos probables son, i) el periodo de vida económicamente útil de los bienes invertidos; ii) las expectativas por el lado de los ingresos (precios y cantidades), y; iii) las expectativas por el lado de los costos de producción (Levy, 1992).

Los bienes de capital tienen, dadas sus características técnicas, un periodo de vida útil, el cual puede ser calculado; sin embargo, un cambio tecnológico podría modificar el periodo de vida de un bien de capital y, consecuentemente, afectar los rendimientos probables originalmente calculados. De esta manera, la innovación tecnológica es un primer elemento de incertidumbre que repercutirá en el cálculo de la eficiencia marginal del capital.

La medición del ingreso de una empresa requiere conocer el precio de venta y la cantidad a producir de bienes y servicios por ésta durante la vida útil de los bienes de capital. En presencia de un mercado competitivo, tal como lo supone Keynes, estos factores no dependen de la decisión de la empresa. Por ello, el cálculo del ingreso de la empresa también implica un alto grado de incertidumbre.

Finalmente, la empresa debe calcular el precio de los factores de producción: bienes de capital, insumos intermedios y trabajo. Al igual que el ingreso total, el precio de los factores no depende de la decisión de la empresa.

De esta manera, el conocimiento con el que contamos en el presente para calcular el rendimiento probable de un bien de capital en el futuro, es muy limitado. Las expectativas sobre rendimientos probables se basan tanto en los pronósticos que se

puedan realizar, como en la confianza con las que se haga la previsión; es decir, de lo que Keynes llama nuestro estado de confianza. En palabras de Keynes (1936: pág. 158):

Al planear nuestras expectativas sería torpe atribuir gran influencia a motivos que sean muy inciertos. Por tanto, es razonable dejarse guiar principalmente por los hechos que nos inspiren cierta confianza, aunque tengan una importancia menos decisiva para nuestros fines, que por otros poco y vagamente conocidos.

En este sentido, cuando las empresas eran propiedad de un solo individuo o de un grupo reducido de éstos, la inversión dependía del “temperamento confiado e impulsos constructivos” de los individuos. De esta manera, “los hombres de negocios jugaban un juego que era una mezcla de habilidad y suerte, cuyo resultado medio para los jugadores es desconocido por quienes participan en él” (Keynes, 1936).

Sin embargo, señala Keynes, con la separación entre la propiedad y la dirección de las empresas, así como con el surgimiento de los mercados de valores, se puede facilitar la inversión, aunque también se puede contribuir a desestabilizar el sistema. Las reevaluaciones diarias de la bolsa de valores tiene como finalidad el facilitar traspasos de inversiones pasadas; sin embargo, influyen de forma decisiva sobre la tasa de las inversiones corrientes. Esto se debe a que pudiera ser menos riesgoso el comprar una empresa existente que crear una nueva; también podría ser menos riesgoso vender un proyecto en la bolsa de valores con ganancia inmediata en lugar de emprenderlo personalmente.

Por ello, el precio de las acciones de ciertas clases de inversiones no está basado por las expectativas “genuinas” del empresario profesional, sino por el promedio de las expectativas de quienes “trafican” en la bolsa de valores. De esta manera, las consideraciones que se toman en las valoraciones del mercado, en poco se relacionan con el rendimiento probable. Ello implica debilidades en los mercados de inversión, entre los que se pueden mencionar los siguientes (Keynes, 1936):

- Ha disminuido el elemento de conocimiento real que hay en la valuación de las inversiones por parte de quienes poseen o proyectan comprar las acciones.

- Las fluctuaciones efímeras de las ganancias de las inversiones que tienen una influencia excesiva en el mercado.
- La valoración de las inversiones están basadas en la psicología de masas que, generalmente, poco tienen que ver con las valoraciones del rendimiento probable.

¿cómo afectan el aumento (o disminución) del precio de oferta y el rendimiento probable a la eficiencia marginal del capital?

La inversión se llevará a cabo en el nivel en el que se equilibren los rendimientos probables con el precio de oferta $Q = P_0$; es decir, donde se iguale el rendimiento esperado con el costo de producción⁴.

De ser mayor el precio de oferta $Q < P_0$, no habrá inversión corriente del bien considerado porque habría pérdidas: los costos son mayores a los ingresos esperados. Por el contrario, de ser mayor los rendimientos probables $Q > P_0$, existe un margen para aumentar la inversión⁵: hasta que se equilibren los rendimientos probables con el precio de oferta.

De esta manera, un aumento (disminución) del precio de oferta implicará una disminución (aumento) de la eficiencia marginal del capital. Por el contrario, un aumento (disminución) del rendimiento probable aumentará (disminuirá) la eficiencia marginal del capital. Dicho de otro modo, la eficiencia marginal del capital está directamente relacionada con los rendimientos probables e inversamente con el precio de oferta:

$$EMgK = f(Q^{(+)}, P_0^{(-)})$$

¿Cómo es la representación gráfica de la curva de eficiencia marginal del capital?

⁴ La igualdad entre el precio de oferta y los rendimientos probables, implica, matemáticamente, que la eficiencia marginal del capital es igual a cero. Esto se deduce de la ecuación (1).

⁵ Matemáticamente, la eficiencia marginal del capital es negativa cuando el precio de oferta es mayor que el rendimiento probable; por el contrario, es positiva si el rendimiento probable es mayor al precio de oferta. De esta manera, la decisión óptima de inversión es aquella donde la EMgK es cero.

Gráficamente, la eficiencia marginal del capital es una curva con pendiente negativa respecto al nivel de inversión: es decir, a mayores niveles de inversión, menor será la eficiencia marginal del capital. Como se observa en la siguiente gráfica, a un nivel de inversión I le corresponde un nivel de $EMgK$. Al aumentar el nivel de inversión a I' disminuye la eficiencia marginal del capital al nivel $EMgK'$.



Levy (1992) considera que son dos los factores que explican la pendiente negativa de la curva de eficiencia marginal del capital:

- Cuando aumenta la inversión también lo hace el precio de los bienes de capital; de esta manera, *ceteris paribus*, disminuye la tasa de rendimiento. Este factor tiene incidencia de corto plazo dado el supuesto de inelasticidad de la oferta de bienes de capital en un periodo dado.
- Cuando aumenta la inversión también lo hace el volumen de producción; en este sentido, aumenta la competencia, disminuyen los precios, y, con ello, la eficiencia marginal del capital. Este factor tiene incidencia en el mediano o en el largo plazo, ya que el ingreso de nuevo capital al sector productivo requiere de un periodo de gestación.

De esta manera es como la curva de eficiencia marginal del capital es de gran importancia porque la expectativa del futuro influye sobre el presente a través de este factor; incluso en mayor medida que la tasa de interés. La influencia se debe a la

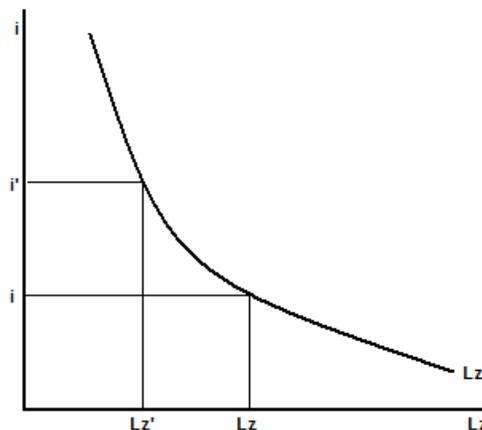
existencia de equipo duradero. Así, la expectativa del futuro afecta el presente a través del rendimiento probable (Keynes, 1936).

2.2. TASA DE INTERÉS.

En la Teoría General, Keynes considera que existen tres motivos para la demanda de dinero⁶: el motivo transacción y el motivo precaución, que están en función directa del ingreso, y el motivo especulación, que está en función inversa de la tasa de interés.

Cuando los individuos obtienen un ingreso (el salario, por ejemplo) tienen dos decisiones que tomar: qué parte del ingreso lo gastarán en consumo presente y qué parte se guardará para el consumo futuro. Posteriormente, deberán decidir en qué forma se mantendrá la parte del ingreso correspondiente al consumo futuro: se atesorará o se destinará al ahorro financiero.

En este sentido, la tasa de interés (i) es la recompensa por desprenderse de la liquidez (Lz); es decir, por no atesorar. Entonces, a mayor nivel en la tasa de interés menor será la cantidad de dinero que los individuos querrán atesorar:



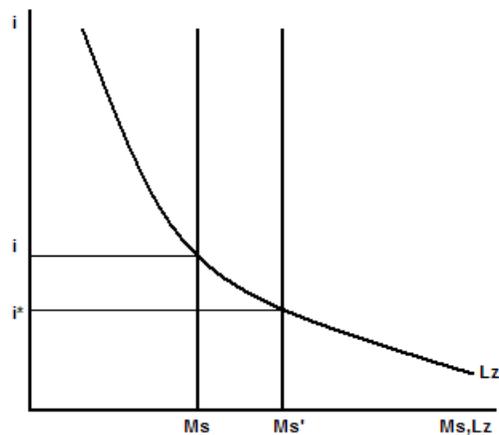
⁶ Un cuarto motivo, el “motivo financiero” aparece en los escritos post Teoría General.

A un nivel inicial en la tasa de interés i la preferencia por la liquidez es L_z . Un aumento en la tasa de interés al nivel i' disminuirá la preferencia por la liquidez al nivel L_z' .

La curva de preferencia por la liquidez es negativa por las siguientes razones:

- porque una disminución en la tasa de interés aumentaría la liquidez por el motivo transacciones porque aumentaría el ingreso nacional, lo que implica que la cantidad para realizar transacciones crecerá en proporción al aumento del ingreso; y,
- porque la disminución en la tasa de interés provocará que algunos individuos prefieran conservar dinero líquido porque sus expectativas en dicha tasa difieren de la visión del mercado.

Además de la preferencia por la liquidez, la oferta monetaria M_s es el otro factor que determina la tasa real de interés, que, como se mencionó anteriormente, determina la inversión además de la *EMgK* (Keynes, 1936). La relación entre el dinero y la tasa de interés es negativa:



Un aumento en la oferta monetaria de M_s a M_s' reducirá, *ceteris paribus*, la tasa de interés de i a i' . Entonces, la tasa de interés es función directa de la oferta monetaria⁷ y función inversa de la preferencia por la liquidez:

$$i = f(M_s^{(+)}, Lz^{(-)})$$

Las expectativas respecto al futuro de la tasa de interés se fijan, al igual que la eficiencia marginal del capital, por la psicología de masa respecto a sus reacciones sobre la preferencia por la liquidez. De esta manera, el precio de mercado se fijará donde se equilibren las preferencias de quienes decidieron mantener el dinero líquido, con quienes decidieron atesorarlo.

2.3. EL MONTO DE LA INVERSIÓN.

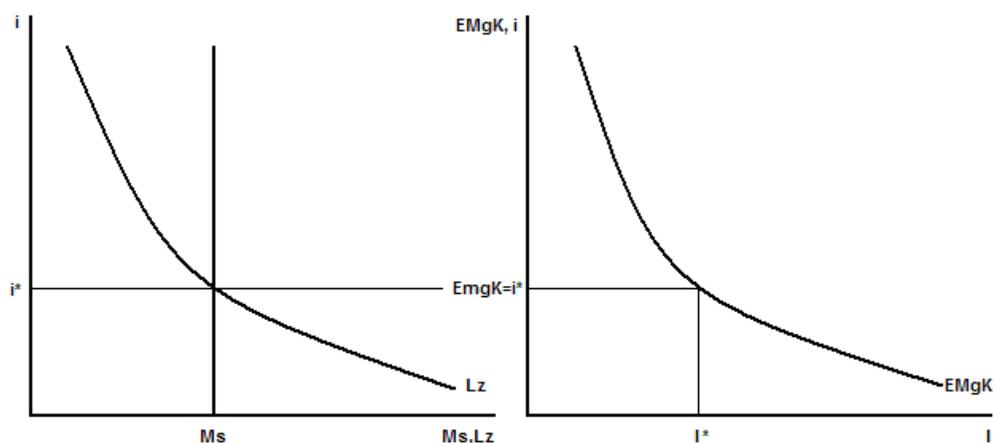
La inversión se determinará en el nivel en el que la eficiencia marginal del capital se equilibra con la tasa de interés: $EMgK = i$. Una forma alternativa de representar el nivel óptimo de inversión es aquella donde el precio de oferta iguala al precio de demanda⁸.

⁷ Como apoyo gráfico la oferta monetaria es una recta vertical; sin embargo, ello no implica que sea exógena. Keynes considera a la oferta monetaria como un valor "dado".

⁸ Representando el precio de demanda como

$$P_D = \frac{Q}{1+i} \text{ e igualando con el precio de oferta } P_O = \frac{Q}{1+EMgK}, \text{ se tiene } \frac{Q}{1+i} = \frac{Q}{1+EMgK}.$$

Simplificando algebraicamente se cumple la igualdad mencionada: $i = EMgK$.



Gráficamente se tiene que la preferencia por la liquidez (Lz), dada la oferta monetaria (M_s) determinan la tasa de interés de equilibrio (i^*). Esta tasa de equilibrio, al igualar la eficiencia marginal del capital ($EMgK$) determina el nivel óptimo de inversión (I^*).

Dada la relación de la tasa de interés con la oferta monetaria y la preferencia por la liquidez, por un lado, y la relación de la eficiencia marginal del capital con los rendimientos probables y el precio de oferta, el monto de la inversión aumenta, ceteris paribus, ante las siguientes circunstancias:

- El aumento de la oferta monetaria (por la instrumentación expansiva de la política monetaria), vía la disminución de la tasa de interés;
- El desplazamiento “hacia la izquierda” de la preferencia por la liquidez, vía la disminución de la tasa de interés.
- El desplazamiento “hacia la derecha” de la curva de eficiencia marginal del capital, como resultado de una mejora en las expectativas sobre el futuro.

2.4. CONCLUSIONES.

Keynes considera dos determinantes de la inversión:

- La Eficiencia Marginal del Capital, y:
- La Tasa de Interés.

La eficiencia marginal del capital es una tasa de descuento que iguala al precio de oferta con los rendimientos probables. El precio de oferta es el costo de producción, mientras que el precio de demanda es el rendimiento probable de un bien de capital descontado a su valor presente.

La novedad de Keynes radica en considerar los rendimientos probables, incluyendo así al futuro y a las expectativas como factores en la determinación de la inversión. El que el futuro no se pueda predecir implica que la incertidumbre gobernará en gran parte las decisiones de inversión.

Por otro lado, la tasa de interés está determinada por el equilibrio entre la oferta monetaria (considerada como dada) y la preferencia por la liquidez. La liquidez representa el motivo especulación de la demanda de dinero.

El monto de la inversión se llevará a cabo en el nivel en el que la eficiencia marginal del capital iguale a la tasa de interés. De ser mayor la primera, habría todavía un margen para ampliar la inversión; por el contrario, si la tasa de interés es superior, la inversión adicional no sería rentable. De ahí que la tasa de interés funcione como límite inferior a la inversión.

Dados los supuestos keynesianos, el volumen de inversión podría aumentar si se tienen buenas expectativas respecto al futuro (aumento de la EMC) o si disminuye la tasa de interés (por un aumento de la oferta monetaria, por ejemplo).

3. HYMAN PHILIP MINSKY.

Hyman Philip Minsky (1919-1996), es uno de los economistas que fundó la corriente de pensamiento poskeynesiano. Revalora la teoría keynesiana ante la interpretación neoclásica de Keynes realizada por J. Hicks⁹. Concretamente, complementa el análisis keynesiano al analizar la inestabilidad financiera y el ciclo de los negocios, y sus implicaciones en la inversión, el empleo y el producto.

3.1. PRECIO DE OFERTA.

Para Minsky, al igual que Keynes, las variables que determinan la inversión son el precio de oferta y de demanda¹⁰. En la teoría keynesiana, considera Minsky, los rendimientos probables y el precio de oferta de los bienes de capital, son las piedras angulares sobre las que se basa la influencia del sector real sobre la inversión. En palabras de Minsky (1987; p. 107):

Los flujos de efectivo cuya generación se espera de los bienes de capital al usarse en la producción y la curva de oferta de los bienes de capital recién producidos (esto es, los bienes de inversión) son las piedras angulares sobre las cuales basa Keynes las influencias del sector real sobre la inversión. [...] los flujos de efectivo son un flujo a lo largo del tiempo, mientras que el precio de oferta es un valor corriente. [...] Uno de los problemas que se deben afrontar es el establecimiento de una conexión entre ambos.

En la Teoría General, Keynes establece la conexión mediante la curva de eficiencia marginal del capital; alternatively, la capitalización de los rendimientos probables, con el objetivo de establecer un precio de demanda para los bienes de capital, es otra

⁹ Según Hicks, el modelo de su creación, IS-LM, es resultado de lo que el autor interpretó de la teoría keynesiana.

¹⁰ Sin embargo, crítica a Keynes al considerar que la relación entre la eficiencia marginal del capital y la tasa de interés oscurece los determinantes de la inversión y abre la puerta para una contrarrevolución keynesiana.

conexión establecida por la teoría keynesiana. En este sentido, Minsky crítica a Keynes por considerar en la Teoría General que ambos conceptos son equivalentes.

Adicionalmente al precio de oferta y de demanda, Minsky incluye la tasa de apalancamiento como otro determinante de la inversión.

Precio de oferta. Minsky entiende el precio de oferta de un bien de capital prácticamente de la misma forma que Keynes: como el costo de la inversión.

El precio de oferta depende de dos factores (Levy, 1992):

- De los costos directos de la producción. Representan el costo de los insumos, materiales y humanos; es decir, el costo de producción.
- De un margen. Representa el monto que cubre tanto las ganancias como los costos financieros; estos últimos están directamente relacionados con el periodo de producción y se miden a través de la tasa de interés¹¹.

Algebraicamente tenemos,

$$\begin{aligned} P_o &= cd + mg (cd) + i (cd) \\ &= cd (1 + mg + i) \end{aligned} \tag{1}$$

donde:

P_o = precio de oferta

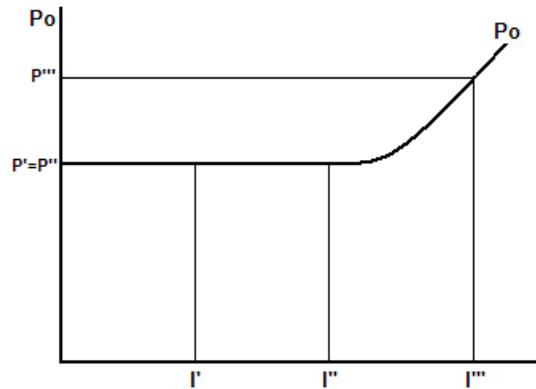
cd = costo directo

mg = margen de ganancias

i = tasa de interés

¹¹ En la teoría keynesiana se vincula el sector real con los mercados financieros mediante la tasa de interés. Para Minsky la tasa de interés se refiere a un contrato financiero como bonos, hipotecas, deudas bancarias, depósitos, etcétera. De esta manera, el efectivo corriente es el monto del préstamo y el efectivo diferido es el conjunto de pagos de interés.

Gráficamente el precio de oferta consta de dos segmentos: uno horizontal y uno vertical. Ello implica que el acervo del sector que produce medios de producción está dado para un periodo corto y, de incrementarse la demanda de estos bienes, las limitaciones técnicas del sector se manifestarán con aumentos en el precio de oferta (Levy, 1992).



Como se puede observar en la gráfica anterior, el precio de oferta para el nivel inicial de inversión I' , es P' . Cuando aumenta la inversión a I'' el precio de oferta es igual al precio del nivel de inversión I' : $P'=P''$. El que los dos niveles de inversión correspondan al segmento recto de la curva del precio de oferta P_o , significa que la oferta de bienes de capital es mayor a la demanda. Sin embargo, cuando la demanda de bienes de capital es superior a la oferta en un periodo corto, el precio de éstos aumenta, tal como lo muestra el caso en el que al nivel de inversión I''' le corresponde el precio de oferta P''' .

3.2. PRECIO DE DEMANDA.

Minsky considera que en la teoría de la inversión, la relación fundamental es el precio de demanda de los bienes de capital determinado por la capitalización de los rendimientos probables. Es decir, la valuación presente de los rendimientos esperados de un bien de capital.

Los rendimientos probables por la posesión de un bien se componen, i) de las relaciones de costo, y ii) de las estimaciones del cómo se comportaría la economía y la unidad productora. En este sentido, el rendimiento probable cambiará a medida que cambien los criterios sobre el futuro, tal como lo expuso Keynes.

Por otro lado, los rendimientos probables de un bien de capital se valúan a valor presente mediante una tasa de capitalización; sin embargo, la tasa de capitalización de un activo financiero es diferente a la tasa de un activo físico¹².

Un bono gubernamental, por ejemplo, tiene un rendimiento fijo y un precio nominal establecido en el mercado. De esta manera, el precio del bono P_B está determinado por su rendimiento R_B y por la tasa de capitalización de los activos financieros C_F (Levy, 1992):

$$P_B = R_B \cdot C_F \quad (2)$$

donde

$$C_F = \frac{1}{1+i}$$

(i es la tasa de interés)

¹² La diferencia consiste en que los flujos de efectivo de los activos reales están condicionados al comportamiento de la economía, lo que implica un grado de incertidumbre; además, su liquidez es baja.

Por otro lado, la tasa de capitalización de los activos reales C depende de la tasa de actualización de los activos financieros C_F y del grado de incertidumbre α :

$$C = \alpha C_F \text{ con } 0 < \alpha < 1 \quad (3)$$

Cuando la expectativa sobre el futuro es optimista, α será cercana a la unidad; por el contrario, será cercana a cero con expectativas pesimistas.

Entonces, la tasa de interés se relaciona inversamente con el factor de capitalización (tanto de los activos financieros como de los activos reales): un aumento de la tasa de interés implicará la disminución de la tasa de capitalización.

Para Minsky, la tasa de capitalización representa un “formato más natural” para la introducción de la incertidumbre y la preferencia por el riesgo de los empresarios en la determinación de inversiones, que la gráfica de eficiencia marginal del capital, vinculada de manera “demasiado informal” a las funciones de inversión. En sus palabras:

La capitalización de los rendimientos probables para generar un precio de demanda de bienes de capital es una manera más natural que la curva de eficiencia marginal del capital, para enfocar los problemas de la inversión fluctuante; un enfoque directo mediante las Q y los factores de capitalización específicos es más preciso que un enfoque mediante eficiencias marginales relativas.

En este sentido, Minsky considera que el precio de mercado de los bienes de capital y la cotización de las acciones son dos precios equivalentes al valor de capitalización de los rendimientos probables:

[...] dos precios determinados por el mercado son dimensionalmente equivalentes al valor capitalizado de las Q : el precio de mercado para los artículos en la existencia de bienes de capital y el precio de los valores, de las acciones. (1986, p. 107)

De esta manera, los precios de las acciones, aunados al valor de mercado de las deudas, aportan una evaluación de mercado de los paquetes de bienes de capital reunidos por una empresa. Si la evaluación de mercado es mayor al precio de oferta de un bien de capital específico (de nueva producción), aumentará la inversión de ese bien (Minsky, 1984).

3.3. LA ESTRUCTURA DE DEUDA DE LAS EMPRESAS.

Aunque Keynes no desarrolló la forma en la que las finanzas afectan al sector real, explicó que en una economía en la que se pide y se otorga crédito, las finanzas cobran especial importancia por el riesgo que ello implica (Minsky, 1984).

Existen dos riesgos que afectan el volumen de inversión: el riesgo del prestatario y el riesgo del prestamista:

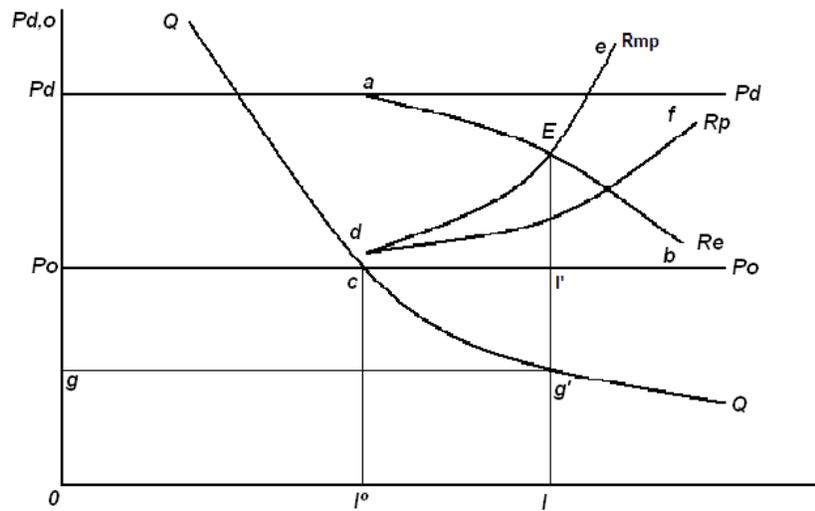
a) El riesgo del prestatario (del empresario) se refiere a la posibilidad de que los rendimientos probables por él estimados, no se obtengan. Si el empresario financió un proyecto de inversión únicamente con sus recursos, este es el único riesgo que existe.

Este riesgo tiene dos facetas: primero, en un mundo con incertidumbre un empresario prudente deseará diversificar el riesgo, lo que implicará menores recursos destinados a la inversión real; segundo, como el empresario considera ciertos los flujos de efectivo por deudas y como inciertos los rendimientos probables, al aumentar la relación de inversión financiada externamente disminuye el margen de seguridad y de ese modo la capitalización de los rendimientos probables. El riesgo del prestatario es subjetivo ya que nunca aparece en los contratos.

b) Si el empresario financió la inversión con un crédito, también surge el riesgo del prestamista. Este riesgo se refiere al incumplimiento (voluntario o involuntario, legal o ilegal) del compromiso crediticio por parte del empresario.

El riesgo del prestamista sí aparece en los contratos de financiamiento mediante diversas formas: mayores tasas de interés, menores plazos de vencimiento, aumento de la garantía colateral, restricciones al pago de dividendos, etcétera.

En la siguiente gráfica se observa cómo afecta la estructura de la deuda de las empresas el nivel de inversión. El análisis se realiza para una empresa individual.



Un empresario puede financiar un proyecto de inversión con fondos propios o con fondos externos a la empresa. Los fondos propios Q están representados gráficamente con la curva QQ . Los fondos propios de la empresa disminuirán en la medida en que aumenta el monto de la inversión. Por ello QQ tiene pendiente negativa. La empresa podrá financiar con fondos propios cualquier punto del área bajo la curva QQ .

El precio de oferta P_0 es determinado por los productores de bienes de capital; por lo que es una línea horizontal: P_0P_0 . La empresa puede financiar con fondos internos el nivel de inversión I_0 ; el área que gráficamente representa la inversión con fondos propios es OP_0cI_0 .

En el nivel I_0 , el precio de demanda es mayor al precio de oferta: $PD > PO$. Esto implica que aun existe margen para aumentar la inversión; sin embargo, la empresa ya no cuenta con fondos internos para financiar dicho margen. Por ello, recurrirá al financiamiento externo.

Al invertir con financiamiento externo, la empresa establece un compromiso contractual (excepto en el financiamiento por acciones) con penas por incumplimiento. La empresa deberá hacer frente al compromiso con los rendimientos probables

esperados. De esta manera, las deudas de la empresa son ciertas mientras que los beneficios esperados por ésta son inciertos.

Cuando la empresa recurre al financiamiento externo, las curvas P_oP_o y P_DP_D se modifican. En la medida en que aumenta la inversión con fondos externos, los rendimientos probables disminuyen por el riesgo del prestamista Re . Lo anterior se debe a que la tasa de descuento de los rendimientos futuros disminuye por la mayor inseguridad resultante de un aumento en el monto de la inversión y por la mayor relación de financiamiento. Estos factores modifican la curva del precio de demanda de P_DP_D , a P_Dab .

Análogamente, en la medida en que aumenta la inversión, el precio de oferta aumenta¹³ al pasar de P_oP_o , a P_0cdf . La discontinuidad del punto “c” al punto “d”; representa los costos relacionados con la solicitud de financiamiento externo.

Cuando la empresa refinancia sus deudas, esto se refleja en el contrato marginal. Por ello, en P_0cdf surge una curva marginal: P_0cde .

De esta manera, la intersección E de la curva de demanda (que toma en cuenta el riesgo del prestatario) con la curva de oferta (que toma en cuenta el riesgo del prestamista) determina la escala de inversión I .

El monto de inversión total I (segmento $0I$) con un precio de P_o (segmento $0P_o$) se financió con fondos internos ($0gg'I$) y con financiamiento externo ($gP_oI'g'$).

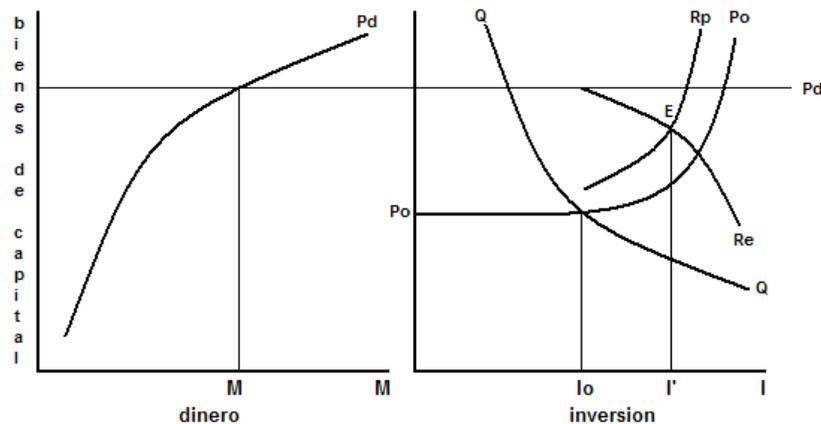
La existencia del riesgo del prestatario y del prestamista, limitan el nivel de inversión. Minsky considera que la decisión especulativa fundamental que debe tomar una empresa es que parte de la inversión se financiará con fondos internos y que parte con fondos externos. De ello dependerá el tamaño de la empresa (medido en volumen de

¹³ Suponiendo oferta fija del mercado de bienes de capital en un corto periodo, un aumento en la demanda incrementa el precio de estos bienes.

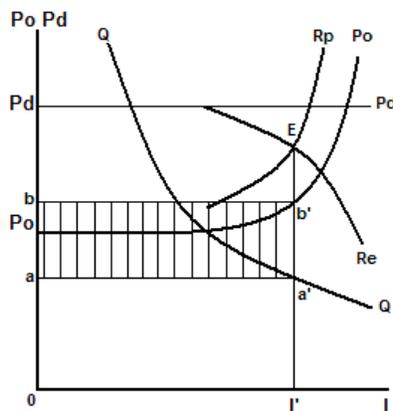
ventas o de bienes de capital en posesión de la empresa) y la tasa de crecimiento de ésta.

La inversión agregada. En la gráfica de la inversión agregada, la curva de oferta de los bienes de inversión es una función ascendente del volumen de inversión¹⁴. Lo que significa que un incremento en la demanda agregada de bienes de capital provoca el aumento en el precio de estos.

Por otro lado, existe una relación positiva entre la oferta de dinero M y el precio de los bienes de capital; es decir, $P_D = f(M, Q)$. Graficando la relación entre precio del capital-cantidad de dinero, y el precio de oferta-precio de demanda, se tiene:



Entonces, la inversión agregada se muestra en la siguiente gráfica:



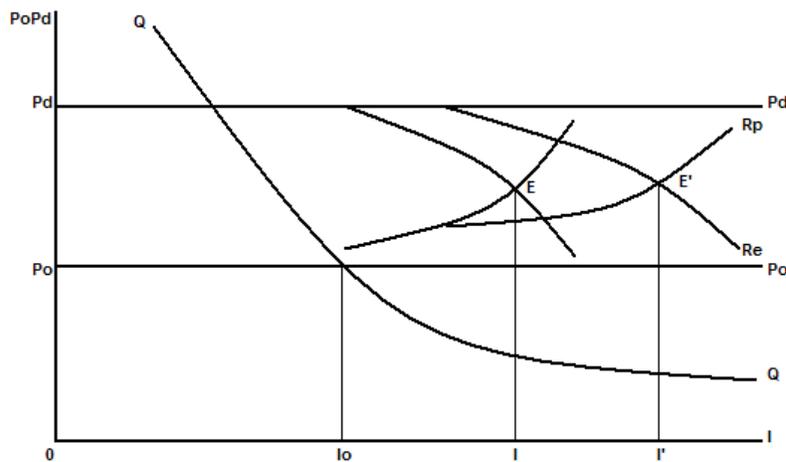
¹⁴ A diferencia de la curva del precio de oferta P_O de la empresa individual, que es horizontal.

El precio de oferta P_o se equilibra con el precio de demanda P_D en el punto E . Esto determina el nivel de inversión total agregada I : $Obb'I'$. El monto de inversión correspondiente al financiamiento interno es $0aa'I'$; y $abb'a'$ (el área sombreada) representa el financiamiento externo.

Las fluctuaciones de la inversión pueden obedecer a tres factores¹⁵ (Minsky):

- cambios en la expectativa de los rendimientos probables;
- por la tasa de interés (determinada en los mercados financieros);
- la vinculación entre el factor de capitalización para los rendimientos probables sobre los bienes de capital reales y la tasa de interés sobre préstamos en dinero (la vinculación refleja la incertidumbre de los agentes económicos).

Finalmente, cuando se cumplen las expectativas de ganancia del periodo anterior, y, consecuentemente, se cubren las deudas, el financiamiento externo aumenta para el periodo corriente; lo anterior implica, gráficamente, el desplazamiento, de la curva P_D correspondiente al riesgo del prestatario R_e , y el de la curva P_o correspondiente al riesgo del prestamista R_p . El desplazamiento de estas curvas modifica también el equilibrio de E a E' , tal como lo muestra la siguiente gráfica:



¹⁵ Se supone estabilidad en la función de oferta de los bienes de capital.

3.4. TASA DE APALANCAMIENTO.

Minsky clasifica las empresas de acuerdo a la estructura de endeudamiento en tres categorías: a) las empresas cubiertas son aquellas en las que los compromisos de la deuda son menores a los ingresos esperados, por lo que son las menos afectadas ante contingencias económicas; b) las empresas especulativas son aquellas en las que los compromisos de deuda son, en promedio, semejantes a los ingresos esperados (excepto por el primer periodo, donde las obligaciones son mayores a los ingresos), y; c) las empresas ponzi que son aquellas que necesitan financiamiento tanto para las amortizaciones de la fase inicial como para cubrir los intereses.

La tasa de apalancamiento mide la proporción de las deudas respecto a los activos totales. El auge económico lleva a las empresas a aumentar su financiamiento, y consecuentemente, su tasa de apalancamiento. Por otro lado, los bancos aumentan el monto del financiamiento y, con ello, reducen el margen de seguridad. Cuando llega el punto en el cual las empresas están altamente endeudadas los bancos aumentan la tasa de interés, provocando el aumento de los costos de financiamiento hasta la situación en la que a las empresas se les dificulta cumplir con los compromisos previos (Levy, 1998).

De esta manera, las empresas cubiertas se pueden transformar en especulativas y, estas a su vez, en ponzi. Es de esta manera como la tasa de apalancamiento determina el nivel de inversión.

3.5. CONCLUSIONES.

Minsky considera tres determinantes de la inversión:

- El precio de Oferta;
- El precio de Demanda, y ;

- La Tasa de Apalancamiento

El precio de oferta, al igual que Keynes, es definido como el costo de producción; depende de dos factores: de los costos directos y de un margen. Gráficamente el precio de oferta consta de dos segmentos: uno horizontal y uno vertical, lo que supone capacidad ociosa.

El precio de demanda es la valuación presente de los rendimientos futuros que se esperan de un determinado bien de capital. En él intervienen las ganancias esperadas y un factor de capitalización que está determinado por la tasa de interés y la incertidumbre. Sin embargo, el factor de capitalización difiere dependiendo de que el activo sea real o financiero.

La estructura de las deudas afecta tanto al precio de demanda como el de oferta. Existe un riesgo tanto del prestatario como del prestamista. En el primer caso, el riesgo es el fracaso de la inversión y, consecuentemente, el no pagar la deuda adquirida; el considerar la posibilidad de fracaso en la inversión es lo que afecta el precio de demanda. Por otro lado, el riesgo del prestamista se refiere a la probabilidad de que no se le pague la deuda contraída, lo que implica el aumento en los costos financieros. Estos riesgos varían de acuerdo a las diversas fases del ciclo económico, que, a su vez, dependen de la fragilidad financiera que caracteriza al sistema capitalista.

Entonces, la intersección del precio de demanda, ajustado al riesgo del prestatario, con el precio de oferta, ajustado al riesgo del prestamista, determinan el volumen agregado de inversión.

4. MICHAEL KALECKI.

Michal Kalecki (1899-1970) presenta un análisis alternativo al de Keynes, basado en supuestos muy similares por ser parte también del enfoque de la demanda efectiva (Levy, 1992). Se caracteriza por suponer una economía oligóplica y por introducir el concepto de riesgo creciente, como elemento que explica el riesgo creciente.

Kalecki (1957) considera que la decisión de inversión depende de tres factores de las empresas:

- de su ahorro;
- de las ganancias;
- del incremento de equipo de capital.

La tasa de inversión por unidad de tiempo está influenciada con rezago por la misma inversión. Este rezago se debe tanto al periodo que tarda la construcción de los bienes de capital así como a las reacciones demoradas de los empresarios (Kalecki, 1957). Algebraicamente se tiene,

$$F_{t+\tau} = D_t \quad (1)$$

donde

F_t = inversión en capital fijo en el periodo t

D_t = cantidad de decisión de invertir en el periodo t

τ = rezago

Este rezago es el periodo de tiempo que transcurre entre la decisión de invertir y la realización de la inversión; está explicado por elementos objetivos y subjetivos. La parte objetiva del rezago se debe al periodo necesario para la instalación del equipo de capital; es decir, el periodo que se requiere para que el activo esté en posibilidades de producir. La parte subjetiva se debe al tiempo que tardan los empresarios ante los

factores que determinan la decisión de inversión ya que no hay una reacción mecánica de la inversión a los factores que la determinan (Levy, 1992).

4.1. AHORRO DE LA EMPRESA.

El ahorro de las empresas S , se compone de la depreciación Dp , y de las utilidades no-distribuidas UnD . Algebraicamente se tiene,

$$S = UnD + Dp \quad (2)$$

La depreciación es el monto de capital que se retiene para la reposición de la maquinaria por el desgaste ocurrido durante el proceso de producción. El monto de la depreciación es relativamente constante de no haber drásticas variaciones en la demanda ó acelerados cambios tecnológicos. De esta manera, el ahorro de la empresa no tendría fluctuaciones por la depreciación, sino por las utilidades no distribuidas (Levy 1992).

De esta manera, las utilidades no-distribuidas explican las fluctuaciones del ahorro de las empresas. Estas provienen de las ganancias de periodos anteriores (P_{t-1}) y se componen de los beneficios empresariales (B_E) y del monto de intereses (I) (Levy, 1998):

$$UnD = P_{t-1} = B_E + I \therefore B_E = P_{t-1} - I \quad (3)$$

El monto de intereses depende de la tasa de interés (i) y del grado de enredamiento (G_E):

$$I = f(i^{(+)}, G_E^{(+)}) \quad (4)$$

De (3) y (4) se deduce que los beneficios empresariales son función inversa de la tasa de interés:

$$B_E = f(i^{(-)}) \quad (5)$$

De esta manera, el ahorro de las empresas está en función directa de las ganancias de periodos anteriores y de la depreciación, y en función inversa a la tasa de interés:

$$S = f(i^{(-)}, P_{t-1}^{(+)}, Dp^{(+)}) \quad (6)$$

De esta manera, el ahorro de las empresas ST , se compone i) del ahorro de la empresa (S) y se destina a la inversión real (I_R), y ii) de los fondos prestables (F_p) que se destinan a la inversión financiera (I_F):

$$ST = S + F_p = I_R + I_F \quad (7)$$

De lo anterior se deduce que la inversión financiera está en función directa de la tasa de interés y en función inversa a los beneficios empresariales; y la inversión real está en función inversa a la tasa de interés y en función directa de los beneficios empresariales:

$$\begin{aligned} I_F &= f(i^{(+)}, B_E^{(-)}) \\ I_R &= f(i^{(-)}, B_E^{(+)}) \end{aligned} \quad (8)$$

4.2. VARIACIÓN DE LAS GANANCIAS.

Las ganancias (P) brutas totales son otro determinante de la inversión; concretamente, su variación temporal. Las ganancias, al igual que el ahorro de las empresas, permiten realizar proyectos de inversión sin la necesidad de financiamiento externo a la empresa (Kalecki, 1957).

La tasa de ganancia es la variable central en la determinación del ingreso i) por su incidencia en el ahorro de la empresa y, ii) porque su movimiento es clave para determinar el monto de la inversión. Si las ganancias aumentan durante el periodo

considerado se pueden financiar proyectos que, hasta antes de la obtención de las ganancias, eran incosteables, ampliando así el límite de inversión (Kalecki, 1957).

Las ganancias esperadas de los nuevos proyectos de inversión se consideran en relación con el valor del nuevo equipo de capital; es decir, las ganancias se relacionan con los precios actuales de los bienes de inversión. Sean P las ganancias brutas totales (previo descuento de los impuestos y deflación por los precios de los bienes de inversión); entonces la tasa de decisiones de inversión D es función creciente de $\Delta P / \Delta t$.

4.3. VARIACIONES DEL ACERVO DE CAPITAL FIJO.

El aumento del acervo de capital fijo afecta las decisiones de invertir: un aumento en el equipo de capital, siendo P constante, reduce las decisiones de inversión. Sea K el valor del acervo de equipo de capital deflacionado por los precios correspondientes, la tasa de decisiones de inversión D es, *ceteris paribus*, función decreciente de $\Delta K / \Delta t$.

Entonces la tasa de decisión de inversión (D) es función creciente del ahorro bruto (S) y de la tasa de variación de las ganancias totales ($\Delta P / \Delta t$), y función decreciente de la tasa de variación del equipo de capital ($\Delta K / \Delta t$). Suponiendo una relación lineal entre estas variables, tenemos,

$$D = aS + b \frac{\Delta P}{\Delta t} - c \frac{\Delta K}{\Delta t} + d \quad (9)$$

donde

S = ahorro de las empresas

$\frac{\Delta P}{\Delta t}$ = variación de las ganancias

$\frac{\Delta K}{\Delta t}$ = variación del equipo de capital

d = constante sujeta a cambios de largo plazo

a, b, c = constantes

Igualando la ecuación (1) con la (9) se tiene la ecuación fundamental:

$$F_{t+\tau} = aS_t + b \frac{\Delta P_t}{\Delta t} - c \frac{\Delta K_t}{\Delta t} + d \quad (10)$$

La tasa de variación del equipo de capital fijo es igual a la inversión en capital fijo en el mismo periodo, deducido por la depreciación,

$$\frac{\Delta K}{\Delta t} = F - \delta$$

donde:

δ = depreciación del equipo por desgaste y obsolescencia

Entonces, la ecuación fundamental (4.10) se modifica,

$$F_{t+\tau} = aS_t + b \frac{\Delta P_t}{\Delta t} - c(F_t - \delta) + d$$

Traspasando $-cF_t$ del miembro derecho al miembro izquierdo de la ecuación y dividiendo ésta entre $1+c$, se tiene,

$$\frac{F_{t+\tau} + cF_t}{1+c} = \frac{a}{1+c} S_t + \frac{b}{1+c} \frac{\Delta P_t}{\Delta t} + \frac{c\delta + d}{1+c}$$

$\frac{F_{t+\tau} + cF_t}{1+c}$ es un promedio ponderado de $F_{t+\tau}$ y F_t . Se supone que éste promedio es igual a un valor intermedio $F_{t+\theta}$ en donde $\theta < \tau$. El coeficiente c es bastante pequeño porque las fluctuaciones cíclicas del acervo de capital K también son pequeñas; ello

implica que θ y τ son del mismo orden, por lo que la ecuación fundamental se transforma:

$$F_{t+\theta} = \frac{a}{1+c} S_t + \frac{b}{1+c} \frac{\Delta P_t}{\Delta t} + \frac{c\delta + d}{1+c}$$

Quedan como determinantes de la inversión en capital fijo el ahorro anterior y la tasa de ganancias anteriores; el efecto negativo del aumento de un aumento en el equipo de capital se refleja en el denominador $1+c$. Sean,

$$\frac{b}{1+c} = b' \text{ y } \frac{c\delta + d}{1+c} = d'$$

La ecuación resultante es:

$$F_{t+\theta} = \frac{a}{1+c} S_t + b' \frac{\Delta P_t}{\Delta t} + d' \tag{11}$$

Esta es la ecuación fundamental de teoría de la inversión en capital fijo en Kalecki.

4.4. ANÁLISIS DE LOS COEFICIENTES.

El coeficiente d' está sujeto a cambios de largo plazo, principalmente por la innovación tecnológica, su valor no afecta al tratar el ciclo económico; sobre el coeficiente b' nada se puede afirmar a priori, aunque su valor tiene importancia en la determinación de la naturaleza de las fluctuaciones cíclicas ya que representa una conjunción de efectos generados por las ganancias y los acervos de capital; el coeficiente a indica en qué medida se incrementan las decisiones de inversión D como resultado del aumento del ahorro corriente S .

El coeficiente $[a/(1+c)]$ es menor que “ a ” porque “ c ” es positivo, lo que implica un efecto negativo del acervo del equipo de capital sobre la reinversión de utilidades. Por

otro lado, se supone que el coeficiente es menor a la unidad ya que de ser $[a/(1+c)] \geq 1$ no habría ciclo económico por lo que el desarrollo a largo plazo del sistema capitalista sería diferente al que hoy se conoce. Como el coeficiente c es una fracción bastante pequeña $[a/(1+c)] < 1$.

4.5. RIESGO CRECIENTE.

Cada decisión de inversión lleva consigo un riesgo; un riesgo creciente. Kalecki considera que en la medida en la que aumenta la inversión también aumenta el riesgo de que la inversión no generará las ganancias esperadas, lo que reduciría el ahorro de la empresa y, si la inversión se financió con financiamiento externo (créditos), el riesgo es aún mayor.

De esta manera el riesgo creciente tiene efectos sobre la inversión (Levy, 1998):

- En un contexto de incertidumbre el empresario diversificará sus inversiones, reduciendo la inversión real al destinar recursos a la inversión financiera:
- El financiamiento depende del tamaño de la empresa;
- La presencia de capital externo aumenta la incertidumbre en la inversión.

Los empresarios invertirán montos inferiores a su ahorro para diversificar el riesgo mediante la composición de un portafolio diversificado. De no diversificar la inversión en distintos sectores y mercados, el fracaso de un proyecto de inversión ocasionará la pérdida del capital adelantado y, de haber sido financiado con financiamiento externo, adicionalmente a la pérdida del capital se tendrá que cubrir el crédito. Por el contrario, si se diversificó la inversión, por ejemplo, en títulos, el empresario obtendrá un rendimiento sobre su inversión, aunque esta haya fracasado (Levy, 1992).

El financiamiento total para la inversión se compone tanto de ahorro como crédito. Como se mencionó, estos últimos están en función del tamaño de la empresa porque grandes empresas suponen mayores ahorros y, al funcionar éstos como aval, mayores créditos. Entonces, los recursos totales R_t , para la inversión se componen del ahorro de las empresas S , y el financiamiento externo -ó créditos- Fe :

$$R_t = S + Fe \quad (12)$$

Los recursos totales determinan el monto de la inversión total I_t , la cual se compone de inversión real I_r , e inversión financiera I_f . La inversión real está en función directa de los beneficios empresariales Be y en función inversa de la tasa de interés i ; por el contrario, la inversión financiera está en función directa de la tasa de interés i , y en función inversa de los beneficios empresariales Be . Entonces,

$$I_t = I_r(i^{(-)}, Be^{(+)}) + I_f(i^{(+)}, Be^{(-)}) \quad (13)$$

Como la inversión total I_t se financia con los recursos totales R_t , tenemos,

$$R_t = I_r + I_f \quad (14)$$

Así, la inversión real es igual a la diferencia entre los recursos totales y la inversión financiera:

$$I_r = R_t - I_f \quad (15)$$

Los empresarios pueden recurrir a fondos externos, cuyo monto dependerá del tamaño de la empresa. Una vez obtenido el crédito y aunado al ahorro de la empresa, se decidirá el monto de la inversión que se diversificará según la tasa de interés y los beneficios empresariales. Sin embargo, Kalecki considera que el ahorro de la empresa es la principal fuente de financiamiento de la inversión.

4.6. FACTORES NO-CONSIDERADOS.

Las variaciones en la tasa de interés tienen un efecto contrario al de las variaciones en las ganancias; sin embargo, la tasa de interés no es considerada por Kalecki como determinante de la inversión. La razón es que la tasa de interés de largo plazo, que está medida por el rendimiento de los valores públicos, no acusa fluctuaciones cíclicas (Kalecki, 1957). Respecto a la tasa de interés de corto plazo, Kalecki coincide con Keynes en el sentido de que la inversión se financia así misma independiente del nivel de la tasa de interés.

Aunque la tasa de interés no está considerada de manera explícita, aunque implícitamente influye en la depreciación y esta, a su vez, influye en el ahorro de la empresa.

4.7. CONCLUSIONES.

Resumiendo, Kalecki considera tres determinantes de la inversión:

- El ahorro de las empresas;
- La variación de las ganancias en periodos previos, y;
- La variación del acervo de capital.

El ahorro de la empresa constituye la principal fuente de financiamiento de la inversión; pero además, su volumen contribuye a la obtención de financiamiento externo.

La variación de ganancias en periodos previos tiene incidencia en el ahorro de las empresas así como en el monto de la inversión. Es necesario enfatizar que se trata de las ganancias de periodos previos, ya que entre la decisión de inversión y la materialización de esta transcurre tiempo; un rezago. Este rezago se debe tanto a

factores objetivos (técnicos) como subjetivos (no hay una respuesta mecánica ante los factores determinantes de la inversión).

Al igual que el ahorro de la empresa y la variación de las ganancias, la variación en el acervo de capital fijo influye en la inversión; pero a diferencia de las primeras, el aumento en el acervo influye negativamente en las decisiones de invertir. A mayor acumulación de capital en periodos previos, menor será el monto a invertir, *ceteris paribus*.

Kalecki introduce el concepto de riesgo creciente para analizar su influencia en los niveles de inversión. A mayores niveles de inversión, mayor es el riesgo de que la inversión fracase y no se obtenga ganancia alguna. De ahí que el riesgo creciente lleve a los empresarios a diversificar su inversión en diversos sectores y mercados, disminuyendo así la inversión real.

Finalmente, Kalecki omite explícitamente la tasa de interés y la incertidumbre, factores que influyen en la inversión. Aunque estas variables están implícitamente incluidas.

5. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.

Keynes considera dos determinantes de la inversión: la eficiencia marginal del capital, y la tasa de interés. La eficiencia marginal del capital es una tasa de descuento que iguala al precio de oferta con los rendimientos probables mientras que la tasa de interés está determinada por el equilibrio entre la oferta monetaria (considerada como dada) y la preferencia por la liquidez. La liquidez representa el motivo especulación de la demanda de dinero. El monto de la inversión se llevará a cabo en el nivel en el que la eficiencia marginal del capital iguale a la tasa de interés.

Minsky considera tres determinantes de la inversión: el precio de oferta, el precio de demanda y la tasa de apalancamiento. El precio de oferta es definido como el costo de

producción mientras que el precio de demanda es la valuación presente de los rendimientos futuros que se esperan de un determinado bien de capital. La estructura de las deudas afecta tanto al precio de demanda como el de oferta y existe un riesgo tanto del prestatario como del prestamista los cuales varían de acuerdo a las diversas fases del ciclo económico.

Kalecki considera tres determinantes de la inversión: el ahorro de las empresas (principal fuente de financiamiento), la variación de las ganancias en periodos previos y la variación del acervo de capital. Kalecki introduce el concepto de riesgo creciente para analizar su influencia en los niveles de inversión y omite explícitamente la tasa de interés y la incertidumbre, factores que influyen en la inversión aunque estas variables están implícitamente incluidas.

II. DISTINTAS VISIONES SOBRE LA TASA DE INTERÉS Y EL TIPO DE CAMBIO.

1. INTRODUCCIÓN.

El objetivo del capítulo es analizar la tasa de interés que se menciona en casi todos los teóricos expuestos, así como al tipo de cambio que se supone fundamental en economías pequeñas y abiertas.

La tasa de interés históricamente ha sido objeto de debate; específicamente, se discute si está determinada por factores reales o monetarios. En este capítulo se analizan diferentes teorías sobre la tasa de interés monetaria. Concretamente lo que se analiza son los determinantes de la tasa de interés; la posibilidad que tiene la autoridad monetaria en establecer su nivel, y; el impacto en las variables reales de la economía.

En la primera parte del capítulo, referente a la tasa de interés, se presenta la visión convencional de la tasa de interés en la teoría de Knut Wicksell: la tasa natural y la monetaria. En la segunda parte se presentan las visiones de J. M. Keynes en la Teoría General así como las aportaciones adicionales realizadas en los escritos posteriores. En la tercera parte se presenta la visión poskeynesiana estructuralista de Hyman Minsky para concluir la primera parte del capítulo con la visión poskeynesiana horizontalista.

Por otro lado, el tipo de cambio es una variable que ha tomado particular importancia como consecuencia de la apertura económica y la desregulación financiera instrumentada en los últimos años. Además, los países subdesarrollados han sido históricamente dependientes de insumos intermedios y bienes de capital, por lo que el tipo de cambio resulta una variable central para la economía de estos países.

Por ello, en la segunda parte del capítulo se discuten las distintas visiones sobre el tipo de cambio desde la perspectiva convencional de la Teoría de Paridad del Poder Adquisitivo y, posteriormente, se presenta la crítica realizada a esta teoría.

2. TASA DE INTERÉS.

2.1. VISIÓN CONVENCIONAL: KNUT WICKSELL.

Knut Wicksell (1851-1926) identifica dos tasas de interés: la natural y la monetaria. La primera de ellas está determinada por factores reales de la economía; específicamente, por la productividad marginal del capital y la frugalidad de los prestamistas (Wicksell, 1907; Levy, 2008; Solís, 1999). En palabras de Wicksell,

La tasa de interés natural depende de la eficacia de la producción, del monto del capital real disponible, de la oferta de tierra y del trabajo; en fin, de mil y una cosas que determinan el estado económico de una comunidad y que lo hacen variar constantemente. (Wicksell citado por Solís, 1999: 66)

La tasa de interés monetaria es la establecida por el banco central. En una economía con sistema crediticio tradicional¹⁶, esto es, en donde la oferta del crédito está limitada por las reservas bancarias –ahorros-, la tasa de interés natural es igual a la tasa monetaria.

En economías modernas que se caracterizan por la organización del crédito, no existe vinculación entre la oferta crediticia y el ahorro real disponible. Además, se han “trastornado las prácticas y la naturaleza de las economías precedentes [...] dando al sistema de crédito una flexibilidad casi ilimitada”. (Solís, 1999: 49):

¹⁶ Siguiendo a Wicksell, en un sistema de crédito tradicional los bancos únicamente podrían ofrecer crédito por un monto no mayor a las reservas bancarias, las cuales están constituidas por el ahorro de la comunidad. El equilibrio entre la oferta y la demanda de créditos determina la (única) tasa de interés; es decir, la tasa de interés está determinada por factores reales de la economía.

Lo anterior se debe a que los bancos no están limitados por algún capital para otorgar créditos, debido a que pueden crear el dinero necesario para ese propósito. Además, si un crédito otorgado es depositado en cualquier banco, ese dinero sigue disponible para que el banco continúe concediendo créditos acelerando, con ello, la velocidad de circulación del dinero.

La desvinculación entre la oferta crediticia y las reservas bancarias provoca desequilibrios entre el ahorro y la inversión y, consecuentemente, entre la oferta y la demanda global. Los desequilibrios en economías con crédito tradicional se resuelven mediante las leyes objetivas del mercado; sin embargo, en economías con crédito desarrollado estas leyes son insuficientes, por lo que el equilibrio proviene de un agente exterior: el banco central que intenta influir en la cantidad de crédito disponible en la economía, a través de la tasa de interés monetaria.

El banco central tiene autonomía en el establecimiento de la tasa de interés; sin embargo, esa autonomía es limitada porque la tasa de interés monetaria se ajusta a la tasa natural mediante un proceso de tanteo realizado por el banco central. Éste ajuste se conoce como “gravitación tasa monetaria / tasa natural” ó, alternativamente, como el “proceso de acumulación”.

Lo que permite el proceso acumulativo es la reacción retardada del banco central en su proceso de tanteo (Levy, 2008; Solís 1999); de ajustarse automáticamente la tasa monetaria a la natural, no podría desencadenarse el proceso acumulativo. Este proceso se desarrolla en tres fases:

1. El Origen del Desequilibrio.

Al inicio del proceso están en equilibrio la tasa natural con la tasa monetaria; el ahorro con la inversión; los empresarios no presentan ni beneficios ni pérdidas.

Los empresarios obtienen el crédito demandado y con él adquieren los bienes y servicios necesarios para su actividad productiva. Si el rendimiento obtenido es mayor a la tasa de interés que deben pagar, aumentaran sus ganancias, lo que los incentivará a

solicitar nuevos créditos para aumentar la inversión¹⁷. El diferencial entre la tasa de interés monetaria y el rendimiento de los empresarios, es el causante del desequilibrio¹⁸.

La adquisición de bienes y servicios adicionales por parte de los empresarios se traduce, dado el supuesto de utilización plena de los factores productivos, en el aumento de precios. Entonces, las ganancias tienen por origen la variación de los precios. Entonces, los precios son la conexión entre el interés y la ganancia.

2. El Proceso Acumulativo.

Una vez que los empresarios confirman el aumento de la productividad del capital, y dado que la tasa de interés monetaria no se ha ajustado inmediatamente a la tasa natural, la expansión de la actividad productiva les genera ganancias superiores, iniciando con ello el proceso acumulativo. Esto también es posible porque los créditos solicitados siempre son concedidos. Entonces, las ganancias que van obteniendo los empresarios son el factor que determina esta fase del proceso.

3. El Fin del Proceso Acumulativo.

El mecanismo equilibrador del sistema es el nivel deseado de reservas por el Banco Central. Ante la disminución de estas por la expansión del crédito en el proceso acumulativo, dada una función de reacción, el banco central aumenta la tasa monetaria, ya que el desequilibrio monetario no puede ser indefinido.

Entonces, mediante un “proceso de tanteo” el Banco Central modifica la tasa monetaria hasta que se iguala a la tasa natural. Por lo anterior se dice que el poder del banco para determinar la tasa monetaria es limitado.

¹⁷ La tasa de interés “nunca es alta o baja por sí misma”, dice Wicksell, “lo es solamente en lo referente a la ganancia que la gente puede hacer con el dinero en sus manos, y esto, por supuesto, varía”.

¹⁸ En el análisis de Wicksell, junto con el Banco Central, los empresarios son los principales agentes económicos. Estos últimos son quienes demandan el crédito y, con ello, afectan el nivel del ingreso de la economía al modificar el nivel de inversión.

Cuando la tasa monetaria aumenta, los empresarios demandan menos créditos disminuyendo con ello la actividad productiva. La consecuencia es la disminución de la brecha entre la tasa monetaria y la tasa natural hasta que estas se igualan, ahí termina el proceso acumulativo. En este punto, la tasa de interés monetaria no tiene impacto en el nivel de precios; es decir, la tasa de interés es neutral ante la actividad económica.

Finalmente, Wicksell añade que los bancos individualmente considerados no pueden fijar la tasa de interés monetaria “ni mucho más arriba o mucho más abajo” que las establecidas por el banco central; a su vez, éste no fija la tasa de interés independientemente a la actividad real de la economía. El banco que fije la tasa monetaria por encima de la establecida por el mercado perdería todos sus beneficios; por el contrario, si la fija por debajo “su rápida insolvencia sería la consecuencia inevitable” (Wicksell, 1907:213)

2.2. JONH MAYNARD KEYNES.

Keynes presenta dos versiones de los determinantes de la tasa de interés: la primera de ellas en la Teoría General (1936) y, la segunda aparece en escritos posteriores (1937).

En la Teoría General, Keynes dice que los individuos deben decidir cómo conservar el ingreso no-consumido: ahorro financiero o atesoramiento. Entonces, la tasa de interés es la recompensa por no atesorar la parte del ingreso no-consumido. En sus palabras,

Así, en cualquier momento, por ser la tasa de interés la recompensa por desprenderse de la liquidez, es una medida de la renuencia de quienes poseen dinero a desprenderse del poder líquido que da. La tasa interés no es "precio" que pone en equilibrio la demanda de recursos para invertir con la buena disposición para abstenerse del consumo presente. Es el "precio" que equilibra el deseo de conservar la riqueza en forma de efectivo, con la cantidad disponible de este último, lo que implica que si la tasa fuese menor, es decir, si la recompensa por desprenderse de efectivo se

redujera, el volumen total de éste que el público desearía conservar excedería la oferta disponible y que si la tasa de interés se elevara habría un excedente de efectivo que nadie estaría dispuesto a guardar [...] (Keynes, 1936: 174)

La tasa de interés es un fenómeno monetario determinado por la oferta y la demanda de dinero. Respecto a la demanda de dinero, en la Teoría General, Keynes considera que existen tres motivos para la demanda de éste: para las transacciones cotidianas (motivo transacción); para gastos inesperados (motivo precaución) y; para obtener ganancias especulativas por la utilización del dinero como activo financiero (motivo especulación).

Los motivos transacción y precaución dependen principalmente del ingreso observado, por lo que son relativamente constantes. Por otro lado, la incertidumbre y las expectativas subjetivas de los agentes económicos hacen que el motivo especulación sea fluctuante. Si los agentes tienen expectativas pesimistas sobre la evolución económica preferirán mantener el dinero en forma líquida; en este caso se dice que los agentes tienen alta preferencia por la liquidez. Si las expectativas son optimistas la preferencia por la liquidez disminuirá.

Al estar basadas en expectativas subjetivas, el motivo especulación es fluctuante, por lo que es el motivo que influye en la inestabilidad de la demanda y, consecuentemente, en la inestabilidad de la inversión.

Keynes aplica el término “especulación a la actividad de prever la psicología del mercado”; la especulación es posible por la existencia de incertidumbre respecto al nivel de las tasas de interés en el futuro. De no existir esta incertidumbre, se tomarían decisiones económicas con la certeza de que las tasas de interés son conocidas.

La especulación ocurre en el mercado de valores, en donde “las valoraciones del mercado entran consideraciones de todas clases que de ninguna manera se relacionan con el rendimiento probable”, (Keynes, 1936: 161) sino con la psicología de masa:

[...] quien crea que las tasas futuras de interés estarán por encima de las supuestas por el mercado, tiene motivo para conservar dinero líquido real, mientras el individuo que difiere del mercado en dirección opuesta, tendrá motivo para pedir dinero prestado a corto plazo con el fin de

comprar deudas a plazo más largo. El precio de mercado se fijará en el nivel en que las ventas de los "bajistas" y las compras de los "alcistas" se equilibren. (Keynes, 1936: 176)

Para Keynes, además de la preferencia por la liquidez, es la oferta de dinero la que determina la tasa de interés. La relación entre ambas variables se da cuando los agentes deciden la cantidad de dinero que mantendrá líquido, apenas conozcan el nivel de la tasa de interés.

Entonces, en la Teoría General, la tasa de interés está determinada en el mercado monetario, por el equilibrio de la oferta monetaria y la preferencia por la liquidez. Los cambios de política monetaria basados en la modificación de la tasa de interés por parte del Banco Central no siempre modifican el tipo de interés de largo plazo, especialmente cuando su nivel es extremadamente bajo o los acontecimientos futuros son pesimistas (Levy, 2008).

Esto último representa una diferencia significativa de Keynes respecto a la teoría convencional: para esta última, la tasa de interés puede tener cualquier nivel (incluso cero); para Keynes la tasa de interés tiene un nivel positivo aunque muy reducido. Por consiguiente, hay un límite mínimo en la tasa de interés.

Cuando la tasa de interés de la banca central no afecta la tasa de interés de mercado, se dice que hay un estado de preferencia absoluta de liquidez. La inversión en valores genera dos flujos de ingreso: i) el de la tasa de interés que estos generan a sus tenedores y, ii) las ganancias de capital obtenidas por las variaciones en las cotizaciones. La disminución de la tasa de interés puede reducir el flujo por concepto de pago de intereses; sin embargo, aumenta la cotización de los valores por capitalizarse a una tasa de interés inferior. Por ello se puede dar la situación de que, a pesar de tener liquidez, la tasa de interés sea tan baja que no sea atractivo adquirir nuevos valores por el temor a que el aumento de ésta genere pérdidas por la caída en la cotización de los valores (Mántey, 1997). En este caso se dice que se está en estado de liquidez absoluta.

En los escritos posteriores a la Teoría General (1937) aparece un cuarto motivo para la demanda de dinero: el motivo financiero. Los procesos productivos requieren de un periodo de maduración en el que no se generan ingresos; sin embargo, se requieren recursos tanto para el pago de los factores que amplían la capacidad productiva como para cubrir compromisos de deuda. La demanda de dinero para cubrir estos gastos es el motivo financiero. “La incorporación del motivo financiero introduce la discusión de la creación dineraria, modifica la determinación de la tasa de interés y traslada la preferencia por la liquidez de los ahorradores al comportamiento de las instituciones bancarias” (Keynes, 1937 en Levy, 2005).

El traslado de la preferencia por la liquidez implica que los bancos comerciales proveen toda la demanda confiable del crédito sin cambios en la tasa de interés siempre y cuando el banco central ofrezca todas las reservas a una tasa de interés constante (Levy, 2008).

Desde la perspectiva de Keynes en sus escritos de *ex-ante theory* se puede argumentar que la banca central provee toda la demanda de reservas de la banca comercial, independientemente de la tasa de interés que es determinada por la banca central.

2.3. HYMAN MINSKY.

Para Minsky, la tasa de interés está en función de la demanda de dinero¹⁹ y de la oferta monetaria, y la tasa de interés se determina en el mercado financiero y está en función de las innovaciones financieras; desde esta perspectiva la tasa de interés es semi-exógena y cíclica.

Minsky considera que las actividades bancarias son un fenómeno expansivo y que las oportunidades de ganancia a partir de préstamos y de la demanda de dinero llevan a innovaciones financieras que ilustran el crecimiento y evolución de los fondos para mercados monetarios:

Los fondos del mercado monetario no son más que las más recientes innovaciones en el mercado financiero y en la banca [...] Los cambios han ocurrido como respuesta a las oportunidades de ganancia, y estas resultan de tasas de interés diferencial cambiante debidas a que la demanda de finanzas crece a un ritmo más acelerado que la oferta de financiamiento de fuentes tradicionales. (Minsky, 1980:205)

Con la innovación financiera, la tasa de interés bancaria aumenta durante el auge económico en menor medida de lo que habría aumentado en ausencia de esta. Al aumentar los medios de pago mediante la innovación financiera –con un acervo de títulos constante-, las cotizaciones de los valores tienden a aumentar, estimulando la inversión mediante las expectativas de ganancia favorables. (Mántey, 1997)

En palabras de Minsky,

¹⁹ Minsky modifica la función de demanda de dinero de Keynes para introducir explícitamente el precio de los bienes de capital, el motivo financiero –omitido en la *Teoría General*– y el cuasi-dinero. La función de demanda de dinero de Minsky es:

$$M = L_1(Y) + L_2(r, P_k) + L_3(F) - L_4(NM)$$

donde

M Demanda de dinero

L_i Función liquidez

Y Ingreso

r Tasa de interés sobre préstamos en dinero

P_k Precio de los bienes de capital

F Compromisos financieros pendientes –motivo financiero–

NM Cuasi Dinero

Durante el auge disminuye la demanda especulativa de dinero y las carteras se componen de una mayor proporción de posiciones financieras mediante deuda. Los dueños de bienes de capital comprometen mayores proporciones de los flujos de efectivo que esperan por concepto de operaciones para el pago de compromisos financieros. Los bancos incrementan su propiedad de préstamos a expensas de las inversiones, y mediante una administración activa de pasivos incrementan su escala de operaciones para determinadas reservas de efectivo. (Minsky, 1987: 175)

Sin embargo, el costo del financiamiento aumenta a un ritmo mayor que el ingreso debido a que los proyectos de inversión requieren de un proceso de maduración, durante el cual no generan ingresos. Por lo que existe una asimetría temporal entre los retornos de la inversión de largo plazo y los créditos bancarios de corto plazo, que conduce a la incertidumbre al no equilibrarse la hoja del balance bancario (Mántey, 1997; Levy, 2008).

Ante este escenario de incertidumbre durante la fase recesiva del ciclo económico, el banco comercial aumenta el tipo de interés encareciendo con ello el crédito; es decir, aumenta la preferencia por la liquidez del sistema bancario. El banco central, aunque acomoda todas las reservas bancarias modifica el tipo de interés siguiendo el comportamiento del banco comercial (Levy, 2008).

El aumento en la tasa de interés provoca el aumento en la tasa de apalancamiento de las empresas. Las empresas tienen tres formas de pagar sus deudas: a) con las utilidades; b) con financiamiento bancario adicional, y; c) con la venta de sus activos. En esta fase recesiva del ciclo solo es posible pagar las deudas mediante la venta de los activos, generando con ello un proceso de deflación de la deuda que acentuará aun más la recesión (Mántey, 1997).

El aumento en la tasa de interés no impacta de igual forma a las distintas empresas. El impacto del movimiento de la tasa de interés dependerá de la estructura de deuda de estas. Minsky clasifica a las empresas de acuerdo a la estructura de deuda en tres tipos:

- Empresas cubiertas; son aquellas en las que los flujos de caja siempre exceden los compromisos de pago.

- Empresas especulativas; durante un breve período inicial el flujo de caja sólo alcanza para cubrir los intereses, pero no las amortizaciones, de modo que requieren refinanciamiento en periodos iniciales del proceso de producción.
- Empresas Ponzi; los flujos de caja iniciales son insuficientes incluso para pagar los intereses de los préstamos, por lo que requieren aún mayor refinanciamiento.

Las empresas cubiertas son las menos afectadas ante un aumento en la tasa de interés porque no requieren de nuevo financiamiento²⁰. Sin embargo, las empresas especulativas y, en mayor medida, las empresas ponzi, requieren financiamiento adicional al que difícilmente accederán; no sólo por el encarecimiento de éste por el aumento en la tasa de interés, sino por la disminución del colateral (garantía para obtener financiamiento). Ante esta situación, el sistema bancario restringirá el crédito²¹.

De esta manera, se explica el paso de una fase expansiva del ciclo económico a una recesiva. Sin embargo, “ni el auge, ni la deflación de la deuda, ni el estancamiento, y desde luego tampoco una recuperación o un crecimiento con pleno empleo pueden prolongarse de manera indefinida. Cada estadio alimenta fuerzas que conducen hacia su propia destrucción.” (1987: 140)

Entonces, para Minsky la tasa de interés endógena es determinada por el ciclo y se relaciona altamente con la cantidad del crédito y el gasto de inversión. En el espacio tasa de interés / dinero, la oferta de dinero tiene una pendiente positiva de forma que la tasa de interés aumenta en la medida que también aumenta la oferta de dinero, debido a la incertidumbre más alta del banco, seguida por un tipo de interés más alto del banco central para prevenir presiones inflacionistas. (Levy, 2008)

²⁰ A pesar de que son las que menos financiamiento requieren, las empresas cubiertas son persuadidas por el sistema bancario para emprender ambiciosos proyectos de inversión mediante financiamiento. Lo anterior debido a que este tipo de empresas son los clientes más seguros para los bancos.

²¹ Las empresas cubiertas no se enfrentan al racionamiento del crédito descrito. Por el contrario, estas empresas son incitadas por los bancos para que emprendan proyectos productivos con financiamiento bancario, dada la seguridad de estas empresas. Lo anterior implica que las empresas cubiertas no están exentas de la fragilidad financiera; al aceptar financiamiento adicional se convierten en empresas especulativas, acentuando con ello la fragilidad del sistema económico en su conjunto.

2.4. HORIZONTALISTAS.

En el análisis poskeynesiano se distinguen dos corrientes que tienen coincidencias (dinero endógeno y tasa de interés exógena y monetaria, principalmente), pero también un debate: el grado de exogeneidad de la tasa de interés. Por un lado, los estructuralistas, como Minsky, consideran que la tasa de interés no es completamente exógena al influir el ciclo económico en su determinación. Esta idea se expresa gráficamente con la pendiente positiva de la oferta de dinero, como se mencionó en el apartado anterior.

Por otro lado, están los horizontalistas, que no aceptan la semi-exogeneidad de la tasa de interés planteada por Minsky y otros estructuralistas. Para los horizontalistas, la tasa de interés es completamente exógena, ya que la autoridad monetaria determina la tasa de interés en base a condiciones distintas a la oferta y la demanda de dinero y de crédito.

El punto principal del horizontalismo es que las reservas del banco central tienen precio de demanda infinitamente elástico (lo que gráficamente se representa con una pendiente horizontal) y el banco central establece la tasa de interés líder; de este modo, todas las reservas demandadas por el sistema bancario son proporcionadas a un precio constante, rechazando la visión de Minsky de que la tasa de interés está relacionada con el ciclo económico. (Levy, 2008)

Según los horizontalistas, la tasa de interés es una variable redistributiva dado que las tasas elevadas penalizan tanto a las empresas en el desarrollo de sus actividades, como a los asalariados por el incremento en el desempleo, pero benefician a los que obtienen ingresos de los intereses de sus riquezas:

...los horizontalistas entienden la función de la oferta de dinero como una línea horizontal en el espacio tasa de interés/dinero, con implicaciones muy específicas. En particular, ahora la tasa de interés es independiente de la actividad económica; no hay motivo para creer que mientras la producción crezca, dicha tasa subiría. (Piégay y Rochon; 2005; p. 49)

Entonces, la tasa de interés no depende del volumen del crédito, sino de

...las técnicas de la política monetaria, la sensibilidad del comportamiento económico al tipo de interés cambian, el tamaño de apertura de la economía, el grado de movilidad capital, el grado a el cual el banco central está dispuesto a permitir que fluctúen las reservas de la moneda extranjera y los cambios, la tasa de inflación doméstica y extranjera prevista, la buena voluntad del gobierno de regular y de imponer controles ante la economía, y el grado a el cual la política se coordina a través de países. (Moore citado en Rochon y Gnos, 2007)

En resumen, para los horizontalistas, el banco central provee de todas las reservas al sistema bancario a la misma tasa de interés; a su vez, el único limitante de la banca comercial en el otorgamiento de créditos es la solvencia de los clientes. Además, para los horizontalistas la tasa de interés no tiene influencia en la inversión ni en los créditos.

3. TIPO DE CAMBIO.

3.1. LA PARIDAD DEL PODER ADQUISITIVO (PPA).

Las ideas básicas de la Paridad del Poder Adquisitivo (PPA) ya figuraban en los escritos de David Ricardo y Gustavo Cassel, aunque sus orígenes se pueden remontar a las escrituras de la Escuela de Salamanca en el siglo XVI. (Krugman, 1995; Vernengo, 2001)

Según la PPA el tipo de cambio entre las monedas de dos países está determinada por la relación entre el nivel de precios de estos países:

La teoría de la paridad de poder adquisitivo establece que el tipo de cambio entre las monedas de dos países es igual a la relación entre los niveles de precios de esos dos países... el precio en dinero de una cesta de bienes y servicios que se utiliza como referencia. En consecuencia, la PPA sostiene que una disminución del poder adquisitivo de la moneda interior (reflejada en un incremento en el nivel de precios interno) vendrá asociada a una depreciación equivalente de la moneda del país en el mercado de divisas. Del mismo modo, la PPA sostiene que un incremento del poder adquisitivo de la moneda interior vendrá asociado a una apreciación proporcional de la moneda. (Krugman, 1995:485)

De esta manera, el tipo de cambio depende de las importaciones y las exportaciones. La PPA puede formalizarse de la siguiente forma:

$$E_{D/E} = P_D / P_E \quad (1)$$

donde $E_{D/E}$ es el tipo de cambio nominal, definido como el precio interno de la moneda extranjera; P_D es la variación porcentual en el nivel de precios domésticos y P_E es la variación porcentual en el nivel de precios del país en cuestión. Esta es la versión relativa de la PPA²², que asume que el índice del tipo de cambio de la moneda extranjera es el resultado de la diferencia entre las tasas de inflación domésticas y extranjeras (Krugman, 1995). Dicho de otra forma, la “PPA relativa afirma que los precios y los tipos de cambio varían en una proporción que mantiene constante el poder adquisitivo de la moneda nacional de cada país en relación con el de las otras divisas”. (Krugman, 1995:487)

La PPA asume que el nivel de precios en cada país está determinado por la oferta exógena de dinero, como en la Teoría Cuantitativa del Dinero (TQD); entonces, si el tipo de cambio es determinado por el cociente de los precios domésticos y extranjeros, y dentro de cada país el nivel del precio interno es determinado por la oferta exógena de dinero, la espina dorsal teórica de la PPA es la TQD.

La forma en que “los tipos de cambio y los factores monetarios interactúan” se muestra en la siguiente ecuación (Krugman, 1995):

$$P_D = \frac{M^S}{L(r^{(-)}, Y^{(+)})} \quad (2)$$

donde los precios domésticos están en función de la oferta monetaria (M^S), y la demanda de dinero (L) que, a su vez, depende directamente del ingreso (Y) e indirectamente de la tasa de interés (r). De (2) se obtienen tres relaciones:

²² La PPA absoluta está basada, en palabras de Krugman, “en niveles de precios y tipos de cambio”, mientras que la PPA relativa está basada en “variaciones porcentuales en los niveles de precios y de los tipos de cambio”.

1. PPA-Oferta Monetaria: de acuerdo a la TQD un incremento en la oferta monetaria aumenta proporcionalmente el nivel de precios; consecuentemente, de (1) se desprende una depreciación (o devaluación) de la moneda doméstica en relación con el exterior.

2. PPA-Tasa de Interés: un aumento en la tasa de interés sobre los activos denominados en moneda doméstica reduce la demanda monetaria; ello provoca el aumento de precios y la depreciación de la moneda doméstica.

3. PPA-Niveles de Producción: el aumento del nivel de producción aumenta la demanda monetaria real y, con ello, disminuye el nivel de precios; lo anterior ocasiona la apreciación del tipo de cambio.

La PPA puede ampliarse al análisis de las tasas de interés. Si los agentes económicos esperan que se cumpla la PPA relativa, la diferencia entre los tipos de interés ofrecidos por los depósitos en moneda doméstica y en moneda extranjera será igual a la diferencia entre las tasas de inflación esperadas (Krugman, 1995):

$$\pi^e = \frac{(P^e - P)}{P} \quad (3)$$

“Si se espera que la depreciación de la divisa compense el diferencial internacional de inflación, la diferencia entre los dos tipos de interés debe coincidir con el diferencial de inflación esperada” (Krugman, 1995:492); es decir, con la PPA se puede esperar también la paridad de las tasas de interés:

$$R_D - R_E = \pi_D^e - \pi_E^e \quad (4)$$

Entonces, según la PPA, tanto el tipo de cambio como las tasas de interés entre dos países, están determinados por el diferencial de precios entre estos. Lo anterior tiene como fundamento teórico la teoría cuantitativa del dinero.

3.2. CRÍTICA A LA TEORÍA DE PPA.

Krugman (1995) critica la teoría de la PPA desde una visión convencional, al considerar que la PPA no ha resultado consistente con la evidencia empírica por tres razones:

1. La PPA está basada en la ley del precio único, según la cual el precio de un bien es, en la respectiva moneda doméstica, el mismo en todos los países. Esta ley ignora los costos del transporte y las barreras al comercio. Entre mayores sean los costos del transporte, mayor será el rango en el que podrá variar el tipo de cambio. Un efecto similar al de los costos del transporte provocan los aranceles. Estos dos factores provocan que los precios en dos países difieran en un grado cada vez mayor.

2. Las prácticas monopolísticas en un país también pueden afectar la relación de precios entre dos países.

3. Las cestas de bienes utilizadas para medir la inflación en los diversos países, no contienen los mismos bienes.

Estas son críticas realizadas por la propia teoría convencional que considera la oferta de dinero exógena y la tasa de interés determinada por factores reales.

Vernengo (2001) va aún más lejos en su crítica a la PPA al analizarla en una economía con libre movilidad de flujos de capital, dinero endógeno y tasa de interés exógena:

En un mundo con la movilidad libre de los flujos de capital, el banco central de un país puede dirigir su tipo de cambio a la alza o a la baja en el nivel deseado con la manipulación del índice del tipo de interés. (Vernengo, 2001: p. 266)

En economías pequeñas las bajas tasas de interés no puede ser un fenómeno de largo plazo, a menos de que así permanezcan en el resto del mundo. Esto debido a que las bajas tasas de interés conduciría a la salida de capital, disminuyendo con ello las reservas extranjeras del banco central y provocando depreciación del tipo de cambio e inflación. (Vernengo, 2001)

Por ello, una economía pequeña “necesita reservas extranjeras para poder importar las mercancías y los servicios que necesita. La política de la tasa de interés tiene que

ser utilizada para atraer flujos de capital o para evitar más con frecuencia huidas de capital". (Vernengo; 2001, p. 266)

Por otro lado, este mismo autor señala que las economías pequeñas son dependientes tanto de tecnología como de insumos intermedios importados. Ello provoca que los bienes importados sean inelásticos al tipo de cambio. Al disminuir el tipo de cambio, también disminuyen los costos de producción y, consecuentemente, los beneficiados son los consumidores y los productores que utilizan mercancías intermedias importadas; en este caso, los exportadores serían los afectados. Todo lo contrario ocurriría si el tipo de cambio aumenta. Es decir, la política del tipo de cambio afecta la distribución del ingreso por lo que, el banco central, debe tomar en cuenta estos efectos distributivos en la instrumentación de su política cambiaria.

En resumen, la autoridad monetaria determina el tipo de cambio con la determinación exógena de la tasa de interés, en función del comportamiento de la balanza de pagos y conflictos distributivos.

4. CONCLUSIÓN DEL CAPÍTULO.

Para K. Wicksell la tasa de interés monetaria está determinada por la tasa de interés natural; es decir, por factores reales de la economía. El banco central tiene el control de la tasa de interés monetaria; sin embargo, este control es limitado porque, mediante un proceso de tanteo, la autoridad monetaria terminará ajustando la tasa monetaria a la tasa natural. La tasa monetaria, al depender de la tasa natural (gravitar, en palabras de Wicksell), no tiene impacto en la economía real cuando las tasas están en equilibrio. Por el contrario, cuando el nivel de la tasa natural está por encima de la tasa monetaria, los empresarios reconsideran los niveles de inversión para el periodo posterior. Sin embargo, la expansión de la actividad económica se traduce en alza de precios, dada la utilización plena de los factores productivos.

Para J. M. Keynes la tasa de interés es monetaria y determinada por la demanda y la oferta de dinero endógena. Existen cuatro motivos para la demanda de dinero: transacción, precaución, financiamiento y especulación. Los dos primeros dependen del ingreso, por lo que son relativamente constantes. El motivo financiamiento es la demanda de dinero para cubrir los costos durante las fases iniciales de los procesos productivos; este motivo puede afectar la tasa de interés. Sin embargo, el factor que más influye en los movimientos de la tasa de interés es el motivo especulativo. Su fluctuación se debe a que este motivo depende de las expectativas subjetivas de los agentes económicos y a la incertidumbre. Por otro lado, la oferta de dinero es endógena, por lo que la tasa de interés es determinada por la autoridad central en función de la preferencia por la liquidez.

Para H. Minsky la tasa de interés es semiexógena y cíclica., determinada por la oferta y la demanda del crédito bancario. Durante la fase expansiva del ciclo económico las innovaciones financieras provocan que la tasa de interés aumente en menor medida de lo que habrían aumentado en ausencia de la innovación. Existe expansión del crédito y, consecuentemente, de la actividad económica. Dada la asimetría temporal entre compromisos de pago de corto plazo e ingresos de largo plazo, no se equilibra la hoja de balance bancario aumentando así la incertidumbre del sistema bancario en la fase recesiva del ciclo. El banco aumenta la tasa de interés afectando la estructura de la deuda de las empresas especulativas y, principalmente, ponzi. Entonces, el nivel de la tasa de interés lo determina la autoridad central de acuerdo a la fase del ciclo económico en que se encuentre la economía. Para Minsky la tasa de interés impacta en la actividad económica vía la oferta y la demanda del crédito.

Para los poskeynesianos horizontalistas la tasa de interés está determinada por la autoridad monetaria con objetivos distributivos; sin que en su determinación influya la actividad económica. En este escenario, el banco central provee todo el monto de reservas solicitado por la banca comercial sin modificar la tasa de interés. Lo anterior implica que no hay una conexión entre tasa de interés y créditos; entre tasa de interés y actividad económica. El único criterio para el otorgamiento del crédito es la solvencia de los demandantes.

Respecto al tipo de cambio, la teoría convencional considera que el tipo de cambio entre dos países está determinado por la Teoría de la Paridad del Poder Adquisitivo, según la cual el tipo de cambio está determinado por el diferencial de precios entre ambos países. Esta teoría está basada, a su vez, en la teoría cuantitativa del dinero, que establece una relación directamente proporcional entre la oferta monetaria exógena y el nivel de precios, todo lo demás constante.

Esta teoría ha sido criticada por la propia teoría convencional, ya que la PPA está basada en supuestos restrictivos; por ejemplo, ignora los costos del transporte.

Además de las críticas mencionadas, Matias Vernengo critica la PPA al analizar las economías con libre movilidad de flujos de capital, dinero endógeno y tasa de interés exógena. Su crítica se fundamenta en el reconocimiento de la dependencia de las economías subdesarrolladas respecto al exterior. Específicamente la dependencia de tecnología y materias primas que tienen los países subdesarrollados de los países industrializados; así como la importancia de la tasa de interés como instrumento para atraer flujos externos, tan trascendentes para las economías subdesarrolladas.

III. FUNCIÓN INVERSIÓN PARA LA ECONOMÍA MEXICANA. ANÁLISIS ECONOMETRICO

1. INTRODUCCIÓN.

El objetivo de este capítulo es realizar un estudio econométrico sobre los determinantes de la inversión privada en México. Antes de ello, en la primera parte se presenta un análisis del comportamiento de la inversión durante el periodo del estudio; específicamente, se presentan las tasas de crecimiento de la inversión y su participación en el producto interno bruto. Adicionalmente, se analiza el comportamiento y evolución de los componentes de la formación bruta de capital fijo: construcción, equipo de transporte, maquinaria y equipo, etcétera.

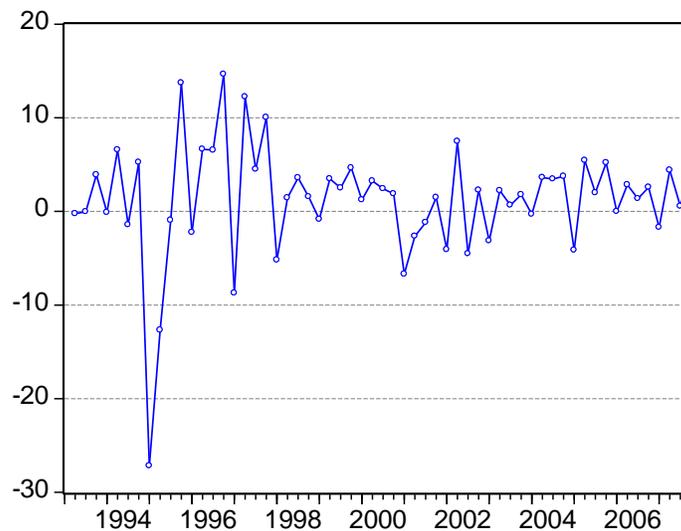
En la segunda parte del capítulo se describen algunos estudios econométricos sobre determinantes de la inversión privada en México. Finalmente, se presenta la metodología econométrica empleada en el estudio empírico y se presentan los resultados del estudio.

2. COMPORTAMIENTO DE LA INVERSIÓN EN MÉXICO.

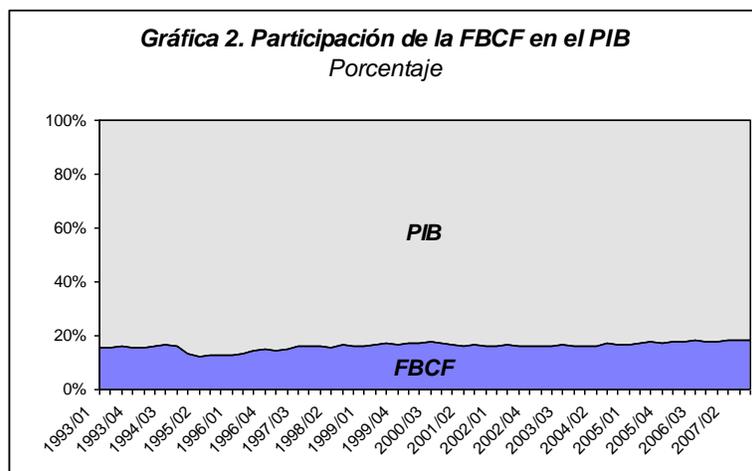
La variable utilizada en esta investigación como indicador de la inversión privada es la Formación Bruta de Capital Fijo (FBCF), la cual se mide “por el valor total de las adquisiciones de activos fijos tangibles o intangibles, obtenidos como resultado de procesos de producción, que son efectuadas por el productor durante el período contable, el que los puede utilizar repetidamente en otros procesos de producción, durante más de un año”. (INEGI-SCNM)

Durante el periodo 1993-2007, la FBCF [ANEXO ESTADÍSTICO. CUADRO 1] registró una tasa de crecimiento promedio anual del 1.13%; siendo los primeros dos trimestres de 1995 donde se presentó la menor tasa de crecimiento, -27.16 y -12.66%, respectivamente; por el contrario, en el último trimestre de 1996 se registra la mayor tasa del crecimiento del periodo: 14.65% [ANEXO ESTADÍSTICO. CUADRO 2]. Lo anterior se muestra en la siguiente gráfica:

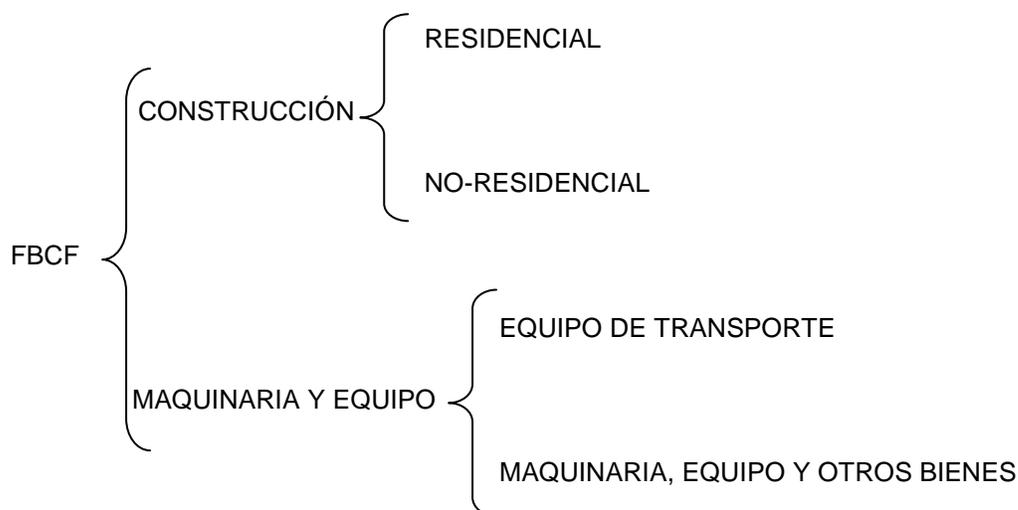
Gráfica 1. Formación Bruta de Capital Fijo
Tasas de Crecimiento



La FBCF representa el 19.33% del PIB [ANEXO ESTADÍSTICO. CUADRO 3] durante el periodo de estudio. La participación de la FBCF en el PIB ha aumentado gradualmente -excepto en los trimestres posteriores a la crisis de 1995- al pasar del 18.53% en el primer trimestre de 1993 hasta llegar al 22.81% en el último trimestre de 2007 [ANEXO ESTADÍSTICO. CUADRO 4]. (Véase gráfica 2)



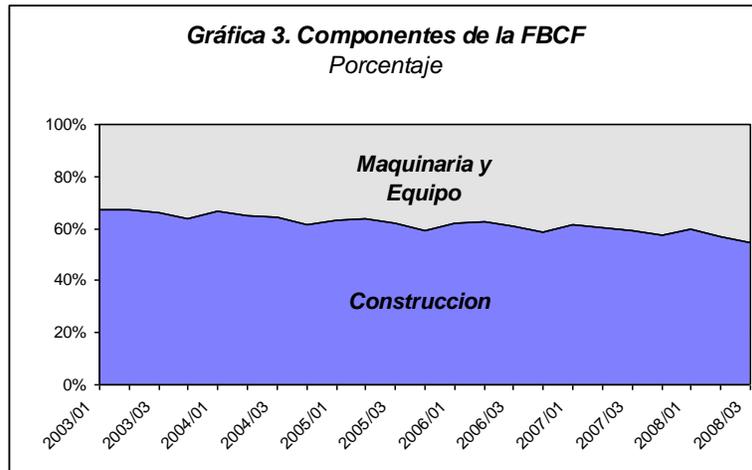
La FBCF se compone de los siguientes elementos:



La construcción “se refiere al conjunto de obras cuyo financiamiento es realizado por particulares o por el sector privado en general. Incluye principalmente viviendas, comercios, e instalaciones industriales” (INEGI-SCNM). La maquinaria y equipo se refiere a los bienes que representen una adición a los activos existentes en el país.

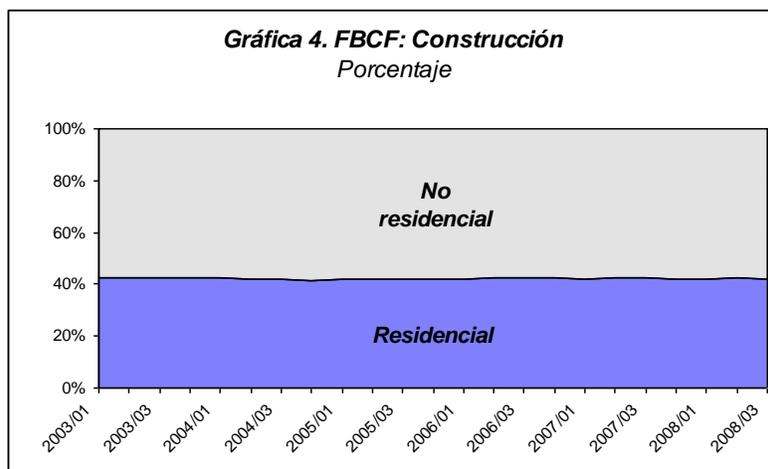
Durante el periodo 2003/1-2008/3, la Construcción representó, en promedio, el 61.92% de la FBCF mientras que la Maquinaria y Equipo representa el restante 38.08% [ANEXO ESTADÍSTICO. CUADRO 5]. A pesar de representar el menor de los

componentes de la FBCF, la participación de la maquinaria y equipo en la FBCF aumentó durante el periodo, al pasar del 32.85% en 2003/1 al 45.27% en el tercer trimestre de 2008. (Véase Gráfica 3)

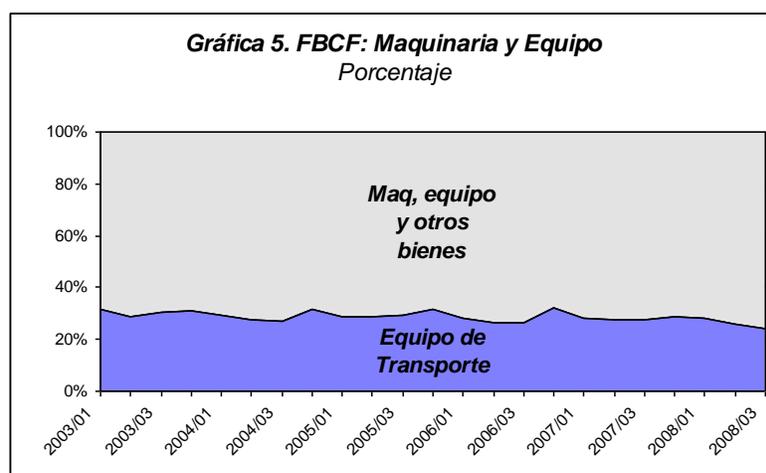


La construcción se divide en residencial y no-residencial. La construcción residencial “se refiere a las construcciones destinadas principalmente al alojamiento permanente o temporal de los hogares. Comprende tanto las unifamiliares como las multifamiliares”, mientras que la construcción no-residencial “abarca todo tipo de construcciones cuyo destino es diferente al de habitación, tales como: edificaciones industriales y comerciales, cines, teatros, etc.” (INEGI-SCNM)

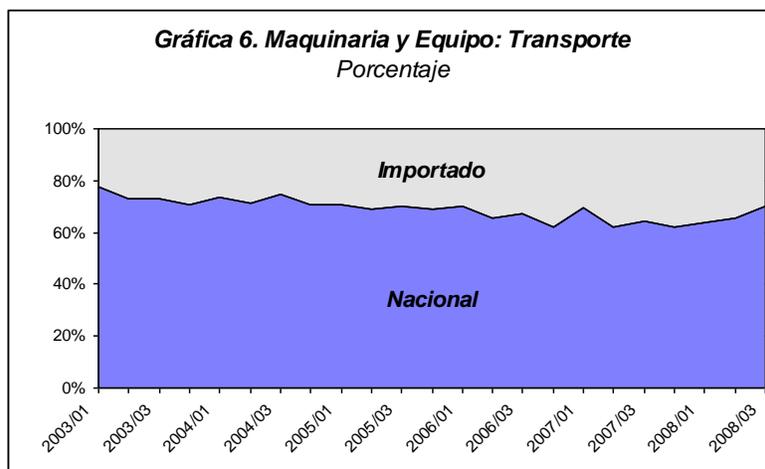
La construcción no-residencial representa el 57.82% [ANEXO ESTADÍSTICO. CUADRO 6] de la construcción mientras que la construcción residencial representa el restante 42.18%; los porcentajes se mantienen prácticamente constantes durante todo el periodo. (Véase Gráfica 4)



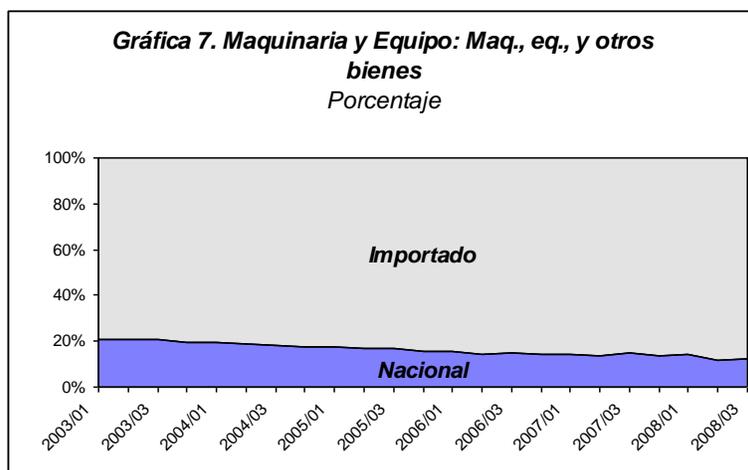
El otro componente de la FBCF, la maquinaria y equipo [ANEXO ESTADÍSTICO. CUADRO 7], se divide en i) equipo de transporte -28.59% durante el periodo- y ii) maquinaria, equipo y otros bienes -71.41% restante-. (Véase gráfica 5)



Adicionalmente, la maquinaria y equipo se divide según su origen: nacional e importado. Respecto al transporte, el 68.96% [ANEXO ESTADÍSTICO. CUADRO 8] fue de origen nacional durante el periodo mientras que el restante 31.04% fue importado. (Véase gráfica 6)



A diferencia del equipo de transporte, la maquinaria, equipo y otros bienes son fundamentalmente de origen importado [ANEXO ESTADÍSTICO. CUADRO 9]: 83.55% durante el periodo 2003/1-2008/3. Incluso, esta tendencia es creciente, ya que al inicio del periodo la maquinaria y equipo de origen representaba el 79.11% del total y al final del periodo representa el 87.50%. (Véase gráfica 7)



El siguiente cuadro resume, para el periodo 2003/1-2008/3, la participación de los componentes de la FBCF en el total:

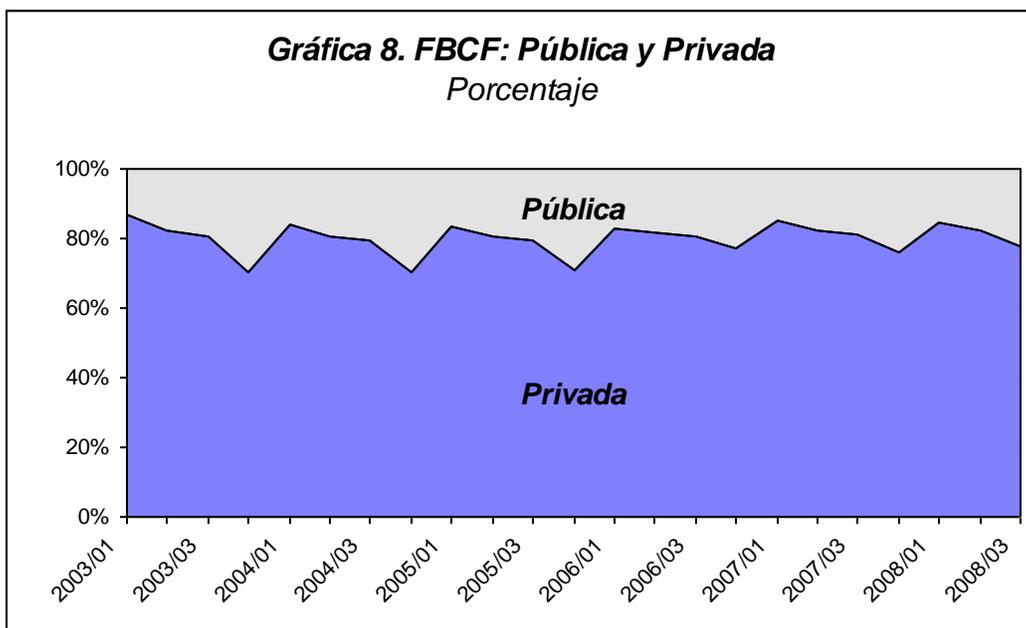
FBCF por Componentes

<i>Porcentajes</i>	
CONSTRUCCIÓN RESIDENCIAL	26.12
CONSTRUCCIÓN NO-RESIDENCIAL	35.80
EQUIPO DE TRANSPORTE NACIONAL	7.47
MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	4.41
EQUIPO DE TRANSPORTE IMPORTADO	3.39
MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO	22.81
FBCF	100

Fuente: Con base en datos del anexo estadístico.

Como se puede observar, la construcción (residencial y no residencial) y la maquinaria y equipo importado, representan el 84.73% de la FBCF mientras que, por otro lado, el equipo de transporte (nacional e importado) y la maquinaria e equipo nacional representan el 15.27% restante.

Por otro lado, la FBCF se divide según su origen: pública o privada. Durante el periodo 2003/1-2008/3, la FBCF privada representó, en promedio, el 80% del total mientras que la FBCF pública representa el 20% [ANEXO ESTADÍSTICO. CUADRO 10]. Sin embargo, estos porcentajes han variado durante el periodo tal como se muestra en la siguiente gráfica:



En resumen, la FBCF presentó durante el periodo 1993-2007 una tasa de crecimiento promedio anual del 1.13%. Durante el mismo periodo, la FBCF representa el 19.33% del PIB. Para el periodo 2003-2008 [ANEXO ESTADÍSTICO. CUADRO 11], la construcción es el componente de la FBCF de mayor impacto en ésta: 61.92% promedio. La maquinaria y equipo representa el 38.08% restante; sin embargo, su participación es cada vez mayor al representar el 45.27% al final del periodo. Continuando con el mismo periodo, el 68.55% de la maquinaria, equipo y otros bienes son de origen importado; incluso, al final del periodo el porcentaje fue de 73.71%. Finalmente, la FBCF de origen privado representa el 80% del total de la inversión directa.

3. ESTUDIOS ANTERIORES SOBRE INVERSIÓN.

En esta sección se revisan algunos estudios econométricos sobre los determinantes de la inversión privada en México; específicamente, los realizados por Francisco Calderón (1988); Alberto R. Musalem (1989); Noemí Levy (1993); E. V. K. FitzGerald (1994); Julio

López (1994); Fanny Warman y Anthony P. Thirlwall (1994); Carlos Guerrero (1997), y; Blanca L. Avendaño (2007).

F. Calderón (1988) estudia los determinantes de la inversión privada durante el periodo 1970-1987 con datos anuales. La inversión privada (IP), está determinada positivamente por, la inversión pública (IG), la inversión privada rezagada [$IP(-1)$], el Producto Interno Bruto (Y), y el crédito al sector privado (CSP), respectivamente; es decir,

$$IP = 0.323Y + 0.294CSP + 0.7IG + 0.677IP(-1) : R^2 = 0.86$$

A. Musalem (1989) realiza su estudio para el periodo 1962-1987, con datos anuales. La inversión privada ($PRIV$) está determinada positivamente por la capacidad utilizada²³ (Y/K), la inversión pública (PUI) y el acervo de capital rezagado [$K(-1)$], respectivamente; negativamente la inversión privada está determinada por la tasa de interés rezagada [$r(-1)$] y por el precio relativo de la inversión²⁴ (P); es decir,

$$PRIV_t = -339 - 2.87r_t - 2.3P_t + 0.6PUI_t + 12.4(Y/K)_t + 0.036K_{t-1}; R^2 = 0.96$$

N. Levy (1993) estima, con cifras anuales, dos modelos para el periodo 1960-1985. El primero de ellos se estimó en tasas de crecimiento (D), y está basado teóricamente en Keynes y Minsky. La inversión privada ($DFBCFPC$) está determinada positivamente por el precio de demanda del capital²⁵ ($DVPC$), y negativamente por la desviación de la

²³ $[Y/K] = \frac{PIB}{Acervo\ de\ Capital}$.

²⁴ $P = \frac{deflactor\ de\ precios\ de\ la\ FBCF}{deflactor\ implicito\ del\ PIB}$

²⁵ $DVPC = \frac{excedente\ de\ operación}{deflactor\ implicito\ del\ PIB} / tasa\ de\ interes\ activa$

deuda real respecto a la deuda normal²⁶ (*DESAPA*) y el precio de oferta (*DIPFBKFP*); es decir,

$$DFBKFC = 7.2 - 0.16DIPFBKFP + 0.25DVPC - 41.2DESAPA; R^2 = 0.37$$

El segundo modelo se estimó con logaritmos (*L*) y está basado en Kalecki y el Modelo del Acelerador. La inversión privada (*LFBKFC*) está determinada positivamente por la capacidad instalada rezagada (*LCO*) y las ventas²⁷ (*LVENTAS*) y, negativamente, por el tipo de cambio real (*LTCR*):

$$LFBKFC = 0.5 + 0.9VENTAS + 1.3LCO(-1) - 0.5LTCR; R^2 = 0.97$$

E. FitzGerald (1994) presenta para el periodo 1980-1992 un modelo con cifras anuales, donde la inversión privada (*IP*) está determinada directamente por el producto interno bruto (*PIB*) y la inversión privada rezagada [*IP(-1)*]. El modelo también presenta una variable dicotómica correspondiente al ajuste del programa de política económica aplicado en 1986 (*D₈₆*):

$$IP = 185513 + 20PIB + 0.75IP(-1) - 99138 D_{86}; R^2 = 0.90$$

J. López (1994) presenta para el periodo 1972-1989 un modelo con cifras anuales estimado con logaritmos (*L*). La inversión privada (*LIP*) está determinada directamente por las exportaciones rezagadas [*LX(-1)*], el gasto gubernamental neto del déficit público rezagado [*LGG(-1)*] y el déficit público (*LDP*); el tipo de cambio real rezagado [*LTC(-1)*] determina negativamente a la inversión:

$$LIP = 3.947 + 0.0026 LDP + 0.2609 LGG(-1) + 0.5081 LX(-1) - 0.5889 LTC(-1); R^2 = 90$$

²⁶ $DESAPA = \frac{\text{obligaciones} / PIB}{\text{variable de desarrollo financiero}}$

²⁷ $VENTAS = \text{valor bruto de operación} - \text{variación de existencias}$

F. Warman y A. Thirlwall (1994) estiman un modelo logarítmico (L) para la inversión en capital fijo total (LIT), para el periodo 1960-1990 con cifras anuales. La inversión total está determinada positivamente por la oferta crediticia (LC), y el producto interno bruto rezagado [$LGDP(-1)$]; y, negativamente, por la tasa de interés (R). EL modelo incluye dos variables dicotómicas: una representa el Boom Petrolero (D_{1981}), determinando directamente la inversión y, la segunda variable representa la caída de la inversión por la crisis de la deuda (D_{1983}), afectando negativamente a la inversión:

$$LIT = 5.63 - 0.003LR + 0.20LC + 0.0004 LGD(-1) + 0.23D_{1981} - 0.18D_{1983}; R^2 = 0.97$$

C. Guerrero (1997) estima un vector de cointegración para el periodo 1981-1995 con datos trimestrales. En el modelo logarítmico (L), la inversión privada real (LIP) está determinada positivamente por la capacidad instalada²⁸ ($LPIBK$), el crédito privado real ($CREP$), déficit interno bruto del gobierno ($LDIBG$). El modelo incluye una variable dicotómica que representa el efecto positivo de la inversión en los dos últimos trimestres de 1987 y 1988 ante la caída previa del gasto de inversión en 1886. Las variables Q_i son para desestacionalizar las variables.

$$D(LIP) = 1.12D(LPIBK) + 0.52D(LCREP) + 0.10D(LDIBG(-4)) + 0.6DUM8788 - 49EVC(-1) + 0.56Q_1 - 0.20Q_2 - 0.03Q_3 - 0.33Q_4; R^2 = 0.93$$

B. Avendaño (2007) estima dos modelos de panel. El primero de ellos con tasas de crecimiento (Δ), con cifras trimestrales para el periodo 1990-2004. La tasa de crecimiento de la inversión está determinada positivamente por la tasa de rentabilidad (r) y las ventas (v), y negativamente por la q de Tobin²⁹ (q):

²⁸ $IPIBK = \frac{\text{Indice PIB Real}}{\text{Acervo de Capital Real}}$

²⁹ $q = \frac{\text{valor de mercado de los activos}}{\text{costo de reposición estimado}}$

$$\Delta g_t = -0.14\Delta q_t + 0.71\Delta r_t + 0.65\Delta v_t; R^2 = 0.88$$

El segundo modelo se estima para el periodo 1992-2001, también con cifras trimestrales; en la estimación resultante se tiene que la tasa de crecimiento de la inversión (\dot{A}) está determinada positivamente por la tasa de crecimiento de la inversión rezagada un trimestre [$\dot{A}(-1)$] y por la tasa de rentabilidad de las empresas (r); y, negativamente, por la tasa de interés rezagada tres trimestres [$r^*(-3)$] y por la tasa de crecimiento de la deuda rezagada cuatro trimestres [$\dot{P}(-4)$]:

$$A = -0.15r^*(-3) + 0.55r - 0.04P(-4) + 0.57A(-1); R^2 = 0.71$$

En el siguiente cuadro se presentan las variables explicativas incluidas en los modelos anteriormente descritos.

MODELOS ECONOMÉTRICOS SOBRE INVERSIÓN PRIVADA

Variables Explicativas

Calderón	Musalem	Levy (a)	Levy (b)	FitzGerald
<i>Inversión Privada Rezagada</i>	<i>Capacidad Utilizada</i>	<i>Precio de Demanda del Capital</i>	<i>Capacidad Instalada</i>	<i>Inversión Privada Rezagada</i>
<i>PIB</i>	<i>Inversión Pública</i>	<i>Desviación de la deuda real</i>	<i>Ventas</i>	<i>PIB</i>
<i>Inversión Pública</i>	<i>Tasa de Interés</i>	<i>Precio de Oferta</i>	<i>Tipo de Cambio Real</i>	
<i>Crédito al Sector Privado</i>	<i>Acervo de Capital</i>			
	<i>Precio Relativo de la Inversión</i>			

<i>López</i>	<i>Warman y Thirlwall</i>	<i>Guerrero</i>	<i>Avendaño (a)</i>	<i>Avendaño (b)</i>
<i>Exportaciones</i>	<i>Oferta crediticia</i>	<i>Capacidad Instalada</i>	<i>Rentabilidad</i>	<i>Inversión privada rezagada</i>
<i>Gasto gubernamental</i>	<i>PIB</i>	<i>Crédito Privado Real</i>	<i>Ventas</i>	<i>Rentabilidad</i>
<i>Déficit público</i>	<i>Tasa de Interés</i>	<i>Deficit</i>	<i>q de Tobin</i>	<i>Tasa de Interés</i>
<i>Tipo de cambio real</i>				<i>Crecimiento de la deuda</i>

Como se puede observar, la mayor parte de estos modelos tienen en común, como variables determinantes de la inversión privada, la capacidad instalada ó utilizada y el Producto Interno Bruto, como indicadores del acelerador de la inversión; el crédito al sector privado y la tasa de interés; y, finalmente, el déficit gubernamental ó, alternativamente, la inversión pública.

Otras variables en común (aunque con menor frecuencia que las mencionadas anteriormente) son, la inversión privada rezagada, la inversión pública, la rentabilidad, el tipo de cambio, y las ventas.

4. DETERMINANTES DE LA INVERSIÓN EN MÉXICO.

4.1. METODOLOGÍA ECONOMETRICA.

La técnica econométrica aplicada en el estudio empírico es el modelo vectorial autorregresivo (VAR), el cual consiste en un sistema de ecuaciones simultáneas en donde las variables se incluyen con sus respectivos rezagos temporales.

En la metodología VAR, desarrollada por Chris Sims en 1980³⁰, todas las variables son endógenas, evitando la imposición de restricciones a priori en los modelos (Quintana y Mendoza, 2008; Loría 2007). Con ello, la teoría económica se subordina a la naturaleza temporal de las series; a diferencia de los modelos estructurales tradicionales en donde la especificación econométrica está basada en los modelos teóricos, en la metodología VAR el carácter exógeno-endógeno de las variables está determinado por las características estadísticas de las series³¹.

La ventaja de la metodología VAR es que “dentro de un sistema complejo – cualquiera que éste sea- existe interdependencia en todo momento entre sus elementos constitutivos y, por lo tanto, es difícil establecer anticipadamente la condición de exogeneidad-endogeneidad partiendo tan sólo de los argumentos provenientes de la teoría económica” (Loría, 2007; p. 272). Sin embargo, es posible incluir en los modelos variables estrictamente exógenas como constante, tendencia, efectos estacionales, variables cualitativas, etcétera.

Entonces, es la metodología econométrica idónea para un estudio sobre los determinantes de la inversión privada, que se caracteriza por su papel dual: por un lado, es un componente de la demanda y, por otro lado, es determinante de la oferta agregada al ampliar la capacidad productiva de la economía (Levy, 1992). En este sentido, la metodología VAR permite analizar cuáles son los factores determinantes de la inversión privada y, a su vez, cuáles son las variables en las que ésta influye.

Metodológicamente, el diseño de un modelo VAR requiere seguir las siguientes etapas (Quintana y Mendoza, 2008; p. 370):

1. Evaluar el orden de integración de las variables.
2. Estimar el modelo seleccionado.
3. Establecer el orden de la estructura de rezagos por utilizar.

³⁰ Véase Sims, Chris (1980), “Macroeconomics and Reality”, en *Econometrica*, Vol. 48, Num. 1.

³¹ Para la consulta técnica de la metodología VAR véase, Quintana y Mendoza (2008) cap. 9, y Loría (2007) cap. 13.

4. Revisar las condiciones de convergencia del modelo.
5. Utilizar el modelo para la inferencia de los efectos.

4.2. MODELO ECONOMÉTRICO.

Orden de integración de las variables. Las series estadísticas pueden presentar tendencias no-aleatorias (determinísticas), lo cual puede provocar problemas de estimación como, por ejemplo, regresiones espurias. Para evitarlo, se requiere que las series sean estacionarias; es decir, series que registran únicamente el componente cíclico y aleatorio de las variables y no un comportamiento con tendencia determinística.

Existen diversas pruebas estadísticas para comprobar la estacionariedad de las series económicas³²; en este estudio se utiliza la prueba “Dickey Fuller GLS”, la cual prueba las siguientes hipótesis³³:

$$H_0 : \text{raíz unitaria (no – estacionariedad)}$$
$$H_1 : \text{raíz menor a la unidad (estacionariedad)}$$

Si una serie económica es estacionaria con los valores originales (en niveles) se dice que la serie tiene orden de integración cero; si una serie no es estacionaria, puede serlo al diferenciar la variable. La variable que sea diferenciada en una ocasión tendrá orden de integración uno; la que sea diferenciada en dos ocasiones tendrá orden de integración dos; y, así, sucesivamente.

³² Entre las pruebas más utilizadas se encuentran: Dickey Fuller Aumentada; Dickey Fuller GLS; Phillips Perron; y, KPSS.

³³ Los detalles técnicos de las pruebas pueden ser consultados en, Quintana y Mendoza (2008), Cáp. 4, y Loria (2007), Cáp. 6.

La metodología VAR requiere que las series económicas tengan el mismo orden de integración. Por ello, se aplicó la prueba de raíz unitaria a las series utilizadas en el modelo estimado:

FBCFSA = Formación Bruta de Capital Fijo

PIBSA = Producto Interno Bruto

TCR = Tipo de Cambio Real

CRE = Crédito otorgado por la banca comercial a empresas y personas físicas
(sector industrial)

Las variables son presentadas en tasas de crecimiento. Las series de la formación bruta del capital fijo (FBCFSA) y del producto interno bruto (PIBSA) fueron desestacionalizadas³⁴.

Las cuatro variables resultaron estacionarias en niveles; por lo que tienen orden de integración cero: $I(0)$ ³⁵.

PRUEBA DE RAÍZ UNITARIA

Dickey-Fuller GLS				
Variable	Estadístico	Valores Críticos		
		1%	5%	10%
FBCFSA	-4.050283	-2.60616	-1.94665	-1.61312
PIBSA	-5.394868	-2.60544	-1.94655	-1.61318
TC	-8.175478	-2.60544	-1.94655	-1.61318
CRE	-2.747130	-2.61109	-1.94738	-1.61273

³⁴ Véase anexo econométrico, págs. 133-134.

³⁵ La información detallada de las pruebas de raíz unitaria aplicadas se encuentran en el anexo econométrico, págs. 136-147.

Estimación del modelo. La estimación del modelo se realizó de acuerdo a la metodología de Hendry (de lo general a lo particular) que consiste en estimar el modelo más general posible hasta llegar a un modelo particular. En este sentido, el mejor modelo estimado incluye las variables descritas previamente:

- FBCFSA
- PIBSA
- TC
- CRE

El número de rezagos a utilizar se establece por diversos criterios estadísticos. El software econométrico estima 5 criterios indicando cuál es el número óptimo de rezagos; como se muestra en la siguiente tabla, el número de rezagos óptimos son 1 y 4 rezagos. El mejor modelo estimado fue el VAR(4).

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: FBCFSA PIBSA TC CRE

Exogenous variables: C

Sample: 1993Q1 2007Q4

Included observations: 48

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-455.654	NA	2442.474	19.15225	19.30818	19.21118
1	-424.5516	55.72515	1305.719	18.52298	19.30265*	18.81762*
2	-405.2141	31.42346*	1153.286	18.38392	19.78732	18.91427
3	-389.4552	22.98166	1209.421	18.39397	20.4211	19.16003
4	-370.5154	24.46401	1150.823*	18.27147*	20.92234	19.27324

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

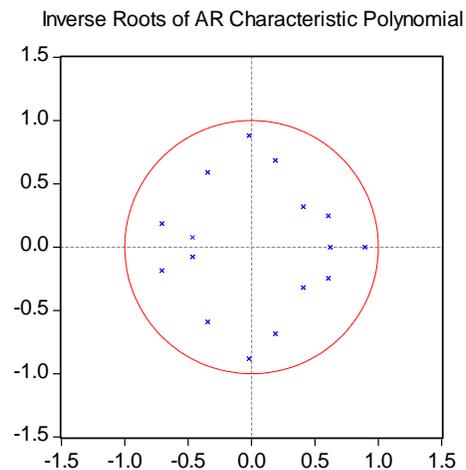
La estimación del VAR(4) se presenta en la siguiente sección. La convergencia del equilibrio del modelo se cumple cuando las raíces características del sistema tengan un módulo menor a la unidad en valor absoluto. En el siguiente cuadro y gráfica se muestra que el modelo estimado cumple la condición de convergencia del equilibrio:

Roots of Characteristic Polynomial
Endogenous variables: FBCFSA PIBSA TC CRE
Exogenous variables: C
Lag specification: 1 4

Root	Modulus
0.894135	0.894135
-0.019852 - 0.880642i	0.880865
-0.019852 + 0.880642i	0.880865
-0.706223 - 0.184947i	0.730039
-0.706223 + 0.184947i	0.730039
0.188351 - 0.684268i	0.709718
0.188351 + 0.684268i	0.709718
-0.345842 - 0.590026i	0.683913
-0.345842 + 0.590026i	0.683913
0.605738 - 0.246347i	0.653915
0.605738 + 0.246347i	0.653915
0.620859	0.620859
0.407835 - 0.319303i	0.517961
0.407835 + 0.319303i	0.517961
-0.464876 - 0.076827i	0.471181
-0.464876 + 0.076827i	0.471181

No root lies outside the unit circle.

VAR satisfies the stability condition.



Finalmente, el modelo no tiene problemas de autocorrelación, no-normalidad y heterocedasticidad. Las pruebas correspondientes se presentan en el anexo econométrico (págs. 148-150).

4.3. RESULTADOS DEL MODELO.

El VAR(4) estimado se presenta en el siguiente cuadro³⁶:

Vector Autoregression Estimates

Sample (adjusted): 1996Q1 2007Q4

Included observations: 48 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

	FBCFSA	PIBSA	TC	CRE
FBCFSA(-1)	0.397393 -0.20707 [1.91914]	0.188524 -0.08953 [2.10581]	0.045734 -0.24842 [0.18410]	0.156258 -0.37967 [0.41156]
FBCFSA(-2)	0.463771 -0.18436 [2.51562]	0.24516 -0.07971 [3.07579]	-0.090233 -0.22118 [-0.40797]	-0.095285 -0.33803 [-0.28189]
FBCFSA(-3)	-0.273529 -0.19774 [-1.38327]	-0.043938 -0.08549 [-0.51394]	0.161596 -0.23723 [0.68117]	0.149659 -0.36257 [0.41278]
FBCFSA(-4)	0.273873 -0.19778 [1.38470]	0.015871 -0.08551 [0.18560]	0.074665 -0.23729 [0.31466]	0.139349 -0.36265 [0.38425]
PIBSA(-1)	-1.244165 -0.63734 [-1.95213]	-0.539779 -0.27555 [-1.95890]	-0.250654 -0.76463 [-0.32781]	-0.12744 -1.16859 [-0.10905]
PIBSA(-2)	0.299059 -0.57819 [0.51724]	-0.351362 -0.24998 [-1.40557]	-0.616833 -0.69366 [-0.88924]	0.334926 -1.06014 [0.31593]
PIBSA(-3)	0.765272 -0.59681 [1.28226]	0.015165 -0.25803 [0.05877]	-0.348333 -0.71601 [-0.48649]	-0.482454 -1.09429 [-0.44088]
PIBSA(-4)	-1.255878 -0.49533 [-2.53542]	-0.155819 -0.21416 [-0.72759]	-0.195707 -0.59426 [-0.32933]	0.065704 -0.90822 [0.07234]
TC(-1)	-0.192996 -0.15029 [-1.28417]	-0.019504 -0.06498 [-0.30017]	0.19063 -0.1803 [1.05726]	-0.035844 -0.27556 [-0.13007]
TC(-2)	-0.040342 -0.1367 [-0.29511]	-0.082305 -0.0591 [-1.39261]	-0.167705 -0.164 [-1.02259]	-0.075676 -0.25064 [-0.30193]
TC(-3)	-0.18529 -0.13406 [-1.38218]	-0.060582 -0.05796 [-1.04526]	0.287495 -0.16083 [1.78757]	0.262481 -0.2458 [1.06787]
TC(-4)	0.213361	0.0447	-0.176716	0.121445

³⁶ El modelo incluye como variable exógena la constante (C)

	-0.09	-0.03891	-0.10797	-0.16501
	[2.37075]	[1.14879]	[-1.63669]	[0.73596]
CRE(-1)	-0.173654	-0.055467	0.181446	0.797014
	-0.10521	-0.04549	-0.12622	-0.19291
	[-1.65053]	[-1.21936]	[1.43749]	[4.13151]
CRE(-2)	-0.003038	-0.006793	0.005272	-0.038646
	-0.13721	-0.05932	-0.16462	-0.25159
	[-0.02214]	[-0.11451]	[0.03202]	[-0.15361]
CRE(-3)	0.377168	0.074872	-0.333879	-0.094501
	-0.13364	-0.05778	-0.16033	-0.24504
	[2.82226]	[1.29582]	[-2.08243]	[-0.38566]
CRE(-4)	-0.136065	-0.018379	0.126479	0.126145
	-0.11548	-0.04993	-0.13854	-0.21174
	[-1.17826]	[-0.36811]	[0.91292]	[0.59576]
C	1.554378	1.103006	0.197415	-0.284298
	-0.88277	-0.38166	-1.05908	-1.61861
	[1.76080]	[2.88999]	[0.18640]	[-0.17564]
R-squared	0.667582	0.568838	0.34094	0.59121
Adj. R-squared	0.496012	0.346303	0.000781	0.380221
Sum sq. Resids	178.1245	33.29596	256.3799	598.84
S.E. equation	2.397071	1.03637	2.875816	4.395159
F-statistic	3.891008	2.55617	1.002295	2.802096
Log likelihood	-99.5798	-59.33069	-108.3201	-128.6801
Akaike AIC	4.857492	3.180445	5.22167	6.070004
Schwarz SC	5.520209	3.843162	5.884387	6.732721
Mean dependent	1.911956	0.988586	-0.975908	-1.162143
S.D. dependent	3.376531	1.281818	2.876939	5.582854
Determinant resid covariance (dof adj.)			342.2314	
Determinant resid covariance			59.53902	
Log likelihood			-370.5154	
Akaike information criterion			18.27147	
Schwarz criterion			20.92234	

Como apunta Quintana y Mendoza (2008), “debido al gran número de variables involucradas en el VAR, la evaluación de su significancia estadística se realiza de manera conjunta sobre todos los rezagos de una variable particular en una ecuación, utilizando una prueba de causalidad de Granger” (Pág. 370). Esta prueba presenta las siguientes hipótesis:

$$H_0 : \text{Ausencia de causalidad}$$

$$H_1 : \text{Causalidad en el sentido de Granger}$$

La prueba de Causalidad en el sentido de Granger se presenta en el siguiente cuadro:

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Sample: 1993Q1 2007Q4

Included observations: 48

Dependent variable: FBCFSA

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
PIBSA	23.14369	4	0.0001
TC	11.31634	4	0.0232
CRE	11.75524	4	0.0193
All	53.89242	12	0.0000

Dependent variable: PIBSA

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
FBCFSA	16.89444	4	0.0020
TC	6.896098	4	0.1415
CRE	3.681564	4	0.4508
All	36.26834	12	0.0003

Dependent variable: TC

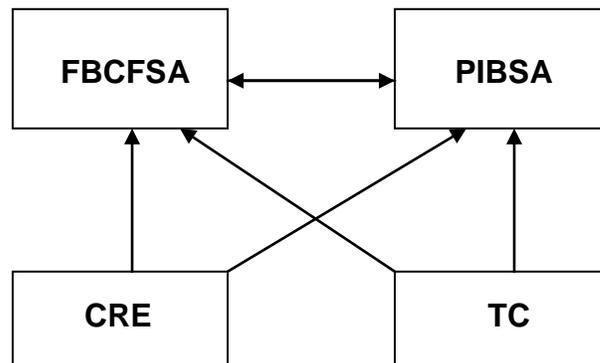
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
FBCFSA	0.965375	4	0.9150
PIBSA	0.857899	4	0.9305
CRE	7.039079	4	0.1338
All	9.560297	12	0.6545

Dependent variable: CRE

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
FBCFSA	0.549389	4	0.9685
PIBSA	0.464105	4	0.9769
TC	1.692797	4	0.7920
All	3.876106	12	0.9856

La prueba presenta la causalidad individual y conjunta. Respecto a la causalidad conjunta, en el cuadro se muestra que el PIB, el TCR y el IP causan a la FBCF: 19.16163 (0.0239). Por otro lado, también existe causalidad conjunta de la FBCF, el TCR y el IP con el PIB: 26.50015 (0.0017). Los resultados obtenidos se resumen en el siguiente esquema:

CAUSALIDAD CONJUNTA



Respecto a la causalidad individual, la prueba de causalidad muestra las siguientes causalidades:

PIBSA causa a FBCFSA: 23.14369 (0.0001)

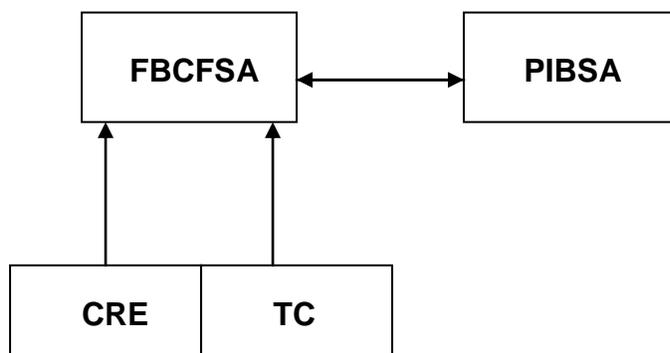
TC causa a FBCFSA: 11.31634 (0.0232)

CRE causa a FBCFSA: 11.75524 (0.0193)

FBCFSA causa a PIBSA: 16.89444 (0.0020)

Los resultados obtenidos se resumen en el siguiente esquema:

CAUSALIDAD INDIVIDUAL



A pesar de obtener la causalidad entre las variables, la causalidad de Granger no aporta información i) sobre los efectos (positivos o negativos) de una variable en otra, ii) ni el tiempo en que el cambio de una variable afectará a otra. Por ello se requiere el análisis de descomposición de varianza y de impulso-respuesta (Quintana y Mendoza; 2008). En el siguiente cuadro se presenta el análisis de descomposición de varianza:

Variance Decomposition of FBCFSA:

Period	S.E.	FBCFSA	PIBSA	TC	CRE
1	2.39707	100.00	0.00	0.00	0.00
2	2.89607	68.76	19.97	5.63	5.63
3	3.21992	67.64	16.16	6.94	9.26
4	3.33918	63.39	18.19	7.22	11.20
5	3.46930	62.04	19.67	7.25	11.04
6	3.57882	58.30	18.52	9.18	14.00
7	3.59524	58.04	18.45	9.48	14.04
8	3.74801	54.37	21.02	9.60	15.01
9	3.80810	52.76	21.17	9.75	16.31
10	3.82637	52.40	20.97	9.66	16.97

El análisis de descomposición de varianza muestra que los movimientos de la formación bruta de capital fijo se deben principalmente a sus propios movimientos: después de 10 periodos (trimestres) la FBCFSA se explica en un 51.43% por sus

propios movimientos. El porcentaje restante se debe a movimientos en PIBSA (21.23%), CRE (17.18%), y TC (10.15%). Respecto a los movimientos del PIBSA, la variable de mayor influencia es, después de 10 trimestres, sus propios movimientos (46.12%) y FBCFSA (32.33%).

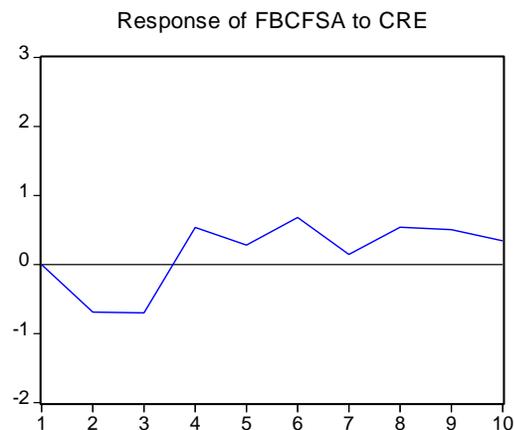
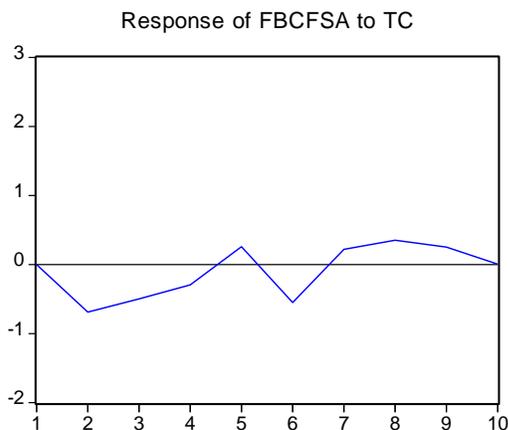
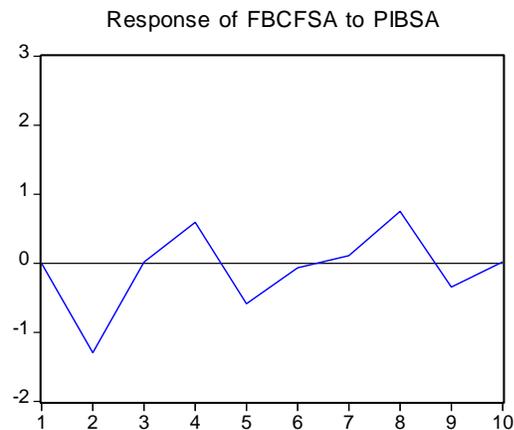
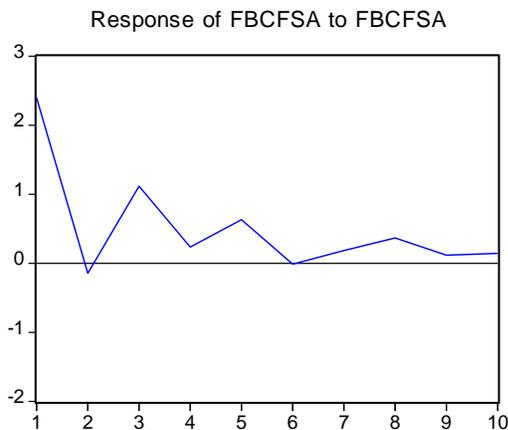
Variance Decomposition of PIBSA:

Period	S.E.	FBCFSA	PIBSA	TC	CRE
1	1.03637	53.75	46.25	0.00	0.00
2	1.16826	42.30	53.39	0.78	3.53
3	1.31612	36.30	50.07	7.88	5.76
4	1.33343	35.44	49.02	9.90	5.64
5	1.38387	36.05	48.01	10.60	5.33
6	1.41863	34.35	45.71	10.43	9.50
7	1.43502	33.58	46.58	10.32	9.52
8	1.44719	33.07	47.34	10.16	9.43
9	1.46147	32.63	46.85	10.86	9.65
10	1.47304	32.33	46.12	10.83	10.71

Cholesky Ordering: FBCFSA PIBSA TC CRE

Respecto a la determinación (positiva o negativa) entre variables, en la siguiente tabla y gráfica se muestra como impulsos en FBCFSA, PIBSA, TC y CRE afectan a la propia FBCFSA:

Response to Cholesky One S.D. Innovations



Response of FBCFSA:

Period	FBCFSA	PIBSA	TC	CRE
1	2.3971	0.0000	0.0000	0.0000
2	-0.1450	-1.2943	-0.6874	-0.6873
3	1.1160	0.0167	-0.4972	-0.6984
4	0.2364	0.5934	-0.2923	0.5374
5	0.6316	-0.5832	0.2595	0.2820
6	-0.0104	-0.0650	-0.5507	0.6814
7	0.1857	0.1126	0.2216	0.1465
8	0.3689	0.7532	0.3525	0.5424
9	0.1183	-0.3437	0.2542	0.5073
10	0.1434	0.0198	0.0058	0.3442

Como se puede observar, el comportamiento de las variables explicativas de la inversión es, en general, el esperado por el marco teórico de referencia expuesto previamente. La inversión impacta de manera positiva a la propia inversión; especialmente en el trimestre posterior. El producto interno bruto impacta a la inversión tanto de forma positiva como negativa. El tipo de cambio tiene influencia negativa sobre la inversión en los primeros trimestres y, el crédito impacta, en lo general, de forma positiva.

5. CONCLUSIONES.

1. Durante el periodo de estudio, la inversión registró una tasa de crecimiento promedio anual del 1.13% y representó el 19.33% del producto interno bruto.
2. El principal componente de la inversión es la construcción (residencial y no residencial) y la maquinaria y equipo importado: 61.92 y 22.81%, respectivamente.
3. Los determinantes de la inversión privada en México durante el periodo 1993-2007 son, en orden de importancia, *i*) la inversión rezagada, *ii*) el producto interno bruto, *iii*) el crédito y, *iv*) el tipo de cambio real.
4. La inversión rezagada puede interpretarse como el “incremento del equipo de capital” al que se refiere M. Kalecki como determinante de la inversión. Este rezago se debe tanto al periodo que tarda la construcción de los bienes de capital así como a las reacciones demoradas de los empresarios -factores objetivos y subjetivos-.
5. En coherencia con la teoría del acelerador, el producto nacional, específicamente su tasa de variación, es un determinante de la inversión al requerirse nuevas inversiones en la medida en que el producto doméstico crece.
6. El tipo de cambio real, como determinante de la inversión, se explica por la dependencia de bienes de capital importados de nuestro país: el 68.80% de la maquinaria y equipo fue de origen importado durante el periodo 2003/1-2008/3.

Por otro lado, el tipo de cambio también influye en la inversión al exportar gran parte de la producción nacional (especialmente manufacturas) dado el limitado mercado interno.

7. El crédito, a partir del cuarto trimestre, impacta positivamente a la inversión. Sin embargo, los dos trimestres posteriores a la inversión tiene un impacto negativo.
8. La tasa de interés no resultó estadísticamente significativa en la explicación de la inversión; sin embargo, tiene un efecto indirecto, porque, como supone el propio Keynes las variaciones de la tasas de interés no siempre afectan las variaciones de la inversión, aunque nunca plantea una relación proporcional; además, existe una alta correlación entre la tasa de interés y el tipo de cambio.
9. Las cuatro variables incluidas en el estudio econométrico han sido incluidas en gran parte de los estudios econométricos revisados previamente. En especial, el modelo presentado por Calderón (1988) presenta las mismas variables (excepto el tipo de cambio real).

CONCLUSIONES GENERALES.

El objetivo de este trabajo fue explicar los determinantes de la inversión en México desde una perspectiva teórica heterodoxa. Para Keynes, la inversión está determinada negativamente por la tasa de interés y positivamente por la eficiencia marginal del capital, siendo esta última una tasa interna de rendimientos que iguala los costes con los ingresos futuros esperados. Los ingresos, al ser esperados, están sujetos a cambios, afectando la incertidumbre y las expectativas de los agentes.

Minsky retoma de Keynes los conceptos de precio de oferta y de demanda como determinantes de la inversión, e incluye un tercer determinante que es la desviación de la tasa de apalancamiento. Los precios de oferta y de demanda son afectados por la estructura de deuda de las empresas: las ponzi y las especulativas son las principales afectadas y, en menor medida, las empresas cubiertas.

Por otro lado, Minsky explica el riesgo tanto del prestatario como del prestamista y como afectan el nivel de inversión. En el primer caso, el riesgo es el fracaso de la inversión y, consecuentemente, el no pagar la deuda adquirida lo que afecta el precio de demanda. La probabilidad de que no se le pague la deuda contraída (riesgo del prestamista) implica el aumento en los costos financieros. Estos riesgos varían de acuerdo a las diversas fases del ciclo económico, que, a su vez, dependen de la fragilidad financiera que caracteriza al sistema capitalista (hipótesis de inestabilidad financiera). De esta manera, el crédito depende del rendimiento de los agentes y la evolución de la economía.

Kalecki postuló que la inversión está determinada por el ahorro de las empresas (o fondos propios), la variación de las ganancias que están determinadas por los costos de la inversión en periodos previos, y por la variación del acervo de capital. La particularidad de Kalecki es que concede gran importancia a los fondos propios al representar la principal fuente de financiamiento de la inversión y, además, su volumen contribuye a la obtención de financiamiento externo a la empresa. El concepto de riesgo creciente lo utiliza para analizar el efecto del crédito sobre el nivel de inversión y,

consecuentemente, sobre la evolución de la economía. A mayores niveles de inversión (y de financiamiento), mayor es el riesgo de que la inversión fracase y no se obtenga la ganancia esperada y no se pueda cubrir el financiamiento externo. De ahí que el riesgo creciente lleve a los empresarios a diversificar su inversión en diversos sectores y mercados, disminuyendo así la inversión real. Finalmente Kalecki omite explícitamente la tasa de interés y la incertidumbre al considerar que están implícitamente incluidas en las variables determinantes de la inversión.

El principio del acelerador postula una relación directa entre los movimientos de la inversión y los movimientos del ingreso: aumentos en el ingreso requieren aumentar la inversión para satisfacer la demanda derivada del nuevo nivel de ingreso, aunque esta respuesta puede estar retardada por algunos periodos debido al tiempo que transcurre entre la decisión de inversión y realización y maduración de la misma. Por otro lado, el incremento en la inversión podría ser menos que proporcional a la variación del ingreso.

Por otro lado, no existe consenso en el impacto de la tasa de interés en la inversión. Por ello, la naturaleza de esta variable se analizó en el segundo capítulo. Wicksell considera que la tasa de interés es monetaria y está determinada por la tasa de interés natural; es decir, por factores reales de la economía. El banco central tiene el control de la tasa de interés monetaria; sin embargo, este control es limitado porque, mediante un proceso de tanteo, la autoridad monetaria terminará ajustando la tasa monetaria a la tasa natural. La tasa monetaria no tiene impacto en la economía real cuando las tasas están en equilibrio. Sin embargo, cuando la tasa de interés bancaria es menor a la tasa natural, se produce un proceso acumulativo donde los inversionistas demandarán más créditos para maximizar sus beneficios, provocando un alza en los precios. Aún en este caso temporal, el tanteo de la banca central igualara las tasas de interés.

Para Keynes, la tasa de interés es monetaria y determinada por la demanda de dinero y considera a la oferta monetaria como dada. El factor que más influye en los movimientos de la tasa de interés es el motivo especulativo de la demanda de dinero. Su fluctuación se debe a que este motivo depende de las expectativas subjetivas de los agentes económicos y a la incertidumbre. Por otro lado, la oferta de dinero es

endógena, por lo que la tasa de interés es determinada por la autoridad central en función de la preferencia por la liquidez.

Para H. Minsky la tasa de interés es semiexógena y cíclica., determinada por la oferta y la demanda del crédito bancario. Durante la fase expansiva del ciclo económico las innovaciones financieras provocan que la tasa de interés aumente en menor medida de lo que habrían aumentado en ausencia de la innovación. Existe expansión del crédito y, consecuentemente, de la actividad económica. Dada la asimetría temporal entre compromisos de pago de corto plazo e ingresos de largo plazo, no se equilibra la hoja de balance bancario aumentando así la incertidumbre del sistema bancario en la fase recesiva del ciclo. El banco aumenta la tasa de interés afectando la estructura de la deuda de las empresas especulativas y, principalmente, ponzi. Entonces, el nivel de la tasa de interés lo determina la autoridad central de acuerdo a la fase del ciclo económico en que se encuentre la economía. Para Minsky la tasa de interés impacta en la actividad económica a través de la oferta y la demanda del crédito.

Para los poskeynesianos horizontalistas la tasa de interés está determinada por la autoridad monetaria con objetivos distributivos; en su determinación no influye la actividad económica. En este escenario, el banco central provee todo el monto de reservas solicitado por la banca comercial sin modificar la tasa de interés. Lo anterior implica que no hay una conexión entre tasa de interés y créditos; entre tasa de interés y actividad económica. El único criterio para el otorgamiento del crédito es la solvencia de los demandantes.

Además de los determinantes de la inversión mencionados, el tipo de cambio es otra variable fundamental para explicar la inversión tal como lo muestran los estudios empíricos revisados. Lo anterior se explica debido a la dependencia de economías en desarrollo respecto a la tecnología y materias primas importadas. Sin embargo, a nivel teórico tampoco existe consenso en los determinantes del tipo de cambio. La teoría convencional considera que el tipo de cambio entre dos países está determinado por el diferencial de precios entre los países (teoría de paridad del poder adquisitivo). Esta teoría está basada, a su vez, en la teoría cuantitativa del dinero, que establece una

relación directamente proporcional entre la oferta monetaria exógena y el nivel de precios. Sin embargo, Vernengo critica la PPA al analizar las economías con libre movilidad de flujos de capital, dinero endógeno y tasa de interés exógena. Su crítica se fundamenta en el reconocimiento de la dependencia de las economías subdesarrolladas respecto al exterior. Específicamente la dependencia de tecnología y materias primas que tienen las economías en desarrollo; así como la importancia de la tasa de interés como instrumento para atraer flujos externos, tan trascendentes para las economías subdesarrolladas.

En relación al análisis empírico, se analizaron los determinantes de la inversión en un periodo en que ésta presentó un crecimiento promedio anual marginal; incluso, los componentes importados de la FBCF fueron los que mayor tasa de crecimiento promedio anual registraron.

A partir del análisis econométrico se concluye para el periodo 1993-2007, como determinantes de la inversión, a la inversión rezagada, el producto interno bruto, el tipo de cambio real y el crédito otorgado por la banca comercial a empresas y personas físicas (sector industrial).

BIBLIOGRAFÍA.

- Avendaño Vargas, B. (2007), *Estructura de capital y fragilidad financiera: el caso de México, 1990-2001*, Tesis de Maestría. UNAM, México.
- Calderón, F. (1988), *La Inversión Privada en México, 1970-1987*, CIDE: Documentos de Investigación, División de Economía, Septiembre.
- Charemza, W. y Deadman, D. (1997), *New Direction in Econometric Practice*, Edward Elgar Publishing, 2a edición.
- Davidson, P. (1978), *Money and the Real World*, Macmillan, Londres.
- Davidson, P. (1986), "Finance, Funding, saving and investment", en *Journal of Post Keynesian Economics*, 1986, Vol. 9, No. 1. EU.
- Davidson, P. (1994), *Post Keynesian Macroeconomics Theory*, Edward Elgar, Inglaterra.
- Enders W. (1995), *Applied Econometric Time Series*, John Wiley & Sons
- FitzGerald, E. [et al.] (1994): "International constraints on private investment and economic adjustment in developing countries" en J.W. Gunning y H.L.M. Kox (eds.) *Trade aid and development*, London, Mac Millan, pp. 185- 220.
- Guerrero de Lizardi, C. (1997), *La inversión: teoría y comportamiento en México 1981-1995*, México, Tesis de Maestría, UNAM.
- Gujarati, D. (2004), *Econometría*, McGraw-Hill. México.
- Kalecki, M. (1956), *Teoría de la dinámica económica: ensayo sobre los movimientos cíclicos y a largo plazo de la economía capitalista*, FCE, México.
- Kalecki, M. (1977), *Ensayos escogidos sobre dinámica de la economía capitalista*. FCE. México.

- Keynes, J.M. (1936), *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*, FCE, México.
- Keynes, J.M. (1937a), "Alternative Theories of the rate of interest", en *Collected Writings of John Maynard Keynes*, Vol. XIV, The general theory and After.
- Keynes, J.M. (1937b), "The 'ex ante' theory of the rate of interest", en *Collected Writings of John Maynard Keynes*, Vol. XIV, The general theory and After.
- Knox, A.D. (1952), "El principio del acelerador y la teoría de la inversión", en A.G. Muller, (1971), *Lecturas de Macroeconomía*, CECSA, España.
- Kregel, J. (1986), "A note on finance, liquidity, saving, and investment", en *Journal of Post Keynesian Economics*, USA, Fall 1986, Vol. 9, No. 1.
- Kregel, J. (1998). "Flujo de capitales, fragilidad e inestabilidad financiera en el desarrollo económico". Girón A. y Correa E. (coordinadoras), *Crisis Financiera: Mercado sin Fronteras*. Ediciones El Caballito, México
- Krugman, P. y Obstfeld, M. (1995), *Economía internacional. Teoría y política*, Edición, McGraw-Hill, Madrid.
- Levy, N. (1998), *Cambios institucionales en el sector financiero y su efecto sobre el fondeo de la inversión*, Tesis de Doctorado, UNAM, México.
- Levy, N. (1998b), "Efectos sobre el fondeo de la inversión productiva por el acortamiento de los plazos de los activos financieros", en Mántey, G. y Levy, N. (comp), DGAPA- ENEP Acatlán, UNAM, México.
- Levy, N. (1999), "Desregulación Financiera: efecto en el comportamiento de la inversión y su financiamiento en México", en *Problemas del Desarrollo*, Vol. 30, núm. 119, México, IIEc-UNAM, oct-dic.
- Levy, N. (2005), "The effect of interest rates in developing countries: Can central bank monetary policy instruments modify economic growth?", en Gnos, C. and L.P. Rochon (eds), *Employment, Growth and Development: A Post-Keynesian Approach*, Cheltenham: Edward Elgar, 2008, Idem Capitulo en Libro.

- Levy, N. (2008), "Liquidity, Finance and Economic growth: Some unresolved in terms of developing economies", en *PostKeynesian Monetary Theory Horizontalism and structuralism Revised Reflections and Development*, L.P. Rochon (ed) Cheltenham: Edward Elgar 2008. Aprobado para publicar.
- Levy, N., (1992), *Determinación de la inversión privada 1960-1985*, Tesis de Maestría. UNAM, México.
- Levy, N., (2001), *Cambios institucionales del sector financiero y su efecto sobre el fondeo de la inversión: México 1960 – 1994*, UNAM-DGAPA, México.
- Levy, N., (2013), *Dinero, estructuras financieras y financiarización: un debate teórico-institucional*, UNAM, México.
- Loria, E. (2007), *Econometría con aplicaciones*, Pearson, México
- Mántey, G. (2000), "Hyman P. Minsky en el pensamiento económico del siglo XX", en *Revista Comercio Exterior*, Banco Nacional de comercio Exterior, vol. 50, núm. 12, México.
- Mantey, G. (1997). *Lecciones de economía monetaria*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Minsky, H. (1980), "Los procesos financieros capitalistas y la inestabilidad del capitalismo", en *Investigación Económica*, No. 167, Volumen XLIII (1984)
- Minsky, H., (1987), *Las razones de Keynes*, FCE, México.
- Musalem, A. (1989), *Private investment in Mexico: an empirical analysis*, World Bank.
- Pasinetti L. (1978), *Crecimiento económico y distribución de la renta* Ed. Alianza, Universidad Madrid.
- Piegay, P. y Rochon, L. (2005), "Teorías monetarias poskeynesianas: una aproximación de la escuela francesa", en *Problemas del Desarrollo*, No. 143, octubre 2005.

- Quintana, L., y Mendoza, M.A. (2008) *Econometría Básica, Modelos y Aplicaciones a la Economía Mexicana*, FES-Acatlán, DGAPA y Plaza y Valdés, México-
- Rochon L. (2001), “Horizontalism: Setting the record straight”, en L. P. Rochon, L. y M. Vernengo (eds.), *Credit, Interest Rates and the Open Economy: Essays on Horizontalism*, Edward Elgar, Cheltenham.
- Rochon L. P. (2001), “Horizontalism: Setting the record straight”, en L. P. Rochon y M. Vernengo (eds.), *Credit, Interest Rates and the Open Economy: Essays on Horizontalism*, Edward Elgar, Cheltenham.
- Rochon L.P. y Mark Setterfield (2007), “Interest Rates, Income Distribution and Monetary Policy Dominance: Post-Keynesians and the ‘fair rate’” en *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 30, vol. 1.
- Rochon y Rossi (2004), *Endogenous Money: The evolutionary versus Revolutionary view*”, documento presentado en European Association for Evolutionary Political Economy 2004 Conference, 28-31 octubre.
- Rochon, L. , *Credit, Money and Production: An Alternative Post-Keynesian Approach*, Edward Elgar, Cheltenham, 1999
- Rochon, L. y Piégay (2005), *Teorías Monetarias Poskeynesianas*. Akal.
- Rochon. L. y Gnos, C. (2007), “The new consensus and post-keynesian Interest Rate Policy” en *Review of Political Economy*, Vol. 19. núm. 3.
- Sims, C. (1980), “Macroeconomics and Reality”, en *Econometrica*, Vol. 48, Num. 1.
- Smithin, J., (2006), “The Theory of Interest Rates”, en Philip Arestis y Malcolm Sawyer (2006), *A Handbook Of Alternative Monetary Economics*, Edward Elgar, Reino Unido.
- Solís Rosales, R. (1986), “La Teoría Monetaria de K. Wicksell”, en *Economía: Teoría y Práctica*, No.7, UAM, México.

- Solís Rosales, R. (1999), *Banco central y tasas de interés: un ensayo sobre las teorías de Wicksell, Thornton y Hawtrey*, Colección de Ciencias Sociales y Humanidades, México: UAM-UI / IPN, México.
- Sosa, S. (2001), *Modelos macroeconómicos. De los "clásicos" a la macroeconomía de las economías periféricas*, México Ed. Tlaxcallan.
- Thirlwall, A. y Warman, F. (1994), "Interest rates, saving, investment and growth in Mexico 1960-90: test of the financial liberalization hypothesis", *Journal of development review*, 15.
- Vernengo, M. (2001): "Foreign exchange, interest and prices: the conventional exchange rate", en Rochon y Vernengo (EDS): *credit, interest rates and the economy open*, Cheltenham, Edward Elgar, Reino Unido.
- Wicksell, K. (1907), "The Influence of the Rate of Interest on Prices", en *Economic Journal*. XVII, pp. 213-220, 1907. [Online] disponible en <http://www.econlib.org/library/Essays/wcksInt1>.

ANEXOS.

A. ANEXO ESTADÍSTICO. (PERIODO 1993-2007).

Cuadro 1. Formación bruta de Capital Fijo (precios de 1993).

Cuadro 2. Formación Bruta de Capital Fijo (tasas de crecimiento).

Cuadro 3. Producto Interno Bruto.

Cuadro 4. Participación de la FBCF en el PIB.

Cuadro 5. Componentes de la FBCF.

Cuadro 6. FBCF: Construcción.

Cuadro 7. FBCF: Maquinaria y Equipo.

Cuadro 8. Maquinaria y Equipo: Transporte.

Cuadro 9. Maquinaria y Equipo: Maquinaria, equipo y otros bienes.

Cuadro 10. FBCF: Privada y Pública.

Cuadro 11. Formación Bruta de Capital Fijo por Componentes.

Cuadro 12. Variables estadísticas: niveles.

Cuadro 13. Variables estadísticas: tasas de crecimiento.

Cuadro 14. Tipo de cambio nominal y real.

Cuadro 1. Formación Bruta de Capital Fijo.

Miles de pesos a precios de 1993

Periodo	FBCF	Periodo	FBCF	Periodo	FBCF
1993/01	231,386,496	1998/01	269,835,103	2003/01	307,126,688
1993/02	230,842,608	1998/02	273,742,257	2003/02	313,955,391
1993/03	230,742,284	1998/03	283,560,167	2003/03	315,985,455
1993/04	239,746,176	1998/04	288,013,581	2003/04	321,629,474
1994/01	239,480,660	1999/01	285,559,164	2004/01	320,667,476
1994/02	255,208,170	1999/02	295,524,329	2004/02	332,238,051
1994/03	251,550,147	1999/03	302,973,686	2004/03	343,690,009
1994/04	264,741,979	1999/04	317,057,090	2004/04	356,551,888
1995/01	192,837,110	2000/01	320,950,349	2005/01	341,752,429
1995/02	168,422,639	2000/02	331,376,757	2005/02	360,390,331
1995/03	166,820,749	2000/03	339,393,951	2005/03	367,571,982
1995/04	189,687,703	2000/04	345,811,675	2005/04	386,648,331
1996/01	185,432,161	2001/01	322,640,696	2006/01	386,565,419
1996/02	197,745,367	2001/02	314,087,285	2006/02	397,539,770
1996/03	210,697,803	2001/03	310,390,102	2006/03	402,901,583
1996/04	241,566,662	2001/04	315,008,668	2006/04	413,292,462
1997/01	220,498,277	2002/01	302,159,944	2007/01	406,250,571
1997/02	247,478,806	2002/02	324,733,600	2007/02	424,175,902
1997/03	258,623,431	2002/03	310,071,582	2007/03	426,487,347
1997/04	284,589,118	2002/04	317,103,966	2007/04	449,977,162

Fuente: INEGI-SCNM

Cuadro 2. Formación Bruta de Capital Fijo.

Tasas de Crecimiento					
Periodo	TC	Periodo	TC	Periodo	TC
1993/02	-0.24	1998/02	1.45	2003/02	2.22
1993/03	-0.04	1998/03	3.59	2003/03	0.65
1993/04	3.90	1998/04	1.57	2003/04	1.79
1994/01	-0.11	1999/01	-0.85	2004/01	-0.30
1994/02	6.57	1999/02	3.49	2004/02	3.61
1994/03	-1.43	1999/03	2.52	2004/03	3.45
1994/04	5.24	1999/04	4.65	2004/04	3.74
1995/01	-27.16	2000/01	1.23	2005/01	-4.15
1995/02	-12.66	2000/02	3.25	2005/02	5.45
1995/03	-0.95	2000/03	2.42	2005/03	1.99
1995/04	13.71	2000/04	1.89	2005/04	5.19
1996/01	-2.24	2001/01	-6.70	2006/01	-0.02
1996/02	6.64	2001/02	-2.65	2006/02	2.84
1996/03	6.55	2001/03	-1.18	2006/03	1.35
1996/04	14.65	2001/04	1.49	2006/04	2.58
1997/01	-8.72	2002/01	-4.08	2007/01	-1.70
1997/02	12.24	2002/02	7.47	2007/02	4.41
1997/03	4.50	2002/03	-4.52	2007/03	0.54
1997/04	10.04	2002/04	2.27	2007/04	5.51
1998/01	-5.18	2003/01	-3.15		

Fuente: Con base en datos de INEGI-SCNM

Cuadro 3. Producto Interno Bruto.

Miles de pesos a precios de 1993

Periodo	PIB	Periodo	PIB	Periodo	PIB
1993/01	1,248,725,336	1998/01	1,431,861,730	2003/01	1,601,885,548
1993/02	1,260,351,974	1998/02	1,455,594,109	2003/02	1,649,347,617
1993/03	1,211,579,717	1998/03	1,412,881,987	2003/03	1,601,803,302
1993/04	1,304,126,855	1998/04	1,496,902,413	2003/04	1,696,548,952
1994/01	1,277,838,033	1999/01	1,462,740,219	2004/01	1,660,214,041
1994/02	1,331,435,052	1999/02	1,506,307,509	2004/02	1,710,905,556
1994/03	1,267,386,307	1999/03	1,475,502,422	2004/03	1,673,247,987
1994/04	1,372,142,329	1999/04	1,577,232,012	2004/04	1,778,825,973
1995/01	1,272,241,550	2000/01	1,571,295,897	2005/01	1,700,329,605
1995/02	1,209,052,700	2000/02	1,617,057,388	2005/02	1,765,160,051
1995/03	1,165,580,183	2000/03	1,579,482,685	2005/03	1,725,789,018
1995/04	1,275,557,485	2000/04	1,651,503,308	2005/04	1,823,100,793
1996/01	1,273,078,048	2001/01	1,601,651,818	2006/01	1,795,544,928
1996/02	1,287,401,277	2001/02	1,619,638,419	2006/02	1,852,802,246
1996/03	1,248,665,098	2001/03	1,558,906,267	2006/03	1,802,587,769
1996/04	1,366,292,008	2001/04	1,629,065,426	2006/04	1,900,767,349
1997/01	1,331,526,939	2002/01	1,564,985,780	2007/01	1,844,783,797
1997/02	1,395,247,461	2002/02	1,650,489,183	2007/02	1,906,175,473
1997/03	1,342,047,951	2002/03	1,585,255,698	2007/03	1,869,886,950
1997/04	1,457,278,334	2002/04	1,661,515,649	2007/04	1,972,745,049

Fuente: INEGI-SCNM

Cuadro 4. Participación de la FBCF en el PIB

Porcentajes					
Periodo	%	Periodo	%	Periodo	%
1993/01	18.53	1998/01	18.85	2003/01	19.17
1993/02	18.32	1998/02	18.81	2003/02	19.04
1993/03	19.04	1998/03	20.07	2003/03	19.73
1993/04	18.38	1998/04	19.24	2003/04	18.96
1994/01	18.74	1999/01	19.52	2004/01	19.31
1994/02	19.17	1999/02	19.62	2004/02	19.42
1994/03	19.85	1999/03	20.53	2004/03	20.54
1994/04	19.29	1999/04	20.10	2004/04	20.04
1995/01	15.16	2000/01	20.43	2005/01	20.10
1995/02	13.93	2000/02	20.49	2005/02	20.42
1995/03	14.31	2000/03	21.49	2005/03	21.30
1995/04	14.87	2000/04	20.94	2005/04	21.21
1996/01	14.57	2001/01	20.14	2006/01	21.53
1996/02	15.36	2001/02	19.39	2006/02	21.46
1996/03	16.87	2001/03	19.91	2006/03	22.35
1996/04	17.68	2001/04	19.34	2006/04	21.74
1997/01	16.56	2002/01	19.31	2007/01	22.02
1997/02	17.74	2002/02	19.67	2007/02	22.25
1997/03	19.27	2002/03	19.56	2007/03	22.81
1997/04	19.53	2002/04	19.09	2007/04	22.81

Fuente: Con base en datos de INEGI-SCNM

Cuadro 5. Componentes de la FBCF.

Periodo	FBCF	Construcción		Maquinaria y Equipo	
		Total	%	Total	%
2003/01	1,380,807	927,260	67.15	453,547	32.85
2003/02	1,428,577	958,832	67.12	469,745	32.88
2003/03	1,433,652	951,591	66.38	482,061	33.62
2003/04	1,480,541	942,790	63.68	537,751	36.32
2004/01	1,455,159	967,215	66.47	487,944	33.53
2004/02	1,504,446	979,602	65.11	524,844	34.89
2004/03	1,561,425	1,008,722	64.60	552,703	35.40
2004/04	1,660,986	1,017,185	61.24	643,801	38.76
2005/01	1,518,126	960,797	63.29	557,329	36.71
2005/02	1,628,073	1,036,997	63.69	591,076	36.31
2005/03	1,662,361	1,027,640	61.82	634,721	38.18
2005/04	1,772,289	1,047,576	59.11	724,712	40.89
2006/01	1,708,963	1,059,332	61.99	649,632	38.01
2006/02	1,789,073	1,118,816	62.54	670,257	37.46
2006/03	1,802,689	1,102,667	61.17	700,022	38.83
2006/04	1,914,069	1,118,695	58.45	795,375	41.55
2007/01	1,831,628	1,125,643	61.46	705,985	38.54
2007/02	1,888,420	1,142,175	60.48	746,245	39.52
2007/03	1,892,200	1,124,381	59.42	767,819	40.58
2007/04	2,006,666	1,151,853	57.40	854,812	42.60
2008/01	1,881,608	1,128,780	59.99	752,829	40.01
2008/02	2,043,351	1,161,710	56.85	881,641	43.15
2008/03	2,042,298	1,117,808	54.73	924,489	45.27

Millones de pesos a precios de 2003.

Fuente: INEGI-SCNM.

Cuadro 6. FBCF: Construcción.

Periodo	Construcción	Residencial		No-Residencial	
		Total	%	Total	%
2003/01	927,260	394,674	42.56	532,586	57.44
2003/02	958,832	409,063	42.66	549,769	57.34
2003/03	951,591	403,286	42.38	548,305	57.62
2003/04	942,790	399,494	42.37	543,296	57.63
2004/01	967,215	408,981	42.28	558,234	57.72
2004/02	979,602	411,465	42.00	568,138	58.00
2004/03	1,008,722	422,381	41.87	586,342	58.13
2004/04	1,017,185	422,968	41.58	594,217	58.42
2005/01	960,797	401,436	41.78	559,361	58.22
2005/02	1,036,997	435,095	41.96	601,902	58.04
2005/03	1,027,640	430,737	41.92	596,903	58.08
2005/04	1,047,576	440,459	42.05	607,118	57.95
2006/01	1,059,332	446,403	42.14	612,928	57.86
2006/02	1,118,816	472,934	42.27	645,882	57.73
2006/03	1,102,667	466,759	42.33	635,908	57.67
2006/04	1,118,695	473,761	42.35	644,934	57.65
2007/01	1,125,643	475,179	42.21	650,463	57.79
2007/02	1,142,175	482,820	42.27	659,355	57.73
2007/03	1,124,381	475,956	42.33	648,424	57.67
2007/04	1,151,853	485,875	42.18	665,978	57.82
2008/01	1,128,780	475,953	42.17	652,827	57.83
2008/02	1,161,710	490,986	42.26	670,724	57.74
2008/03	1,117,808	470,620	42.10	647,188	57.90

Millones de pesos a precios de 2003.

Fuente: INEGI-SCNM.

Cuadro 7. FBCF: Maquinaria y Equipo.

Periodo	Maquinaria y Equipo	Equipo de transporte		Maquinaria, equipo y otros bienes	
		Total	%	Total	%
2003/01	453,547	142,703	31.46	310,844	68.54
2003/02	469,745	135,441	28.83	334,304	71.17
2003/03	482,061	146,467	30.38	335,594	69.62
2003/04	537,751	167,061	31.07	370,691	68.93
2004/01	487,944	142,478	29.20	345,466	70.80
2004/02	524,844	144,495	27.53	380,349	72.47
2004/03	552,703	149,024	26.96	403,679	73.04
2004/04	643,801	201,882	31.36	441,919	68.64
2005/01	557,329	161,140	28.91	396,189	71.09
2005/02	591,076	169,663	28.70	421,413	71.30
2005/03	634,721	184,252	29.03	450,469	70.97
2005/04	724,712	227,143	31.34	497,570	68.66
2006/01	649,632	182,536	28.10	467,095	71.90
2006/02	670,257	176,316	26.31	493,940	73.69
2006/03	700,022	183,401	26.20	516,621	73.80
2006/04	795,375	254,456	31.99	540,919	68.01
2007/01	705,985	200,621	28.42	505,364	71.58
2007/02	746,245	204,745	27.44	541,500	72.56
2007/03	767,819	210,317	27.39	557,501	72.61
2007/04	854,812	247,364	28.94	607,448	71.06
2008/01	752,829	210,706	27.99	542,123	72.01
2008/02	881,641	229,438	26.02	652,204	73.98
2008/03	924,489	221,650	23.98	702,840	76.02

Millones de pesos a precios de 2003.

Fuente: INEGI-SCNM.

Cuadro 8. Maquinaria y Equipo: Transporte.

Periodo	Equipo de Transporte	Nacional		Importado	
		Total	%	Total	%
2003/01	142,703	110,567	77.48	32,136	22.52
2003/02	135,441	98,551	72.76	36,890	27.24
2003/03	146,467	107,206	73.19	39,261	26.81
2003/04	167,061	117,884	70.56	49,176	29.44
2004/01	142,478	104,754	73.52	37,724	26.48
2004/02	144,495	102,984	71.27	41,511	28.73
2004/03	149,024	111,643	74.92	37,381	25.08
2004/04	201,882	142,185	70.43	59,697	29.57
2005/01	161,140	114,277	70.92	46,864	29.08
2005/02	169,663	116,549	68.69	53,114	31.31
2005/03	184,252	128,752	69.88	55,501	30.12
2005/04	227,143	157,237	69.22	69,905	30.78
2006/01	182,536	128,374	70.33	54,162	29.67
2006/02	176,316	115,867	65.72	60,449	34.28
2006/03	183,401	123,319	67.24	60,082	32.76
2006/04	254,456	158,571	62.32	95,885	37.68
2007/01	200,621	139,032	69.30	61,589	30.70
2007/02	204,745	126,936	62.00	77,809	38.00
2007/03	210,317	135,550	64.45	74,767	35.55
2007/04	247,364	153,762	62.16	93,602	37.84
2008/01	210,706	134,970	64.06	75,735	35.94
2008/02	229,438	150,851	65.75	78,587	34.25
2008/03	221,650	155,207	70.02	66,443	29.98

Millones de pesos a precios de 2003.

Fuente: INEGI-SCNM.

Cuadro 9. Maquinaria y Equipo: Maq., eq., y otros bienes.

Periodo	Maquinaria, equipo y otros bienes	Nacional		Importado	
		Total	%	Total	%
2003/01	310,844	64,942	20.89	245,902	79.11
2003/02	334,304	69,040	20.65	265,265	79.35
2003/03	335,594	70,045	20.87	265,548	79.13
2003/04	370,691	71,401	19.26	299,289	80.74
2004/01	345,466	67,012	19.40	278,453	80.60
2004/02	380,349	71,438	18.78	308,911	81.22
2004/03	403,679	74,675	18.50	329,003	81.50
2004/04	441,919	78,106	17.67	363,814	82.33
2005/01	396,189	69,662	17.58	326,527	82.42
2005/02	421,413	72,221	17.14	349,192	82.86
2005/03	450,469	77,319	17.16	373,150	82.84
2005/04	497,570	78,123	15.70	419,447	84.30
2006/01	467,095	72,459	15.51	394,636	84.49
2006/02	493,940	71,980	14.57	421,960	85.43
2006/03	516,621	78,471	15.19	438,150	84.81
2006/04	540,919	78,119	14.44	462,799	85.56
2007/01	505,364	72,851	14.42	432,513	85.58
2007/02	541,500	72,429	13.38	469,072	86.62
2007/03	557,501	83,220	14.93	474,281	85.07
2007/04	607,448	82,795	13.63	524,653	86.37
2008/01	542,123	78,273	14.44	463,850	85.56
2008/02	652,204	76,679	11.76	575,525	88.24
2008/03	702,840	87,866	12.50	614,974	87.50

Millones de pesos a precios de 2003.

Fuente: INEGI-SCNM.

Cuadro 10. FBCF: Privada y Pública.

Periodo	FBCF	Privada		Pública	
		Total	%	Total	%
2003/01	1,380,807	1,198,585	86.80	182,222	13.20
2003/02	1,428,577	1,173,671	82.16	254,906	17.84
2003/03	1,433,652	1,153,262	80.44	280,390	19.56
2003/04	1,480,541	1,040,106	70.25	440,435	29.75
2004/01	1,455,159	1,222,293	84.00	232,866	16.00
2004/02	1,504,446	1,212,162	80.57	292,284	19.43
2004/03	1,561,425	1,244,608	79.71	316,817	20.29
2004/04	1,660,986	1,166,363	70.22	494,623	29.78
2005/01	1,518,126	1,265,691	83.37	252,435	16.63
2005/02	1,628,073	1,315,217	80.78	312,856	19.22
2005/03	1,662,361	1,317,451	79.25	344,910	20.75
2005/04	1,772,289	1,259,248	71.05	513,040	28.95
2006/01	1,708,963	1,413,052	82.68	295,912	17.32
2006/02	1,789,073	1,464,048	81.83	325,024	18.17
2006/03	1,802,689	1,448,275	80.34	354,414	19.66
2006/04	1,914,069	1,479,560	77.30	434,509	22.70
2007/01	1,831,628	1,559,093	85.12	272,534	14.88
2007/02	1,888,420	1,554,823	82.33	333,598	17.67
2007/03	1,892,200	1,533,923	81.07	358,276	18.93
2007/04	2,006,666	1,521,508	75.82	485,157	24.18
2008/01	1,881,608	1,591,766	84.60	289,843	15.40
2008/02	2,043,351	1,681,783	82.31	361,568	17.69
2008/03	2,042,298	1,586,421	77.68	455,876	22.32

Millones de pesos a precios de 2003.

Fuente: INEGI-SCNM.

Cuadro 11. Formación Bruta de Capital Fijo.

Periodo	CONSTRUCCIÓN					MAQUINARIA Y EQUIPO					
	TOTAL (B + E)	Total (C + D)	Residencial	No residencial	Total (F + I)	MAQ Y EQ NACIONAL			MAQ Y EQ IMPORTADO		
						Total (G + H)	Equipo de transporte	Maquinaria, equipo y otros bienes	Total (J + K)	Equipo de transporte	Maquinaria, equipo y otros bienes
2003/01	1,380,807	927,260	394,674	532,586	453,547	175,509	110,567	64,942	278,038	32,136	245,902
2003/02	1,428,577	958,832	409,063	549,769	469,745	167,590	98,551	69,040	302,155	36,890	265,265
2003/03	1,433,652	951,591	403,286	548,305	482,061	177,251	107,206	70,045	304,810	39,261	265,548
2003/04	1,480,541	942,790	399,494	543,296	537,751	189,286	117,884	71,401	348,466	49,176	299,289
2004/01	1,455,159	967,215	408,981	558,234	487,944	171,767	104,754	67,012	316,177	37,724	278,453
2004/02	1,504,446	979,602	411,465	568,138	524,844	174,421	102,984	71,438	350,423	41,511	308,911
2004/03	1,561,425	1,008,722	422,381	586,342	552,703	186,318	111,643	74,675	366,384	37,381	329,003
2004/04	1,660,986	1,017,185	422,968	594,217	643,801	220,290	142,185	78,106	423,511	59,697	363,814
2005/01	1,518,126	960,797	401,436	559,361	557,329	183,939	114,277	69,662	373,390	46,864	326,527
2005/02	1,628,073	1,036,997	435,095	601,902	591,076	188,771	116,549	72,221	402,306	53,114	349,192
2005/03	1,662,361	1,027,640	430,737	596,903	634,721	206,071	128,752	77,319	428,650	55,501	373,150
2005/04	1,772,289	1,047,576	440,459	607,118	724,712	235,360	157,237	78,123	489,352	69,905	419,447
2006/01	1,708,963	1,059,332	446,403	612,928	649,632	200,833	128,374	72,459	448,798	54,162	394,636
2006/02	1,789,073	1,118,816	472,934	645,882	670,257	187,847	115,867	71,980	482,409	60,449	421,960
2006/03	1,802,689	1,102,667	466,758	635,908	700,022	201,790	123,319	78,471	498,232	60,082	438,150
2006/04	1,914,069	1,118,695	473,761	644,934	795,375	236,690	158,571	78,119	558,685	95,885	462,799
2007/01	1,831,628	1,125,643	475,179	650,463	705,985	211,883	139,032	72,851	494,102	61,589	432,513
2007/02	1,888,420	1,142,175	482,820	659,355	746,245	199,365	126,936	72,429	546,880	77,809	469,072
2007/03	1,892,200	1,124,381	475,956	648,424	767,819	218,771	135,550	83,220	549,048	74,767	474,281
2007/04	2,006,666	1,151,853	485,875	665,978	854,812	236,557	153,762	82,795	618,255	93,602	524,653
2008/01	1,881,608	1,128,780	475,953	652,827	752,829	213,243	134,970	78,273	539,585	75,735	463,850
2008/02	2,043,351	1,161,710	490,986	670,724	881,641	227,530	150,851	76,679	654,112	78,587	575,525
2008/03	2,042,298	1,117,808	470,620	647,188	924,489	243,073	155,207	87,866	681,417	66,443	614,974

Unidad de Medida: Millones de pesos a precios de 2003.

Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México.

Cuadro 12: Variables estadísticas: niveles.

Periodo	FBCF	PIB	PIBSA	TCR	CRE
1993Q1	231,386,496	1,258,292,537	1,248,725,336	3.24	ND
1993Q2	230,842,608	1,248,174,484	1,260,351,974	3.25	ND
1993Q3	230,742,284	1,248,030,517	1,211,579,717	3.26	ND
1993Q4	239,746,176	1,268,669,432	1,304,126,855	3.25	ND
1994Q1	239,480,660	1,287,628,283	1,277,838,033	3.19	ND
1994Q2	255,208,170	1,318,570,759	1,331,435,052	3.21	ND
1994Q3	251,550,147	1,305,516,068	1,267,386,307	3.20	ND
1994Q4	264,741,979	1,334,835,658	1,372,142,329	3.21	143,023.34
1995Q1	192,837,110	1,281,988,922	1,272,241,550	5.16	135,463.00
1995Q2	168,422,639	1,197,370,863	1,209,052,700	4.33	115,771.18
1995Q3	166,820,749	1,200,647,071	1,165,580,183	4.23	104,621.57
1995Q4	189,687,703	1,240,876,824	1,275,557,485	4.71	107,751.29
1996Q1	185,432,161	1,282,831,829	1,273,078,048	4.43	113,288.31
1996Q2	197,745,367	1,274,962,438	1,287,401,277	4.16	107,991.62
1996Q3	210,697,803	1,286,231,624	1,248,665,098	4.05	102,856.20
1996Q4	241,566,662	1,329,144,400	1,366,292,008	4.00	100,337.83
1997Q1	220,498,277	1,341,728,530	1,331,526,939	3.85	94,590.78
1997Q2	247,478,806	1,381,766,614	1,395,247,461	3.80	93,519.59
1997Q3	258,623,431	1,382,423,933	1,342,047,951	3.67	90,901.69
1997Q4	284,589,118	1,417,656,932	1,457,278,334	3.73	91,218.23
1998Q1	269,835,103	1,442,832,044	1,431,861,730	3.66	90,010.35
1998Q2	273,742,257	1,441,530,195	1,455,594,109	3.73	93,343.91
1998Q3	283,560,167	1,455,389,036	1,412,881,987	4.00	94,657.02
1998Q4	288,013,581	1,456,203,687	1,496,902,413	3.93	86,342.41
1999Q1	285,559,164	1,473,947,111	1,462,740,219	3.72	78,551.79
1999Q2	295,524,329	1,491,753,603	1,506,307,509	3.53	74,380.70
1999Q3	302,973,686	1,519,893,429	1,475,502,422	3.43	69,564.39
1999Q4	317,057,090	1,534,349,234	1,577,232,012	3.36	65,457.12
2000Q1	320,950,349	1,583,334,496	1,571,295,897	3.18	59,696.95
2000Q2	331,376,757	1,601,433,419	1,617,057,388	3.23	57,428.77
2000Q3	339,393,951	1,627,001,974	1,579,482,685	3.12	55,983.20
2000Q4	345,811,675	1,606,601,195	1,651,503,308	3.13	53,668.56
2001Q1	322,640,696	1,613,922,991	1,601,651,818	3.07	51,527.66
2001Q2	314,087,285	1,603,989,513	1,619,638,419	2.99	49,427.12
2001Q3	310,390,102	1,605,806,508	1,558,906,267	2.99	48,001.29
2001Q4	315,008,668	1,584,773,368	1,629,065,426	2.96	45,610.80
2002Q1	302,159,944	1,576,976,033	1,564,985,780	2.85	41,017.51
2002Q2	324,733,600	1,634,542,197	1,650,489,183	3.00	39,457.06
2002Q3	310,071,582	1,632,948,670	1,585,255,698	3.06	39,902.60

Continuación

2002Q4	317,103,966	1,616,341,314	1,661,515,649	3.05	39,381.94
2003Q1	307,126,688	1,614,158,512	1,601,885,548	3.14	37,880.91
2003Q2	313,955,391	1,633,411,661	1,649,347,617	3.00	38,731.24
2003Q3	315,985,455	1,649,994,115	1,601,803,302	3.18	37,662.60
2003Q4	321,629,474	1,650,422,110	1,696,548,952	3.20	36,374.95
2004Q1	320,667,476	1,672,933,893	1,660,214,041	3.08	34,007.23
2004Q2	332,238,051	1,694,374,829	1,710,905,556	3.21	34,151.33
2004Q3	343,690,009	1,723,588,238	1,673,247,987	3.17	34,175.75
2004Q4	356,551,888	1,730,462,131	1,778,825,973	3.05	36,385.09
2005Q1	341,752,429	1,713,356,805	1,700,329,605	3.03	37,028.89
2005Q2	360,390,331	1,748,105,118	1,765,160,051	2.96	37,193.27
2005Q3	367,571,982	1,777,709,985	1,725,789,018	2.93	34,420.55
2005Q4	386,648,331	1,773,533,179	1,823,100,793	2.83	31,929.02
2006Q1	386,565,419	1,809,301,627	1,795,544,928	2.84	32,216.03
2006Q2	397,539,770	1,834,900,516	1,852,802,246	2.92	33,357.17
2006Q3	402,901,583	1,856,819,253	1,802,587,769	2.95	34,946.04
2006Q4	413,292,462	1,849,088,088	1,900,767,349	2.95	37,576.83
2007Q1	406,250,571	1,858,917,744	1,844,783,797	2.92	40,878.26
2007Q2	424,175,902	1,887,758,053	1,906,175,473	2.91	45,609.30
2007Q3	426,487,347	1,926,143,153	1,869,886,950	2.92	51,858.98
2007Q4	449,977,162	1,919,108,813	1,972,745,049	2.84	57,143.94

Cuadro 13: Variables estadísticas: tasas de crecimiento.

Periodo	FBCF	TCFBCF	PIB	TCPIB	TCR	TCTCR	CRE	TCCRE
1993Q1	231,386,496	ND	1,258,292,537	ND	3.24	ND	ND	ND
1993Q2	230,842,608	-0.24	1,248,174,484	-0.80	3.25	0.31	ND	ND
1993Q3	230,742,284	-0.04	1,248,030,517	-0.01	3.26	0.31	ND	ND
1993Q4	239,746,176	3.90	1,268,669,432	1.65	3.25	-0.31	ND	ND
1994Q1	239,480,660	-0.11	1,287,628,283	1.49	3.19	-1.85	ND	ND
1994Q2	255,208,170	6.57	1,318,570,759	2.40	3.21	0.63	ND	ND
1994Q3	251,550,147	-1.43	1,305,516,068	-0.99	3.20	-0.31	ND	ND
1994Q4	264,741,979	5.24	1,334,835,658	2.25	3.21	0.31	143,023.34	ND
1995Q1	192,837,110	-27.16	1,281,988,922	-3.96	5.16	60.75	135,463.00	-5.29
1995Q2	168,422,639	-12.66	1,197,370,863	-6.60	4.33	-16.09	115,771.18	-14.54
1995Q3	166,820,749	-0.95	1,200,647,071	0.27	4.23	-2.31	104,621.57	-9.63
1995Q4	189,687,703	13.71	1,240,876,824	3.35	4.71	11.35	107,751.29	2.99
1996Q1	185,432,161	-2.24	1,282,831,829	3.38	4.43	-5.94	113,288.31	5.14
1996Q2	197,745,367	6.64	1,274,962,438	-0.61	4.16	-6.09	107,991.62	-4.68
1996Q3	210,697,803	6.55	1,286,231,624	0.88	4.05	-2.64	102,856.20	-4.76
1996Q4	241,566,662	14.65	1,329,144,400	3.34	4.00	-1.23	100,337.83	-2.45
1997Q1	220,498,277	-8.72	1,341,728,530	0.95	3.85	-3.75	94,590.78	-5.73
1997Q2	247,478,806	12.24	1,381,766,614	2.98	3.80	-1.30	93,519.59	-1.13
1997Q3	258,623,431	4.50	1,382,423,933	0.05	3.67	-3.42	90,901.69	-2.80
1997Q4	284,589,118	10.04	1,417,656,932	2.55	3.73	1.63	91,218.23	0.35
1998Q1	269,835,103	-5.18	1,442,832,044	1.78	3.66	-1.88	90,010.35	-1.32
1998Q2	273,742,257	1.45	1,441,530,195	-0.09	3.73	1.91	93,343.91	3.70
1998Q3	283,560,167	3.59	1,455,389,036	0.96	4.00	7.24	94,657.02	1.41
1998Q4	288,013,581	1.57	1,456,203,687	0.06	3.93	-1.75	86,342.41	-8.78
1999Q1	285,559,164	-0.85	1,473,947,111	1.22	3.72	-5.34	78,551.79	-9.02
1999Q2	295,524,329	3.49	1,491,753,603	1.21	3.53	-5.11	74,380.70	-5.31
1999Q3	302,973,686	2.52	1,519,893,429	1.89	3.43	-2.83	69,564.39	-6.48
1999Q4	317,057,090	4.65	1,534,349,234	0.95	3.36	-2.04	65,457.12	-5.90
2000Q1	320,950,349	1.23	1,583,334,496	3.19	3.18	-5.36	59,696.95	-8.80
2000Q2	331,376,757	3.25	1,601,433,419	1.14	3.23	1.57	57,428.77	-3.80
2000Q3	339,393,951	2.42	1,627,001,974	1.60	3.12	-3.41	55,983.20	-2.52
2000Q4	345,811,675	1.89	1,606,601,195	-1.25	3.13	0.32	53,668.56	-4.13
2001Q1	322,640,696	-6.70	1,613,922,991	0.46	3.07	-1.92	51,527.66	-3.99
2001Q2	314,087,285	-2.65	1,603,989,513	-0.62	2.99	-2.61	49,427.12	-4.08
2001Q3	310,390,102	-1.18	1,605,806,508	0.11	2.99	0.00	48,001.29	-2.88
2001Q4	315,008,668	1.49	1,584,773,368	-1.31	2.96	-1.00	45,610.80	-4.98
2002Q1	302,159,944	-4.08	1,576,976,033	-0.49	2.85	-3.72	41,017.51	-10.07
2002Q2	324,733,600	7.47	1,634,542,197	3.65	3.00	5.26	39,457.06	-3.80
2002Q3	310,071,582	-4.52	1,632,948,670	-0.10	3.06	2.00	39,902.60	1.13

Continuación

2002Q4	317,103,966	2.27	1,616,341,314	-1.02	3.05	-0.33	39,381.94	-1.30
2003Q1	307,126,688	-3.15	1,614,158,512	-0.14	3.14	2.95	37,880.91	-3.81
2003Q2	313,955,391	2.22	1,633,411,661	1.19	3.00	-4.46	38,731.24	2.24
2003Q3	315,985,455	0.65	1,649,994,115	1.02	3.18	6.00	37,662.60	-2.76
2003Q4	321,629,474	1.79	1,650,422,110	0.03	3.20	0.63	36,374.95	-3.42
2004Q1	320,667,476	-0.30	1,672,933,893	1.36	3.08	-3.75	34,007.23	-6.51
2004Q2	332,238,051	3.61	1,694,374,829	1.28	3.21	4.22	34,151.33	0.42
2004Q3	343,690,009	3.45	1,723,588,238	1.72	3.17	-1.25	34,175.75	0.07
2004Q4	356,551,888	3.74	1,730,462,131	0.40	3.05	-3.79	36,385.09	6.46
2005Q1	341,752,429	-4.15	1,713,356,805	-0.99	3.03	-0.66	37,028.89	1.77
2005Q2	360,390,331	5.45	1,748,105,118	2.03	2.96	-2.31	37,193.27	0.44
2005Q3	367,571,982	1.99	1,777,709,985	1.69	2.93	-1.01	34,420.55	-7.45
2005Q4	386,648,331	5.19	1,773,533,179	-0.23	2.83	-3.41	31,929.02	-7.24
2006Q1	386,565,419	-0.02	1,809,301,627	2.02	2.84	0.35	32,216.03	0.90
2006Q2	397,539,770	2.84	1,834,900,516	1.41	2.92	2.82	33,357.17	3.54
2006Q3	402,901,583	1.35	1,856,819,253	1.19	2.95	1.03	34,946.04	4.76
2006Q4	413,292,462	2.58	1,849,088,088	-0.42	2.95	0.00	37,576.83	7.53
2007Q1	406,250,571	-1.70	1,858,917,744	0.53	2.92	-1.02	40,878.26	8.79
2007Q2	424,175,902	4.41	1,887,758,053	1.55	2.91	-0.34	45,609.30	11.57
2007Q3	426,487,347	0.54	1,926,143,153	2.03	2.92	0.34	51,858.98	13.70
2007Q4	449,977,162	5.51	1,919,108,813	-0.37	2.84	-2.74	57,143.94	10.19

Cuadro 14: Tipo de cambio nominal y real.

Periodo	IPIEU	IPIEU 93	IPIMEX	IPIEU/IPIMEX	TCN	TCR
1993Q1	87.70	98.98	97.80	1.01	3.20	3.24
1993Q2	88.20	99.55	99.20	1.00	3.24	3.25
1993Q3	88.60	100.00	100.60	0.99	3.28	3.26
1993Q4	89.00	100.45	102.40	0.98	3.31	3.25
1994Q1	89.60	101.13	106.10	0.95	3.35	3.19
1994Q2	90.00	101.58	107.00	0.95	3.38	3.21
1994Q3	90.50	102.14	109.30	0.93	3.42	3.20
1994Q4	91.00	102.71	111.40	0.92	3.48	3.21
1995Q1	91.50	103.27	128.10	0.81	6.40	5.16
1995Q2	91.90	103.72	148.40	0.70	6.19	4.33
1995Q3	92.30	104.18	155.00	0.67	6.30	4.23
1995Q4	92.70	104.63	167.10	0.63	7.52	4.71
1996Q1	93.30	105.30	179.40	0.59	7.55	4.43
1996Q2	93.70	105.76	190.50	0.56	7.49	4.16
1996Q3	94.00	106.09	199.30	0.53	7.60	4.05
1996Q4	94.40	106.55	211.80	0.50	7.94	4.00
1997Q1	95.10	107.34	221.50	0.48	7.94	3.85
1997Q2	95.20	107.45	224.90	0.48	7.96	3.80
1997Q3	95.50	107.79	230.30	0.47	7.83	3.67
1997Q4	95.80	108.13	242.80	0.45	8.37	3.73
1998Q1	96.10	108.47	255.60	0.42	8.63	3.66
1998Q2	96.20	108.58	258.10	0.42	8.87	3.73
1998Q3	96.60	109.03	267.40	0.41	9.82	4.00
1998Q4	96.90	109.37	280.50	0.39	10.07	3.93
1999Q1	97.30	109.82	295.60	0.37	10.02	3.72
1999Q2	97.70	110.27	300.70	0.37	9.63	3.53
1999Q3	98.00	110.61	307.00	0.36	9.52	3.43
1999Q4	98.40	111.06	318.20	0.35	9.63	3.36
2000Q1	99.30	112.08	337.60	0.33	9.57	3.18
2000Q2	99.70	112.53	337.30	0.33	9.68	3.23
2000Q3	100.30	113.21	344.00	0.33	9.47	3.12
2000Q4	100.70	113.66	351.20	0.32	9.68	3.13
2001Q1	101.50	114.56	363.10	0.32	9.73	3.07
2001Q2	102.30	115.46	357.90	0.32	9.27	2.99
2001Q3	102.70	115.91	363.10	0.32	9.37	2.99
2001Q4	103.20	116.48	366.70	0.32	9.31	2.96
2002Q1	103.60	116.93	377.30	0.31	9.21	2.85
2002Q2	103.90	117.27	382.90	0.31	9.79	3.00
2002Q3	104.30	117.72	389.10	0.30	10.11	3.06

Continuación

2002Q4	104.90	118.40	401.90	0.29	10.37	3.05
2003Q1	105.70	119.30	420.30	0.28	11.05	3.14
2003Q2	106.10	119.75	418.60	0.29	10.50	3.00
2003Q3	106.60	120.32	416.30	0.29	11.02	3.18
2003Q4	107.20	120.99	428.90	0.28	11.34	3.20
2004Q1	108.20	122.12	444.20	0.27	11.21	3.08
2004Q2	109.20	123.25	445.10	0.28	11.58	3.21
2004Q3	109.80	123.93	450.80	0.27	11.52	3.17
2004Q4	110.70	124.94	467.80	0.27	11.40	3.05
2005Q1	111.70	126.07	469.10	0.27	11.28	3.03
2005Q2	112.40	126.86	471.60	0.27	11.01	2.96
2005Q3	113.40	127.99	473.60	0.27	10.84	2.93
2005Q4	114.40	129.12	493.10	0.26	10.80	2.83
2006Q1	115.40	130.25	491.20	0.27	10.72	2.84
2006Q2	116.30	131.26	512.40	0.26	11.38	2.92
2006Q3	117.00	132.05	496.20	0.27	11.08	2.95
2006Q4	117.50	132.62	493.10	0.27	10.97	2.95
2007Q1	118.70	133.97	512.30	0.26	11.18	2.92
2007Q2	119.50	134.88	507.20	0.27	10.94	2.91
2007Q3	119.80	135.21	511.90	0.26	11.07	2.92
2007Q4	120.60	136.12	525.20	0.26	10.95	2.84

Indicador	Unidad de Medida	Fuente
IPIEU (Indice de Precios Implícitos de Estados Unidos)	Indice 2000=100	OCDE
IPIEU 93 (Indice de Precios Implícitos de Estados Unidos)	Indice 1993=100	Propia
IPIMEX (Indice de Precios Implícitos de México)	Indice 1993=100	INEGI-SCNM
IPIEU/IPIMEX		Propia
TCN (Tipo de Cambio Nominal -Bancario-Venta-)	Pesos por Dólar	INEGI-SCNM
TCR (Tipo de Cambio Real)	Pesos por Dólar	Propia

B. ANEXO ESTADÍSTICO. (PERIODO 1993-2013).

Cuadro 1. Formación bruta de Capital Fijo (precios de 2008).

Cuadro 2. Formación Bruta de Capital Fijo (tasas de crecimiento).

Cuadro 3. Producto Interno Bruto.

Cuadro 4. Participación de la FBCF en el PIB.

Cuadro 5. Componentes de la FBCF.

Cuadro 6. FBCF: Construcción.

Cuadro 7. FBCF: Maquinaria y Equipo.

Cuadro 8. Maquinaria y Equipo: Transporte.

Cuadro 9. Maquinaria y Equipo: Maquinaria, equipo y otros bienes.

Cuadro 10. FBCF: Privada y Pública.

Cuadro 11. Formación Bruta de Capital Fijo por Componentes.

Cuadro 12. Variables estadísticas: niveles.

Cuadro 13. Variables estadísticas: tasas de crecimiento.

Cuadro 14. Tipo de cambio nominal y real.

Cuadro 1. Formación Bruta de Capital Fijo.

Miles de pesos a precios de 2008							
Periodo	FBCF	Periodo	FBCF	Periodo	FBCF	Periodo	FBCF
1993/01	1,371,638	1998/02	1,645,371	2003/03	2,104,022	2008/04	2,890,561
1993/02	1,292,341	1998/03	1,883,841	2003/04	2,117,932	2009/01	2,478,288
1993/03	1,424,718	1998/04	1,861,890	2004/01	2,132,910	2009/02	2,476,114
1993/04	1,493,865	1999/01	1,809,416	2004/02	2,150,022	2009/03	2,576,367
1994/01	1,506,532	1999/02	1,766,085	2004/03	2,230,468	2009/04	2,741,641
1994/02	1,482,047	1999/03	1,994,716	2004/04	2,328,542	2010/01	2,409,296
1994/03	1,651,608	1999/04	2,018,718	2005/01	2,212,087	2010/02	2,524,487
1994/04	1,662,230	2000/01	1,963,832	2005/02	2,278,413	2010/03	2,633,634
1995/01	1,206,787	2000/02	1,936,235	2005/03	2,365,300	2010/04	2,835,874
1995/02	1,041,738	2000/03	2,187,930	2005/04	2,508,178	2011/01	2,592,306
1995/03	1,168,194	2000/04	2,127,286	2006/01	2,414,422	2011/02	2,720,469
1995/04	1,290,610	2001/01	1,924,734	2006/02	2,464,435	2011/03	2,864,755
1996/01	1,248,890	2001/02	1,841,615	2006/03	2,595,062	2011/04	3,048,528
1996/02	1,229,422	2001/03	2,112,800	2006/04	2,703,641	2012/01	2,747,465
1996/03	1,432,344	2001/04	2,065,087	2007/01	2,520,861	2012/02	2,856,511
1996/04	1,550,617	2002/01	1,867,906	2007/02	2,581,328	2012/03	2,981,204
1997/01	1,404,181	2002/02	1,939,393	2007/03	2,729,909	2012/04	3,153,116
1997/02	1,512,870	2002/03	2,100,378	2007/04	2,955,244	2013/01	2,721,569
1997/03	1,739,356	2002/04	2,078,928	2008/01	2,669,361	2013/02	2,879,738
1997/04	1,782,919	2003/01	2,007,223	2008/02	2,857,623	2013/03	2,870,726
1998/01	1,673,622	2003/02	1,994,269	2008/03	2,904,135	2013/04	3,057,366

Fuente: INEGI-SCNM

Cuadro 2. Formación Bruta de Capital Fijo.

Tasas de Crecimiento							
Periodo	TC	Periodo	TC	Periodo	TC	Periodo	TC
1993/01	na	1998/02	-1.69	2003/03	5.50	2008/04	-0.47
1993/02	-5.78	1998/03	14.49	2003/04	0.66	2009/01	-14.26
1993/03	10.24	1998/04	-1.17	2004/01	0.71	2009/02	-0.09
1993/04	4.85	1999/01	-2.82	2004/02	0.80	2009/03	4.05
1994/01	0.85	1999/02	-2.39	2004/03	3.74	2009/04	6.41
1994/02	-1.63	1999/03	12.95	2004/04	4.40	2010/01	-12.12
1994/03	11.44	1999/04	1.20	2005/01	-5.00	2010/02	4.78
1994/04	0.64	2000/01	-2.72	2005/02	3.00	2010/03	4.32
1995/01	-27.40	2000/02	-1.41	2005/03	3.81	2010/04	7.68
1995/02	-13.68	2000/03	13.00	2005/04	6.04	2011/01	-8.59
1995/03	12.14	2000/04	-2.77	2006/01	-3.74	2011/02	4.94
1995/04	10.48	2001/01	-9.52	2006/02	2.07	2011/03	5.30
1996/01	-3.23	2001/02	-4.32	2006/03	5.30	2011/04	6.41
1996/02	-1.56	2001/03	14.73	2006/04	4.18	2012/01	-9.88
1996/03	16.51	2001/04	-2.26	2007/01	-6.76	2012/02	3.97
1996/04	8.26	2002/01	-9.55	2007/02	2.40	2012/03	4.37
1997/01	-9.44	2002/02	3.83	2007/03	5.76	2012/04	5.77
1997/02	7.74	2002/03	8.30	2007/04	8.25	2013/01	-13.69
1997/03	14.97	2002/04	-1.02	2008/01	-9.67	2013/02	5.81
1997/04	2.50	2003/01	-3.45	2008/02	7.05	2013/03	-0.31
1998/01	-6.13	2003/02	-0.65	2008/03	1.63	2013/04	6.50

Fuente: Con base en datos de INEGI-SCNM

Cuadro 3. Producto Interno Bruto.

Miles de pesos a precios de 2008							
Periodo	PIB	Periodo	PIB	Periodo	PIB	Periodo	PIB
1993/01	8,045,765	1998/02	9,452,294	2003/03	10,279,756	2008/04	12,325,894
1993/02	8,054,718	1998/03	9,486,798	2003/04	10,637,747	2009/01	11,427,068
1993/03	8,061,469	1998/04	9,709,323	2004/01	10,684,434	2009/02	11,432,275
1993/04	8,369,708	1999/01	9,634,883	2004/02	10,799,663	2009/03	11,666,149
1994/01	8,301,870	1999/02	9,651,310	2004/03	10,703,782	2009/04	12,197,506
1994/02	8,505,143	1999/03	9,750,116	2004/04	11,140,137	2010/01	11,850,254
1994/03	8,453,306	1999/04	10,049,450	2005/01	10,842,331	2010/02	12,203,323
1994/04	8,809,228	2000/01	10,158,428	2005/02	11,179,667	2010/03	12,300,663
1995/01	8,210,632	2000/02	10,241,666	2005/03	11,067,923	2010/04	12,756,395
1995/02	7,817,381	2000/03	10,313,099	2005/04	11,552,050	2011/01	12,369,055
1995/03	7,867,116	2000/04	10,442,733	2006/01	11,469,032	2011/02	12,588,488
1995/04	8,212,461	2001/01	10,166,159	2006/02	11,725,053	2011/03	12,803,780
1996/01	8,345,328	2001/02	10,184,475	2006/03	11,665,657	2011/04	13,296,475
1996/02	8,341,360	2001/03	10,205,864	2006/04	12,014,945	2012/01	12,964,922
1996/03	8,408,905	2001/04	10,350,232	2007/01	11,804,317	2012/02	13,145,892
1996/04	8,898,243	2002/01	9,937,764	2007/02	12,047,210	2012/03	13,202,367
1997/01	8,708,280	2002/02	10,330,184	2007/03	12,033,957	2012/04	13,741,221
1997/02	9,050,661	2002/03	10,238,405	2007/04	12,464,923	2013/01	13,044,537
1997/03	9,075,963	2002/04	10,454,340	2008/01	12,057,869	2013/02	13,354,302
1997/04	9,525,885	2003/01	10,254,249	2008/02	12,418,383	2013/03	13,386,332
1998/01	9,422,001	2003/02	10,371,677	2008/03	12,225,307	2013/04	13,833,405

Fuente: INEGI-SCNM

Cuadro 4. Participación de la FBCF en el PIB

Porcentajes							
Periodo	%	Periodo	%	Periodo	%	Periodo	%
1993/01	17.05	1998/02	17.41	2003/03	20.47	2008/04	23.45
1993/02	16.04	1998/03	19.86	2003/04	19.91	2009/01	21.69
1993/03	17.67	1998/04	19.18	2004/01	19.96	2009/02	21.66
1993/04	17.85	1999/01	18.78	2004/02	19.91	2009/03	22.08
1994/01	18.15	1999/02	18.30	2004/03	20.84	2009/04	22.48
1994/02	17.43	1999/03	20.46	2004/04	20.90	2010/01	20.33
1994/03	19.54	1999/04	20.09	2005/01	20.40	2010/02	20.69
1994/04	18.87	2000/01	19.33	2005/02	20.38	2010/03	21.41
1995/01	14.70	2000/02	18.91	2005/03	21.37	2010/04	22.23
1995/02	13.33	2000/03	21.22	2005/04	21.71	2011/01	20.96
1995/03	14.85	2000/04	20.37	2006/01	21.05	2011/02	21.61
1995/04	15.72	2001/01	18.93	2006/02	21.02	2011/03	22.37
1996/01	14.97	2001/02	18.08	2006/03	22.25	2011/04	22.93
1996/02	14.74	2001/03	20.70	2006/04	22.50	2012/01	21.19
1996/03	17.03	2001/04	19.95	2007/01	21.36	2012/02	21.73
1996/04	17.43	2002/01	18.80	2007/02	21.43	2012/03	22.58
1997/01	16.12	2002/02	18.77	2007/03	22.69	2012/04	22.95
1997/02	16.72	2002/03	20.51	2007/04	23.71	2013/01	20.86
1997/03	19.16	2002/04	19.89	2008/01	22.14	2013/02	21.56
1997/04	18.72	2003/01	19.57	2008/02	23.01	2013/03	21.45
1998/01	17.76	2003/02	19.23	2008/03	23.76	2013/04	22.10

Fuente: Con base en datos de INEGI-SCNM

Cuadro 5. Componentes de la FBCF.

Periodo	FBCF	Construcción		Maquinaria y Equipo	
		Total	%	Total	%
1993/01	1,371,638	1,011,763	73.76	359,875	26.24
1993/02	1,292,341	960,650	74.33	331,691	25.67
1993/03	1,424,718	1,085,402	76.18	339,316	23.82
1993/04	1,493,865	1,150,113	76.99	343,752	23.01
1994/01	1,506,532	1,120,308	74.36	386,224	25.64
1994/02	1,482,047	1,098,889	74.15	383,158	25.85
1994/03	1,651,608	1,242,412	75.22	409,197	24.78
1994/04	1,662,230	1,235,922	74.35	426,309	25.65
1995/01	1,206,787	859,772	71.24	347,015	28.76
1995/02	1,041,738	727,005	69.79	314,733	30.21
1995/03	1,168,194	798,687	68.37	369,508	31.63
1995/04	1,290,610	853,500	66.13	437,110	33.87
1996/01	1,248,890	785,608	62.90	463,282	37.10
1996/02	1,229,422	747,435	60.80	481,987	39.20
1996/03	1,432,344	924,229	64.53	508,115	35.47
1996/04	1,550,617	962,090	62.05	588,527	37.95
1997/01	1,404,181	872,284	62.12	531,897	37.88
1997/02	1,512,870	909,617	60.13	603,252	39.87
1997/03	1,739,356	1,107,458	63.67	631,898	36.33
1997/04	1,782,919	1,082,345	60.71	700,574	39.29
1998/01	1,673,622	1,026,630	61.34	646,993	38.66
1998/02	1,645,371	978,577	59.47	666,794	40.53
1998/03	1,883,841	1,185,902	62.95	697,939	37.05
1998/04	1,861,890	1,129,658	60.67	732,232	39.33
1999/01	1,809,416	1,103,827	61.00	705,589	39.00
1999/02	1,766,085	1,061,123	60.08	704,963	39.92
1999/03	1,994,716	1,276,552	64.00	718,164	36.00
1999/04	2,018,718	1,258,725	62.35	759,993	37.65
2000/01	1,963,832	1,242,117	63.25	721,716	36.75
2000/02	1,936,235	1,203,161	62.14	733,074	37.86
2000/03	2,187,930	1,414,357	64.64	773,572	35.36
2000/04	2,127,286	1,309,167	61.54	818,118	38.46
2001/01	1,924,734	1,230,947	63.95	693,787	36.05
2001/02	1,841,615	1,177,860	63.96	663,755	36.04
2001/03	2,112,800	1,449,915	68.63	662,886	31.37
2001/04	2,065,087	1,345,911	65.17	719,176	34.83
2002/01	1,867,906	1,228,284	65.76	639,622	34.24
2002/02	1,939,393	1,247,414	64.32	691,979	35.68
2002/03	2,100,378	1,433,229	68.24	667,149	31.76
2002/04	2,078,928	1,370,569	65.93	708,359	34.07
2003/01	2,007,223	1,381,948	68.85	625,276	31.15

2003/02	1,994,269	1,348,336	67.61	645,934	32.39
2003/03	2,104,022	1,465,270	69.64	638,752	30.36
2003/04	2,117,932	1,406,354	66.40	711,578	33.60
2004/01	2,132,910	1,501,734	70.41	631,176	29.59
2004/02	2,150,022	1,470,994	68.42	679,027	31.58
2004/03	2,230,468	1,521,998	68.24	708,470	31.76
2004/04	2,328,542	1,528,975	65.66	799,566	34.34
2005/01	2,212,087	1,533,902	69.34	678,185	30.66
2005/02	2,278,413	1,527,624	67.05	750,788	32.95
2005/03	2,365,300	1,588,325	67.15	776,975	32.85
2005/04	2,508,178	1,646,991	65.66	861,187	34.34
2006/01	2,414,422	1,619,674	67.08	794,748	32.92
2006/02	2,464,435	1,632,289	66.23	832,146	33.77
2006/03	2,595,062	1,765,971	68.05	829,091	31.95
2006/04	2,703,641	1,787,275	66.11	916,366	33.89
2007/01	2,520,861	1,692,228	67.13	828,633	32.87
2007/02	2,581,328	1,693,705	65.61	887,623	34.39
2007/03	2,729,909	1,825,105	66.86	904,804	33.14
2007/04	2,955,244	1,981,399	67.05	973,845	32.95
2008/01	2,669,361	1,844,402	69.10	824,959	30.90
2008/02	2,857,623	1,954,563	68.40	903,060	31.60
2008/03	2,904,135	2,000,754	68.89	903,381	31.11
2008/04	2,890,561	1,924,582	66.58	965,979	33.42
2009/01	2,478,288	1,676,645	67.65	801,642	32.35
2009/02	2,476,114	1,746,218	70.52	729,896	29.48
2009/03	2,576,367	1,772,375	68.79	803,993	31.21
2009/04	2,741,641	1,832,969	66.86	908,672	33.14
2010/01	2,409,296	1,711,736	71.05	697,560	28.95
2010/02	2,524,487	1,767,474	70.01	757,014	29.99
2010/03	2,633,634	1,800,932	68.38	832,702	31.62
2010/04	2,835,874	1,899,963	67.00	935,911	33.00
2011/01	2,592,306	1,751,982	67.58	840,324	32.42
2011/02	2,720,469	1,837,662	67.55	882,807	32.45
2011/03	2,864,755	1,914,235	66.82	950,519	33.18
2011/04	3,048,528	2,023,475	66.38	1,025,054	33.62
2012/01	2,747,465	1,791,421	65.20	956,044	34.80
2012/02	2,856,511	1,849,405	64.74	1,007,106	35.26
2012/03	2,981,204	1,925,012	64.57	1,056,192	35.43
2012/04	3,153,116	2,021,886	64.12	1,131,231	35.88
2013/01	2,721,569	1,722,611	63.29	998,291	36.68
2013/02	2,879,738	1,803,861	62.64	1,074,746	37.32
2013/03	2,870,726	1,786,697	62.24	1,079,275	37.60
2013/04	3,057,366	nd	na	nd	na

Millones de pesos a precios de 2008 y porcentajes.

Fuente: INEGI-SCNM.

Cuadro 6. FBCF: Construcción.

Periodo	Construcción	Residencial		No-Residencial	
		Total	%	Total	%
1993/01	1,011,763	506,814	50.09	504,949	49.91
1993/02	960,650	476,140	49.56	484,509	50.44
1993/03	1,085,402	547,839	50.47	537,563	49.53
1993/04	1,150,113	555,785	48.32	594,327	51.68
1994/01	1,120,308	563,264	50.28	557,043	49.72
1994/02	1,098,889	546,360	49.72	552,529	50.28
1994/03	1,242,412	626,566	50.43	615,845	49.57
1994/04	1,235,922	593,107	47.99	642,815	52.01
1995/01	859,772	426,681	49.63	433,091	50.37
1995/02	727,005	354,972	48.83	372,034	51.17
1995/03	798,687	396,373	49.63	402,314	50.37
1995/04	853,500	406,064	47.58	447,436	52.42
1996/01	785,608	387,976	49.39	397,632	50.61
1996/02	747,435	365,629	48.92	381,807	51.08
1996/03	924,229	456,253	49.37	467,977	50.63
1996/04	962,090	455,805	47.38	506,285	52.62
1997/01	872,284	425,097	48.73	447,187	51.27
1997/02	909,617	441,510	48.54	468,108	51.46
1997/03	1,107,458	542,804	49.01	564,654	50.99
1997/04	1,082,345	509,856	47.11	572,490	52.89
1998/01	1,026,630	503,344	49.03	523,285	50.97
1998/02	978,577	477,270	48.77	501,307	51.23
1998/03	1,185,902	586,933	49.49	598,970	50.51
1998/04	1,129,658	537,918	47.62	591,740	52.38
1999/01	1,103,827	542,784	49.17	561,044	50.83
1999/02	1,061,123	516,523	48.68	544,600	51.32
1999/03	1,276,552	629,184	49.29	647,368	50.71
1999/04	1,258,725	601,678	47.80	657,047	52.20
2000/01	1,242,117	613,314	49.38	628,802	50.62
2000/02	1,203,161	585,875	48.69	617,286	51.31
2000/03	1,414,357	696,969	49.28	717,388	50.72
2000/04	1,309,167	620,245	47.38	688,922	52.62
2001/01	1,230,947	587,554	47.73	643,393	52.27
2001/02	1,177,860	558,522	47.42	619,338	52.58
2001/03	1,449,915	698,323	48.16	751,592	51.84
2001/04	1,345,911	632,451	46.99	713,459	53.01
2002/01	1,228,284	599,343	48.80	628,941	51.20
2002/02	1,247,414	600,439	48.13	646,975	51.87
2002/03	1,433,229	699,283	48.79	733,946	51.21
2002/04	1,370,569	642,775	46.90	727,795	53.10
2003/01	1,381,948	643,714	46.58	738,234	53.42

2003/02	1,348,336	622,953	46.20	725,382	53.80
2003/03	1,465,270	682,662	46.59	782,608	53.41
2003/04	1,406,354	624,028	44.37	782,326	55.63
2004/01	1,501,734	719,727	47.93	782,008	52.07
2004/02	1,470,994	703,575	47.83	767,419	52.17
2004/03	1,521,998	711,545	46.75	810,453	53.25
2004/04	1,528,975	693,990	45.39	834,986	54.61
2005/01	1,533,902	731,068	47.66	802,833	52.34
2005/02	1,527,624	720,620	47.17	807,005	52.83
2005/03	1,588,325	738,454	46.49	849,871	53.51
2005/04	1,646,991	752,790	45.71	894,202	54.29
2006/01	1,619,674	765,420	47.26	854,254	52.74
2006/02	1,632,289	778,153	47.67	854,136	52.33
2006/03	1,765,971	860,524	48.73	905,447	51.27
2006/04	1,787,275	856,626	47.93	930,650	52.07
2007/01	1,692,228	816,961	48.28	875,267	51.72
2007/02	1,693,705	802,314	47.37	891,392	52.63
2007/03	1,825,105	873,899	47.88	951,206	52.12
2007/04	1,981,399	914,894	46.17	1,066,505	53.83
2008/01	1,844,402	860,100	46.63	984,302	53.37
2008/02	1,954,563	897,380	45.91	1,057,183	54.09
2008/03	2,000,754	903,597	45.16	1,097,158	54.84
2008/04	1,924,582	864,705	44.93	1,059,877	55.07
2009/01	1,676,645	708,811	42.28	967,834	57.72
2009/02	1,746,218	723,048	41.41	1,023,170	58.59
2009/03	1,772,375	751,873	42.42	1,020,502	57.58
2009/04	1,832,969	798,324	43.55	1,034,645	56.45
2010/01	1,711,736	725,663	42.39	986,073	57.61
2010/02	1,767,474	715,613	40.49	1,051,861	59.51
2010/03	1,800,932	758,156	42.10	1,042,776	57.90
2010/04	1,899,963	818,452	43.08	1,081,511	56.92
2011/01	1,751,982	755,732	43.14	996,250	56.86
2011/02	1,837,662	780,445	42.47	1,057,217	57.53
2011/03	1,914,235	819,817	42.83	1,094,418	57.17
2011/04	2,023,475	847,712	41.89	1,175,762	58.11
2012/01	1,791,421	762,686	42.57	1,028,735	57.43
2012/02	1,849,405	778,034	42.07	1,071,370	57.93
2012/03	1,925,012	809,105	42.03	1,115,907	57.97
2012/04	2,021,886	858,228	42.45	1,163,658	57.55
2013/01	1,722,611	747,309	43.38	975,302	56.62
2013/02	1,803,861	774,560	42.94	1,029,302	57.06
2013/03	1,786,697	754,184	42.21	1,032,513	57.79

Millones de pesos a precios de 2008 y porcentajes.

Fuente: INEGI-SCNM.

Cuadro 7. FBCF: Maquinaria y Equipo.

Periodo	Maquinaria y Equipo	Equipo de transporte		Maquinaria, equipo y otros bienes	
		Total	%	Total	%
1993/01	359,875	77,172	21.44	282,703	78.56
1993/02	331,691	58,401	17.61	273,291	82.39
1993/03	339,316	68,702	20.25	270,614	79.75
1993/04	343,752	96,223	27.99	247,530	72.01
1994/01	386,224	89,562	23.19	296,662	76.81
1994/02	383,158	60,419	15.77	322,739	84.23
1994/03	409,197	81,379	19.89	327,818	80.11
1994/04	426,309	95,502	22.40	330,807	77.60
1995/01	347,015	47,157	13.59	299,858	86.41
1995/02	314,733	30,478	9.68	284,255	90.32
1995/03	369,508	51,389	13.91	318,118	86.09
1995/04	437,110	82,692	18.92	354,418	81.08
1996/01	463,282	89,657	19.35	373,625	80.65
1996/02	481,987	100,274	20.80	381,713	79.20
1996/03	508,115	111,889	22.02	396,226	77.98
1996/04	588,527	134,091	22.78	454,436	77.22
1997/01	531,897	118,766	22.33	413,131	77.67
1997/02	603,252	120,020	19.90	483,233	80.10
1997/03	631,898	136,622	21.62	495,276	78.38
1997/04	700,574	166,373	23.75	534,200	76.25
1998/01	646,993	148,384	22.93	498,609	77.07
1998/02	666,794	135,245	20.28	531,548	79.72
1998/03	697,939	129,233	18.52	568,706	81.48
1998/04	732,232	162,398	22.18	569,834	77.82
1999/01	705,589	132,736	18.81	572,853	81.19
1999/02	704,963	139,757	19.82	565,206	80.18
1999/03	718,164	155,634	21.67	562,530	78.33
1999/04	759,993	187,956	24.73	572,037	75.27
2000/01	721,716	179,197	24.83	542,519	75.17
2000/02	733,074	181,586	24.77	551,488	75.23
2000/03	773,572	182,456	23.59	591,116	76.41
2000/04	818,118	206,711	25.27	611,408	74.73
2001/01	693,787	164,369	23.69	529,418	76.31
2001/02	663,755	138,811	20.91	524,944	79.09
2001/03	662,886	146,591	22.11	516,295	77.89
2001/04	719,176	185,472	25.79	533,704	74.21
2002/01	639,622	174,547	27.29	465,075	72.71
2002/02	691,979	170,967	24.71	521,013	75.29
2002/03	667,149	166,227	24.92	500,922	75.08
2002/04	708,359	198,266	27.99	510,093	72.01
2003/01	625,276	161,639	25.85	463,637	74.15

Continuación

2003/02	645,934	154,015	23.84	491,919	76.16
2003/03	638,752	157,988	24.73	480,764	75.27
2003/04	711,578	184,645	25.95	526,933	74.05
2004/01	631,176	150,148	23.79	481,027	76.21
2004/02	679,027	158,121	23.29	520,907	76.71
2004/03	708,470	156,080	22.03	552,390	77.97
2004/04	799,566	212,787	26.61	586,779	73.39
2005/01	678,185	158,844	23.42	519,342	76.58
2005/02	750,788	170,728	22.74	580,060	77.26
2005/03	776,975	181,448	23.35	595,527	76.65
2005/04	861,187	233,604	27.13	627,583	72.87
2006/01	794,748	190,937	24.02	603,812	75.98
2006/02	832,146	184,071	22.12	648,075	77.88
2006/03	829,091	196,821	23.74	632,270	76.26
2006/04	916,366	260,512	28.43	655,854	71.57
2007/01	828,633	199,660	24.10	628,973	75.90
2007/02	887,623	220,724	24.87	666,899	75.13
2007/03	904,804	229,800	25.40	675,004	74.60
2007/04	973,845	263,075	27.01	710,769	72.99
2008/01	824,959	217,794	26.40	607,165	73.60
2008/02	903,060	232,559	25.75	670,501	74.25
2008/03	903,381	224,828	24.89	678,553	75.11
2008/04	965,979	255,757	26.48	710,222	73.52
2009/01	801,642	153,594	19.16	648,048	80.84
2009/02	729,896	135,539	18.57	594,356	81.43
2009/03	803,993	177,566	22.09	626,426	77.91
2009/04	908,672	232,747	25.61	675,926	74.39
2010/01	697,560	157,444	22.57	540,116	77.43
2010/02	757,014	176,910	23.37	580,104	76.63
2010/03	832,702	200,265	24.05	632,437	75.95
2010/04	935,911	254,717	27.22	681,193	72.78
2011/01	840,324	210,128	25.01	630,197	74.99
2011/02	882,807	221,339	25.07	661,469	74.93
2011/03	950,519	243,564	25.62	706,956	74.38
2011/04	1,025,054	269,503	26.29	755,551	73.71
2012/01	956,044	228,928	23.95	727,116	76.05
2012/02	1,007,106	251,894	25.01	755,212	74.99
2012/03	1,056,192	269,823	25.55	786,370	74.45
2012/04	1,131,231	303,991	26.87	827,240	73.13
2013/01	998,291	261,591	26.20	736,700	73.80
2013/02	1,074,746	276,413	25.72	798,333	74.28
2013/03	1,079,275	283,328	26.25	795,947	73.75

Millones de pesos a precios de 2008 y porcentajes.

Fuente: INEGI-SCNM.

Cuadro 8. Maquinaria y Equipo: Transporte.

Periodo	Equipo de Transporte	Nacional		Importado	
		Total	%	Total	%
1993/01	77,172	62,297	80.72	14,875	19.28
1993/02	58,401	36,849	63.10	21,552	36.90
1993/03	68,702	51,647	75.18	17,055	24.82
1993/04	96,223	76,027	79.01	20,195	20.99
1994/01	89,562	58,874	65.74	30,688	34.26
1994/02	60,419	36,249	60.00	24,170	40.00
1994/03	81,379	48,771	59.93	32,608	40.07
1994/04	95,502	65,908	69.01	29,593	30.99
1995/01	47,157	30,550	64.78	16,607	35.22
1995/02	30,478	19,516	64.03	10,963	35.97
1995/03	51,389	26,737	52.03	24,653	47.97
1995/04	82,692	43,549	52.66	39,143	47.34
1996/01	89,657	44,707	49.86	44,950	50.14
1996/02	100,274	44,374	44.25	55,900	55.75
1996/03	111,889	55,618	49.71	56,271	50.29
1996/04	134,091	73,580	54.87	60,510	45.13
1997/01	118,766	66,482	55.98	52,284	44.02
1997/02	120,020	60,227	50.18	59,793	49.82
1997/03	136,622	72,518	53.08	64,104	46.92
1997/04	166,373	92,412	55.54	73,961	44.46
1998/01	148,384	73,412	49.47	74,972	50.53
1998/02	135,245	67,410	49.84	67,835	50.16
1998/03	129,233	78,816	60.99	50,417	39.01
1998/04	162,398	103,916	63.99	58,482	36.01
1999/01	132,736	76,697	57.78	56,039	42.22
1999/02	139,757	70,004	50.09	69,752	49.91
1999/03	155,634	87,040	55.93	68,594	44.07
1999/04	187,956	116,741	62.11	71,215	37.89
2000/01	179,197	97,563	54.44	81,634	45.56
2000/02	181,586	82,149	45.24	99,438	54.76
2000/03	182,456	94,633	51.87	87,823	48.13
2000/04	206,711	112,812	54.57	93,899	45.43
2001/01	164,369	90,285	54.93	74,084	45.07
2001/02	138,811	77,035	55.50	61,776	44.50
2001/03	146,591	87,043	59.38	59,547	40.62
2001/04	185,472	111,635	60.19	73,838	39.81
2002/01	174,547	90,929	52.09	83,618	47.91
2002/02	170,967	78,532	45.93	92,435	54.07
2002/03	166,227	87,108	52.40	79,119	47.60
2002/04	198,266	109,205	55.08	89,061	44.92
2003/01	161,639	91,664	56.71	69,975	43.29

Continuación

2003/02	154,015	81,373	52.83	72,641	47.17
2003/03	157,988	86,753	54.91	71,235	45.09
2003/04	184,645	102,735	55.64	81,911	44.36
2004/01	150,148	80,381	53.53	69,767	46.47
2004/02	158,121	80,283	50.77	77,838	49.23
2004/03	156,080	88,305	56.58	67,775	43.42
2004/04	212,787	118,646	55.76	94,142	44.24
2005/01	158,844	83,341	52.47	75,503	47.53
2005/02	170,728	89,109	52.19	81,619	47.81
2005/03	181,448	97,920	53.97	83,528	46.03
2005/04	233,604	127,989	54.79	105,615	45.21
2006/01	190,937	101,321	53.07	89,616	46.93
2006/02	184,071	92,201	50.09	91,870	49.91
2006/03	196,821	99,696	50.65	97,126	49.35
2006/04	260,512	127,650	49.00	132,862	51.00
2007/01	199,660	109,466	54.83	90,194	45.17
2007/02	220,724	105,979	48.01	114,744	51.99
2007/03	229,800	113,915	49.57	115,885	50.43
2007/04	263,075	124,431	47.30	138,644	52.70
2008/01	217,794	104,353	47.91	113,441	52.09
2008/02	232,559	113,988	49.01	118,571	50.99
2008/03	224,828	118,509	52.71	106,319	47.29
2008/04	255,757	118,655	46.39	137,101	53.61
2009/01	153,594	81,815	53.27	71,780	46.73
2009/02	135,539	73,473	54.21	62,066	45.79
2009/03	177,566	90,647	51.05	86,919	48.95
2009/04	232,747	116,337	49.98	116,410	50.02
2010/01	157,444	93,046	59.10	64,398	40.90
2010/02	176,910	105,957	59.89	70,952	40.11
2010/03	200,265	122,191	61.01	78,074	38.99
2010/04	254,717	160,688	63.08	94,029	36.92
2011/01	210,128	134,873	64.19	75,254	35.81
2011/02	221,339	149,968	67.75	71,371	32.25
2011/03	243,564	151,337	62.13	92,227	37.87
2011/04	269,503	158,122	58.67	111,381	41.33
2012/01	228,928	141,758	61.92	87,170	38.08
2012/02	251,894	155,411	61.70	96,483	38.30
2012/03	269,823	174,814	64.79	95,009	35.21
2012/04	303,991	188,229	61.92	115,762	38.08
2013/01	261,591	160,460	61.34	101,131	38.66
2013/02	276,413	168,873	61.09	107,540	38.91
2013/03	283,328	178,918	63.15	104,410	36.85

Millones de pesos a precios de 2008 y porcentajes.

Fuente: INEGI-SCNM.

Cuadro 9. Maquinaria y Equipo: Maquinaria, equipo y otros bienes.

Periodo	Maquinaria, equipo y otros bienes	Nacional		Importado	
		Total	%	Total	%
1993/01	282,703	98,964	35.01	183,739	64.99
1993/02	273,291	94,522	34.59	178,769	65.41
1993/03	270,614	99,834	36.89	170,780	63.11
1993/04	247,530	103,864	41.96	143,666	58.04
1994/01	296,662	89,085	30.03	207,577	69.97
1994/02	322,739	88,105	27.30	234,635	72.70
1994/03	327,818	100,758	30.74	227,060	69.26
1994/04	330,807	116,821	35.31	213,986	64.69
1995/01	299,858	90,317	30.12	209,540	69.88
1995/02	284,255	85,739	30.16	198,515	69.84
1995/03	318,118	96,864	30.45	221,254	69.55
1995/04	354,418	113,138	31.92	241,280	68.08
1996/01	373,625	93,482	25.02	280,144	74.98
1996/02	381,713	95,535	25.03	286,178	74.97
1996/03	396,226	105,308	26.58	290,918	73.42
1996/04	454,436	112,708	24.80	341,728	75.20
1997/01	413,131	99,621	24.11	313,510	75.89
1997/02	483,233	117,150	24.24	366,083	75.76
1997/03	495,276	131,422	26.54	363,854	73.46
1997/04	534,200	138,687	25.96	395,514	74.04
1998/01	498,609	125,498	25.17	373,111	74.83
1998/02	531,548	133,038	25.03	398,510	74.97
1998/03	568,706	147,535	25.94	421,171	74.06
1998/04	569,834	143,680	25.21	426,154	74.79
1999/01	572,853	126,497	22.08	446,356	77.92
1999/02	565,206	137,399	24.31	427,807	75.69
1999/03	562,530	143,919	25.58	418,611	74.42
1999/04	572,037	131,543	23.00	440,494	77.00
2000/01	542,519	121,033	22.31	421,485	77.69
2000/02	551,488	130,567	23.68	420,920	76.32
2000/03	591,116	144,758	24.49	446,358	75.51
2000/04	611,408	138,701	22.69	472,707	77.31
2001/01	529,418	127,469	24.08	401,949	75.92
2001/02	524,944	136,076	25.92	388,868	74.08
2001/03	516,295	147,498	28.57	368,797	71.43
2001/04	533,704	136,300	25.54	397,404	74.46
2002/01	465,075	118,589	25.50	346,486	74.50
2002/02	521,013	132,372	25.41	388,641	74.59
2002/03	500,922	134,099	26.77	366,823	73.23
2002/04	510,093	125,120	24.53	384,973	75.47
2003/01	463,637	104,643	22.57	358,993	77.43

Continuación

2003/02	491,919	115,965	23.57	375,954	76.43
2003/03	480,764	116,876	24.31	363,888	75.69
2003/04	526,933	115,316	21.88	411,617	78.12
2004/01	481,027	111,498	23.18	369,529	76.82
2004/02	520,907	117,188	22.50	403,718	77.50
2004/03	552,390	125,225	22.67	427,165	77.33
2004/04	586,779	124,610	21.24	462,169	78.76
2005/01	519,342	121,588	23.41	397,753	76.59
2005/02	580,060	134,690	23.22	445,370	76.78
2005/03	595,527	134,650	22.61	460,877	77.39
2005/04	627,583	134,861	21.49	492,722	78.51
2006/01	603,812	136,086	22.54	467,726	77.46
2006/02	648,075	147,385	22.74	500,690	77.26
2006/03	632,270	148,627	23.51	483,643	76.49
2006/04	655,854	144,816	22.08	511,038	77.92
2007/01	628,973	149,279	23.73	479,694	76.27
2007/02	666,899	154,986	23.24	511,913	76.76
2007/03	675,004	155,513	23.04	519,491	76.96
2007/04	710,769	151,678	21.34	559,091	78.66
2008/01	607,165	152,617	25.14	454,548	74.86
2008/02	670,501	162,589	24.25	507,912	75.75
2008/03	678,553	158,437	23.35	520,116	76.65
2008/04	710,222	157,117	22.12	553,105	77.88
2009/01	648,048	138,452	21.36	509,596	78.64
2009/02	594,356	136,870	23.03	457,486	76.97
2009/03	626,426	144,199	23.02	482,227	76.98
2009/04	675,926	153,295	22.68	522,631	77.32
2010/01	540,116	146,611	27.14	393,505	72.86
2010/02	580,104	148,943	25.68	431,162	74.32
2010/03	632,437	157,702	24.94	474,735	75.06
2010/04	681,193	170,238	24.99	510,956	75.01
2011/01	630,197	166,491	26.42	463,706	73.58
2011/02	661,469	160,935	24.33	500,534	75.67
2011/03	706,956	175,696	24.85	531,260	75.15
2011/04	755,551	190,290	25.19	565,261	74.81
2012/01	727,116	174,516	24.00	552,600	76.00
2012/02	755,212	174,310	23.08	580,902	76.92
2012/03	786,370	194,773	24.77	591,597	75.23
2012/04	827,240	207,900	25.13	619,340	74.87
2013/01	736,700	179,229	24.33	557,471	75.67
2013/02	798,333	179,709	22.51	618,624	77.49
2013/03	795,947	194,763	24.47	601,184	75.53

Millones de pesos a precios de 2008 y porcentajes.

Fuente: INEGI-SCNM.

Cuadro 10. FBCF: Privada y Pública.

Periodo	FBCF	Privada		Pública	
		Total	%	Total	%
1993/01	1,371,638	682,179	49.73	689,459	50.27
1993/02	1,292,341	858,737	66.45	433,604	33.55
1993/03	1,424,718	938,248	65.85	486,470	34.15
1993/04	1,493,865	868,686	58.15	625,179	41.85
1994/01	1,506,532	772,446	51.27	734,086	48.73
1994/02	1,482,047	1,022,549	69.00	459,498	31.00
1994/03	1,651,608	1,124,668	68.10	526,940	31.90
1994/04	1,662,230	1,001,118	60.23	661,112	39.77
1995/01	1,206,787	583,785	48.38	623,002	51.62
1995/02	1,041,738	612,093	58.76	429,646	41.24
1995/03	1,168,194	651,259	55.75	516,936	44.25
1995/04	1,290,610	551,866	42.76	738,744	57.24
1996/01	1,248,890	743,374	59.52	505,516	40.48
1996/02	1,229,422	731,912	59.53	497,510	40.47
1996/03	1,432,344	849,198	59.29	583,146	40.71
1996/04	1,550,617	780,318	50.32	770,300	49.68
1997/01	1,404,181	815,436	58.07	588,745	41.93
1997/02	1,512,870	888,273	58.71	624,597	41.29
1997/03	1,739,356	1,086,997	62.49	652,359	37.51
1997/04	1,782,919	1,003,001	56.26	779,918	43.74
1998/01	1,673,622	1,110,591	66.36	563,031	33.64
1998/02	1,645,371	1,088,427	66.15	556,944	33.85
1998/03	1,883,841	1,238,361	65.74	645,480	34.26
1998/04	1,861,890	1,156,197	62.10	705,693	37.90
1999/01	1,809,416	1,224,732	67.69	584,684	32.31
1999/02	1,766,085	1,260,166	71.35	505,920	28.65
1999/03	1,994,716	1,440,173	72.20	554,543	27.80
1999/04	2,018,718	1,357,987	67.27	660,731	32.73
2000/01	1,963,832	1,448,370	73.75	515,462	26.25
2000/02	1,936,235	1,416,634	73.16	519,601	26.84
2000/03	2,187,930	1,598,825	73.07	589,104	26.93
2000/04	2,127,286	1,596,976	75.07	530,310	24.93
2001/01	1,924,734	1,487,356	77.28	437,378	22.72
2001/02	1,841,615	1,404,048	76.24	437,566	23.76
2001/03	2,112,800	1,680,582	79.54	432,218	20.46
2001/04	2,065,087	1,549,088	75.01	515,999	24.99
2002/01	1,867,906	1,475,874	79.01	392,032	20.99
2002/02	1,939,393	1,522,015	78.48	417,379	21.52
2002/03	2,100,378	1,673,876	79.69	426,502	20.31
2002/04	2,078,928	1,605,508	77.23	473,420	22.77
2003/01	2,007,223	1,598,197	79.62	409,026	20.38

Continúa

2003/02	1,994,269	1,598,695	80.16	395,574	19.84
2003/03	2,104,022	1,698,880	80.74	405,142	19.26
2003/04	2,117,932	1,646,651	77.75	471,281	22.25
2004/01	2,132,910	1,735,939	81.39	396,971	18.61
2004/02	2,150,022	1,741,116	80.98	408,906	19.02
2004/03	2,230,468	1,758,912	78.86	471,556	21.14
2004/04	2,328,542	1,808,015	77.65	520,527	22.35
2005/01	2,212,087	1,754,665	79.32	457,422	20.68
2005/02	2,278,413	1,796,206	78.84	482,206	21.16
2005/03	2,365,300	1,868,043	78.98	497,257	21.02
2005/04	2,508,178	1,940,409	77.36	567,769	22.64
2006/01	2,414,422	1,906,430	78.96	507,992	21.04
2006/02	2,464,435	1,961,582	79.60	502,853	20.40
2006/03	2,595,062	2,050,770	79.03	544,292	20.97
2006/04	2,703,641	2,124,830	78.59	578,812	21.41
2007/01	2,520,861	2,007,355	79.63	513,506	20.37
2007/02	2,581,328	2,061,563	79.86	519,765	20.14
2007/03	2,729,909	2,182,086	79.93	547,823	20.07
2007/04	2,955,244	2,308,830	78.13	646,414	21.87
2008/01	2,669,361	2,074,562	77.72	594,799	22.28
2008/02	2,857,623	2,181,642	76.34	675,982	23.66
2008/03	2,904,135	2,187,811	75.33	716,324	24.67
2008/04	2,890,561	2,131,068	73.73	759,493	26.27
2009/01	2,478,288	1,779,419	71.80	698,869	28.20
2009/02	2,476,114	1,782,611	71.99	693,503	28.01
2009/03	2,576,367	1,923,598	74.66	652,769	25.34
2009/04	2,741,641	2,057,076	75.03	684,566	24.97
2010/01	2,409,296	1,786,922	74.17	622,374	25.83
2010/02	2,524,487	1,850,887	73.32	673,600	26.68
2010/03	2,633,634	1,933,997	73.43	699,637	26.57
2010/04	2,835,874	2,050,658	72.31	785,216	27.69
2011/01	2,592,306	1,954,503	75.40	637,804	24.60
2011/02	2,720,469	2,063,874	75.86	656,595	24.14
2011/03	2,864,755	2,178,665	76.05	686,089	23.95
2011/04	3,048,528	2,336,047	76.63	712,481	23.37
2012/01	2,747,465	2,172,137	79.06	575,328	20.94
2012/02	2,856,511	2,262,969	79.22	593,542	20.78
2012/03	2,981,204	2,378,682	79.79	602,522	20.21
2012/04	3,153,116	2,511,261	79.64	641,856	20.36
2013/01	2,721,569	2,180,403	80.12	540,499	19.86
2013/02	2,879,738	2,303,415	79.99	575,192	19.97
2013/03	2,870,726	2,282,466	79.51	583,505	20.33

Millones de pesos a precios de 2008 y porcentajes.

Fuente: INEGI-SCNM.

Cuadro 11. Formación Bruta de Capital Fijo.

Periodo	CONSTRUCCIÓN					MAQUINARIA Y EQUIPO					
	TOTAL (B + E)	Total (C + D)	Residencial	No residencial	Total (F + I)	MAQ Y EQ NACIONAL			MAQ Y EQ IMPORTADO		
						Total (G + H)	Equipo de transporte	Maquinaria, equipo y otros bienes	Total (J + K)	Equipo de transporte	Maquinaria, equipo y otros bienes
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1993/01	1,371,638	1,011,763	506,814	504,949	359,875	359,875	62,297	161,261	198,614	14,875	183,739
1993/02	1,292,341	960,650	476,140	484,509	331,691	331,691	36,849	131,371	200,321	21,552	178,769
1993/03	1,424,718	1,085,402	547,839	537,563	339,316	339,316	51,647	151,482	187,834	17,055	170,780
1993/04	1,493,865	1,150,113	555,785	594,327	343,752	343,752	76,027	179,891	163,861	20,195	143,666
1994/01	1,506,532	1,120,308	563,264	557,043	386,224	386,224	58,874	147,959	238,265	30,688	207,577
1994/02	1,482,047	1,098,889	546,360	552,529	383,158	383,158	36,249	124,353	258,805	24,170	234,635
1994/03	1,651,608	1,242,412	626,566	615,845	409,197	409,197	48,771	149,528	259,668	32,608	227,060
1994/04	1,662,230	1,235,922	593,107	642,815	426,309	426,309	65,908	182,729	243,579	29,593	213,986
1995/01	1,206,787	859,772	426,681	433,091	347,015	347,015	30,550	120,867	226,147	16,607	209,540
1995/02	1,041,738	727,005	354,972	372,034	314,733	314,733	19,516	105,255	209,478	10,963	198,515
1995/03	1,168,194	798,687	396,373	402,314	369,508	369,508	26,737	123,601	245,907	24,653	221,254
1995/04	1,290,610	853,500	406,064	447,436	437,110	437,110	43,549	156,686	280,423	39,143	241,280
1996/01	1,248,890	785,608	387,976	397,632	463,282	463,282	44,707	138,189	325,093	44,950	280,144
1996/02	1,229,422	747,435	365,629	381,807	481,987	481,987	44,374	139,908	342,078	55,900	286,178
1996/03	1,432,344	924,229	456,253	467,977	508,115	508,115	55,618	160,926	347,189	56,271	290,918
1996/04	1,550,617	962,090	455,805	506,285	588,527	588,527	73,580	186,288	402,239	60,510	341,728
1997/01	1,404,181	872,284	425,097	447,187	531,897	531,897	66,482	166,103	365,794	52,284	313,510
1997/02	1,512,870	909,617	441,510	468,108	603,252	603,252	60,227	177,377	425,876	59,793	366,083
1997/03	1,739,356	1,107,458	542,804	564,654	631,898	631,898	72,518	203,940	427,958	64,104	363,854
1997/04	1,782,919	1,082,345	509,856	572,490	700,574	700,574	92,412	231,099	469,475	73,961	395,514
1998/01	1,673,622	1,026,630	503,344	523,285	646,993	646,993	73,412	198,910	448,083	74,972	373,111
1998/02	1,645,371	978,577	477,270	501,307	666,794	666,794	67,410	200,448	466,346	67,835	398,510
1998/03	1,883,841	1,185,902	586,933	598,970	697,939	697,939	78,816	226,351	471,588	50,417	421,171
1998/04	1,861,890	1,129,658	537,918	591,740	732,232	732,232	103,916	247,596	484,636	58,482	426,154
1999/01	1,809,416	1,103,827	542,784	561,044	705,589	705,589	76,697	203,194	502,395	56,039	446,356
1999/02	1,766,085	1,061,123	516,523	544,600	704,963	704,963	70,004	207,404	497,559	69,752	427,807
1999/03	1,994,716	1,276,552	629,184	647,368	718,164	718,164	87,040	230,958	487,206	68,594	418,611
1999/04	2,018,718	1,258,725	601,678	657,047	759,993	759,993	116,741	248,284	511,709	71,215	440,494
2000/01	1,963,832	1,242,117	613,314	628,802	721,716	721,716	97,563	218,597	503,119	81,634	421,485
2000/02	1,936,235	1,203,161	585,875	617,286	733,074	733,074	82,149	212,716	520,358	99,438	420,920
2000/03	2,187,930	1,414,357	696,969	717,388	773,572	773,572	94,633	239,391	534,181	87,823	446,358
2000/04	2,127,286	1,309,167	620,245	688,922	818,118	818,118	112,812	251,513	566,606	93,899	472,707
2001/01	1,924,734	1,230,947	587,554	643,393	693,787	693,787	90,285	217,754	476,033	74,084	401,949
2001/02	1,841,615	1,177,860	558,522	619,338	663,755	663,755	77,035	213,111	450,644	61,776	388,868
2001/03	2,112,800	1,449,915	698,323	751,592	662,886	662,886	87,043	234,541	428,345	59,547	368,797
2001/04	2,065,087	1,345,911	632,451	713,459	719,176	719,176	111,635	247,934	471,242	73,838	397,404
2002/01	1,867,906	1,228,284	599,343	628,941	639,622	639,622	90,929	209,518	430,105	83,618	346,486
2002/02	1,939,393	1,247,414	600,439	646,975	691,979	691,979	78,532	210,904	481,076	92,435	388,641
2002/03	2,100,378	1,433,229	699,283	733,946	667,149	667,149	87,108	221,207	445,942	79,119	366,823
2002/04	2,078,928	1,370,569	642,775	727,795	708,359	708,359	109,205	234,325	474,034	89,061	384,973
2003/01	2,007,223	1,381,948	643,714	738,234	625,276	625,276	91,664	196,308	428,968	69,975	358,993
2003/02	1,994,269	1,348,336	622,953	725,382	645,934	645,934	81,373	197,339	448,595	72,641	375,954

Continuación

2003/03	2,104,022	1,465,270	682,662	782,608	638,752	638,752	86,753	203,630	435,123	71,235	363,888
2003/04	2,117,932	1,406,354	624,028	782,326	711,578	711,578	102,735	218,051	493,528	81,911	411,617
2004/01	2,132,910	1,501,734	719,727	782,008	631,176	631,176	80,381	191,879	439,296	69,767	369,529
2004/02	2,150,022	1,470,994	703,575	767,419	679,027	679,027	80,283	197,472	481,556	77,838	403,718
2004/03	2,230,468	1,521,998	711,545	810,453	708,470	708,470	88,305	213,530	494,940	67,775	427,165
2004/04	2,328,542	1,528,975	693,990	834,986	799,566	799,566	118,646	243,256	556,311	94,142	462,169
2005/01	2,212,087	1,533,902	731,068	802,833	678,185	678,185	83,341	204,929	473,257	75,503	397,753
2005/02	2,278,413	1,527,624	720,620	807,005	750,788	750,788	89,109	223,799	526,989	81,619	445,370
2005/03	2,365,300	1,588,325	738,454	849,871	776,975	776,975	97,920	232,570	544,405	83,528	460,877
2005/04	2,508,178	1,646,991	752,790	894,202	861,187	861,187	127,989	262,850	598,337	105,615	492,722
2006/01	2,414,422	1,619,674	765,420	854,254	794,748	794,748	101,321	237,407	557,342	89,616	467,726
2006/02	2,464,435	1,632,289	778,153	854,136	832,146	832,146	92,201	239,586	592,560	91,870	500,690
2006/03	2,595,062	1,765,971	860,524	905,447	829,091	829,091	99,696	248,323	580,768	97,126	483,643
2006/04	2,703,641	1,787,275	856,626	930,650	916,366	916,366	127,650	272,466	643,900	132,862	511,038
2007/01	2,520,861	1,692,228	816,961	875,267	828,633	828,633	109,466	258,745	569,889	90,194	479,694
2007/02	2,581,328	1,693,705	802,314	891,392	887,623	887,623	105,979	260,965	626,658	114,744	511,913
2007/03	2,729,909	1,825,105	873,899	951,206	904,804	904,804	113,915	269,428	635,376	115,885	519,491
2007/04	2,955,244	1,981,399	914,894	1,066,505	973,845	973,845	124,431	276,110	697,735	138,644	559,091
2008/01	2,669,361	1,844,402	860,100	984,302	824,959	824,959	104,353	256,970	567,989	113,441	454,548
2008/02	2,857,623	1,954,563	897,380	1,057,183	903,060	903,060	113,988	276,578	626,483	118,571	507,912
2008/03	2,904,135	2,000,754	903,597	1,097,158	903,381	903,381	118,509	276,946	626,435	106,319	520,116
2008/04	2,890,561	1,924,582	864,705	1,059,877	965,979	965,979	118,655	275,772	690,206	137,101	553,105
2009/01	2,478,288	1,676,645	708,811	967,834	801,642	801,642	81,815	220,266	581,376	71,780	509,596
2009/02	2,476,114	1,746,218	723,048	1,023,170	729,896	729,896	73,473	210,343	519,553	62,066	457,486
2009/03	2,576,367	1,772,375	751,873	1,020,502	803,993	803,993	90,647	234,846	569,146	86,919	482,227
2009/04	2,741,641	1,832,969	798,324	1,034,645	908,672	908,672	116,337	269,631	639,041	116,410	522,631
2010/01	2,409,296	1,711,736	725,663	986,073	697,560	697,560	93,046	239,657	457,903	64,398	393,505
2010/02	2,524,487	1,767,474	715,613	1,051,861	757,014	757,014	105,957	254,900	502,114	70,952	431,162
2010/03	2,633,634	1,800,932	758,156	1,042,776	832,702	832,702	122,191	279,893	552,810	78,074	474,735
2010/04	2,835,874	1,899,963	818,452	1,081,511	935,911	935,911	160,688	330,926	604,985	94,029	510,956
2011/01	2,592,306	1,751,982	755,732	996,250	840,324	840,324	134,873	301,364	538,960	75,254	463,706
2011/02	2,720,469	1,837,662	780,445	1,057,217	882,807	882,807	149,968	310,903	571,904	71,371	500,534
2011/03	2,864,755	1,914,235	819,817	1,094,418	950,519	950,519	151,337	327,033	623,487	92,227	531,260
2011/04	3,048,528	2,023,475	847,712	1,175,762	1,025,054	1,025,054	158,122	348,412	676,642	111,381	565,261
2012/01	2,747,465	1,791,421	762,686	1,028,735	956,044	956,044	141,758	316,274	639,770	87,170	552,600
2012/02	2,856,511	1,849,405	778,034	1,071,370	1,007,106	1,007,106	155,411	329,721	677,384	96,483	580,902
2012/03	2,981,204	1,925,012	809,105	1,115,907	1,056,192	1,056,192	174,814	369,586	686,606	95,009	591,597
2012/04	3,153,116	2,021,886	858,228	1,163,658	1,131,231	1,131,231	188,229	396,129	735,101	115,762	619,340
2013/01	2,720,902	1,722,611	747,309	975,302	998,291	998,291	160,460	339,689	658,601	101,131	557,471
2013/02	2,878,607	1,803,861	774,560	1,029,302	1,074,746	1,074,746	168,873	348,582	726,164	107,540	618,624
2013/03	2,865,972	1,786,697	754,184	1,032,513	1,079,275	1,079,275	178,918	373,681	705,594	104,410	601,184

Unidad de Medida: Millones de pesos a precios de 2008.

Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México.

C. ANEXO ECONOMÉTRICO.

1. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LOS DATOS.

Las variables utilizadas en el modelo econométrico presentado en el capítulo 3 son las tasas de crecimiento de (véanse las cifras en el cuadro 13 del anexo estadístico):

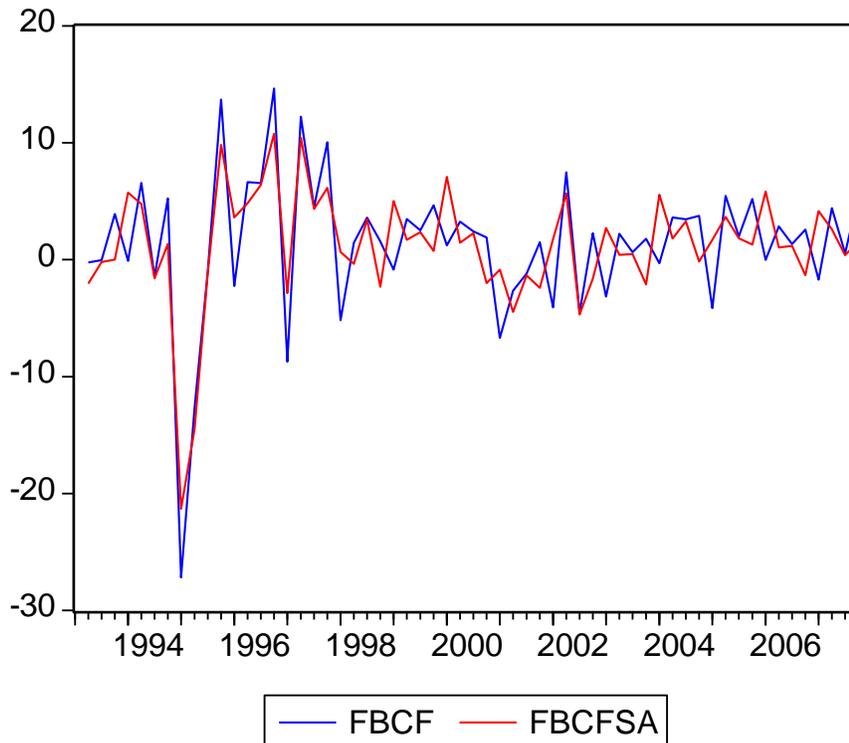
- a) formación bruta de capital fijo (FBCFSA)
- b) producto interno bruto (PIBSA)
- c) tipo de cambio real (TC)
- d) crédito otorgado por la banca comercial a empresas y personas físicas (sector industrial) (CRE).

La serie formación bruta de capital fijo FBCF a precios corrientes fue deflactada con el índice de precios de la formación bruta de capital fijo (IPFBCF) base 1993=100. Una vez calculadas las tasas de crecimiento de la FBCF, la serie fue desestacionalizada mediante la técnica de promedios móviles de acuerdo al siguiente ajuste:

Sample: 1993Q1 2007Q4	
Included observations: 59	
Difference from Moving Average	
Original Series: FBCF	
Adjusted Series: FBCFSA	
<hr/> <hr/>	
Scaling Factors:	
<hr/> <hr/>	
1	-5.85543
2	1.80155
3	0.15871
4	3.89517
<hr/> <hr/>	

En la gráfica 1 se muestran las tasas de crecimiento de la formación bruta de capital fijo (FBCF) y la formación bruta de capital fijo desestacionalizada (FBCFSA).

**GRÁFICA 1. TASAS DE CRECIMIENTO DE LA FORMACIÓN
BRUTA DE CAPITAL FIJO: DESESTACIONALIZACIÓN**

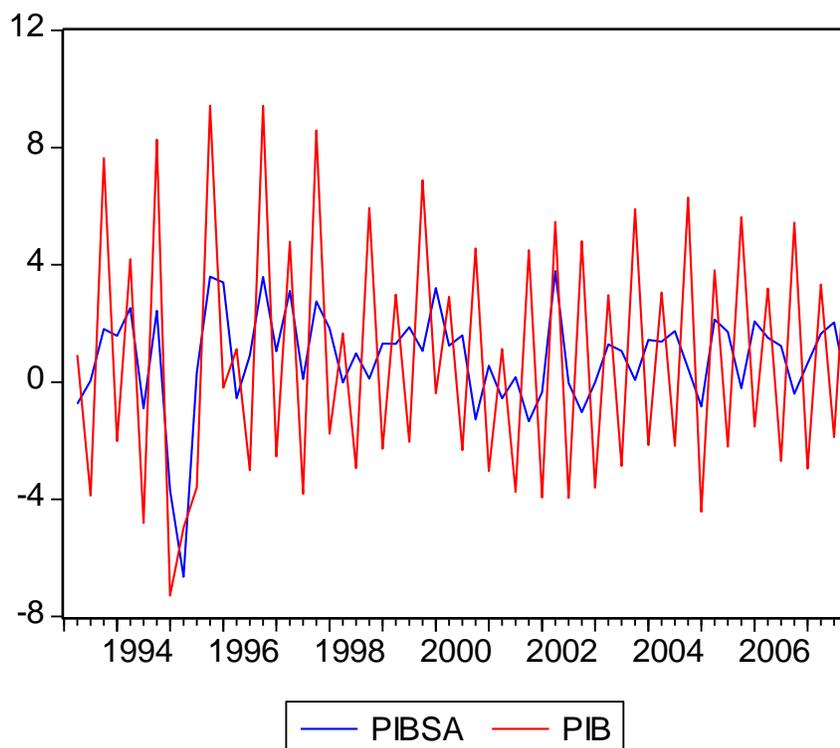


La serie producto interno bruto a precios corrientes fue deflactada con el índice de precios implícitos (véase IPIMEX en el cuadro 14) base 1993=100. Al igual que la FBCF, la serie fue desestacionalizada una vez obtenidas las tasas de crecimiento de acuerdo al siguiente ajuste:

Sample: 1993Q1 2007Q4	
Included observations: 59	
Difference from Moving Average	
Original Series: PIB	
Adjusted Series: PIBSA	
Scaling Factors:	
1	-3.58945
2	1.67529
3	-3.91818
4	5.83234

En la gráfica 2 se muestran las series del producto interno bruto (PIB) y del PIB desestacionalizado (PIBSA):

**GRÁFICA 2. TASAS DE CRECIMIENTO DEL
PRODUCTO INTERNO BRUTO: DESESTACIONALIZACIÓN**



Por otro lado, con los datos del cuadro 14 del anexo estadístico, el tipo de cambio nominal (TCN) fue deflactado de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$TC = TCN \left(\frac{IPI_{EU}}{IPI_{MEX}} \right)$$

donde

TC = tipo de cambio real

TCN = tipo de cambio nominal

IPIEU = índice de precios implícitos de Estados Unidos 1993=100

IPIMEX = índice de precios implícitos de México 1993=100

Por otro lado, es importante mencionar la alta correlación que existe entre el tipo de cambio real y la tasa de interés; ésta última estimada de acuerdo al rendimiento del papel comercial. La correlación tipo de cambio (TC) – tasa de interés (TI) se muestra en la siguiente matriz:

Matriz de Correlación

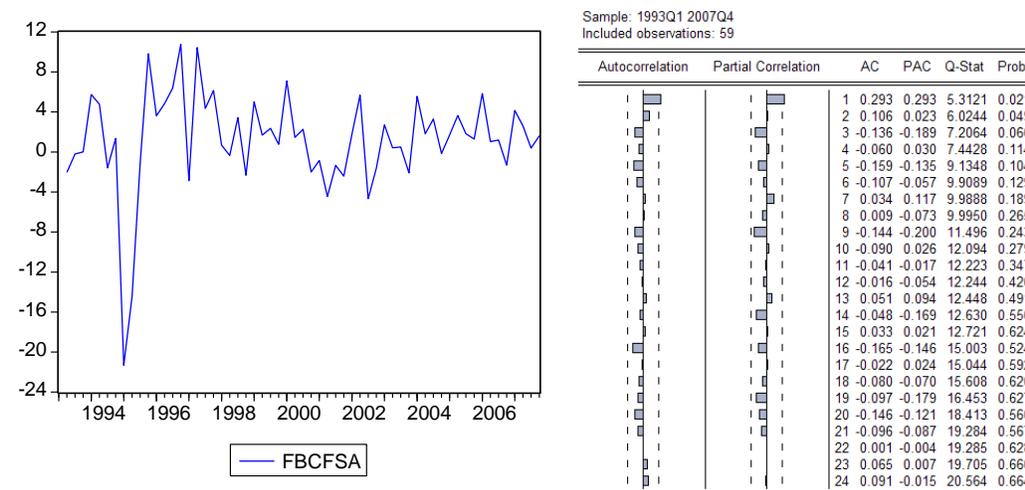
	TC	TI
TC	1	0.911215
TI	0.911215	1

Finalmente, crédito otorgado por la banca comercial a empresas y personas físicas (en adelante simplemente crédito) fue deflactado con el índice de precios de la formación bruta de capital fijo (IPFBCF) base 1993=100.

2. PRUEBAS DE RAÍZ UNITARIA.

Formación Bruta de Capital Fijo

A continuación se muestra la gráfica y el correlograma de la FBCFSA:



La FBCFSA es estacionaria en niveles $I(0)$, tal como se muestra en las siguientes pruebas de raíz unitaria efectuadas:

a) AUGMENTED DICKEY-FULLER

Null Hypothesis: FBCFSA has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.05028	0.0001
Test critical values:		
1% level	-2.60616	
5% level	-1.94665	
10% level	-1.61312	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(FBCFSA)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1993Q4 2007Q4

Included observations: 57 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FBCFSA(-1)	-0.628699	0.155223	-4.050283	0.0002
D(FBCFSA(-1))	-0.052837	0.134573	-0.392626	0.6961
R-squared	0.333321	Mean dependent var		0.031844
Adjusted R-squared	0.321199	S.D. dependent var		6.025021
S.E. of regression	4.963976	Akaike info criterion		6.076749
Sum squared resid	1355.258	Schwarz criterion		6.148435
Log likelihood	-171.1873	Durbin-Watson stat		1.982736

b) DICKEY-FULLER GLS

Null Hypothesis: FBCFSA has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic
Elliott-Rothenberg-Stock DF-GLS test statistic	-3.91133
Test critical values:	
1% level	-2.60616
5% level	-1.94665
10% level	-1.61312

*MacKinnon (1996)

DF-GLS Test Equation on GLS Detrended Residuals

Dependent Variable: D(GLSRESID)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1993Q4 2007Q4

Included observations: 57 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GLSRESID(-1)	-0.596358	0.152469	-3.911325	0.0003
D(GLSRESID(-1))	-0.068741	0.134531	-0.510963	0.6114
R-squared	0.322829	Mean dependent var		0.031844
Adjusted R-squared	0.310517	S.D. dependent var		6.025021
S.E. of regression	5.002884	Akaike info criterion		6.092364
Sum squared resid	1376.587	Schwarz criterion		6.16405
Log likelihood	-171.6324	Durbin-Watson stat		1.980157

c) PHILLIPS-PERRON

Null Hypothesis: FBCFSA has a unit root

Exogenous: None

Bandwidth: 2 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-5.36774	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.60544
	5% level	-1.94655
	10% level	-1.61318

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	23.4360
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	24.4366

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(FBCFSA)

Method: Least Squares

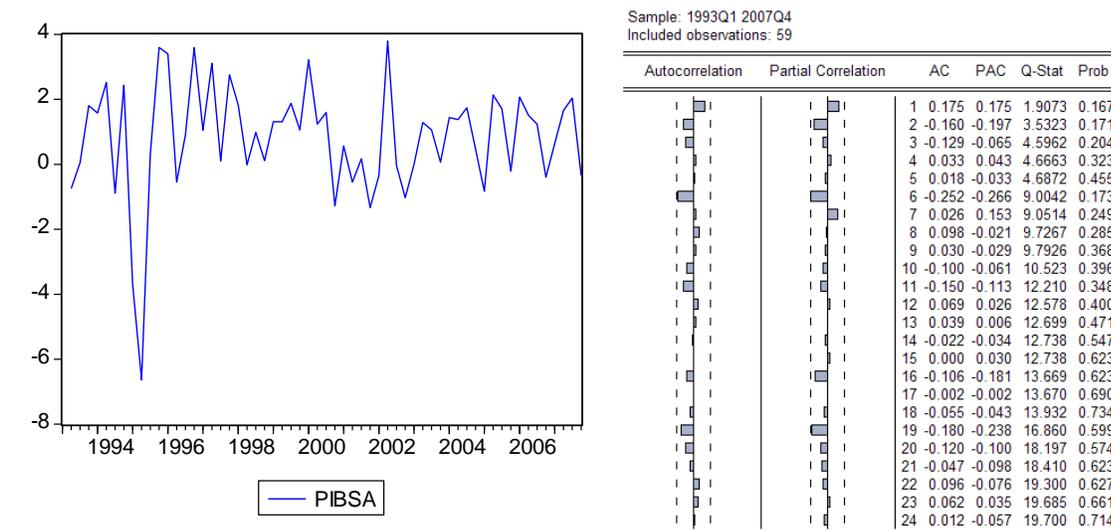
Sample (adjusted): 1993Q3 2007Q4

Included observations: 58 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FBCFSA(-1)	-0.664418	0.124702	-5.328067	0.0000
R-squared	0.332386	Mean dependent var		0.0629
Adjusted R-squared	0.332386	S.D. dependent var		5.9766
S.E. of regression	4.883357	Akaike info criterion		6.0266
Sum squared resid	1359.289	Schwarz criterion		6.0622
Log likelihood	-173.7724	Durbin-Watson stat		2.0324

Producto Interno Bruto

La gráfica de la tasa de crecimiento del producto interno bruto desestacionalizado y el correlograma correspondiente son:



La serie del PIBSA es estacionaria en niveles $I(0)$, tal como se muestra en las siguientes pruebas de raíz unitaria efectuadas:

a) AUGMENTED DICKEY-FULLER

Null Hypothesis: PIBSA has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.39487	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.60544	
5% level	-1.94655	
10% level	-1.61318	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PIBSA)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1993Q3 2007Q4

Included observations: 58 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIBSA(-1)	-0.675012	0.125121	-5.394868	0.0000
R-squared	0.338008	Mean dependent var		0.0069
Adjusted R-squared	0.338008	S.D. dependent var		2.2506
S.E. of regression	1.83115	Akaike info criterion		4.0649
Sum squared resid	191.1274	Schwarz criterion		4.1004
Log likelihood	-116.8809	Durbin-Watson stat		1.9478

b) DICKEY-FULLER GLS

Null Hypothesis: PIBSA has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic
Elliott-Rothenberg-Stock DF-GLS test statistic	-5.3751
Test critical values:	
	1% level
	-2.60544
	5% level
	-1.94655
	10% level
	-1.61318

*MacKinnon (1996)

DF-GLS Test Equation on GLS Detrended Residuals

Dependent Variable: D(GLSRESID)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1993Q3 2007Q4

Included observations: 58 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GLSRESID(-1)	-0.671756	0.124975	-5.375104	0.0000
R-squared	0.336368	Mean dependent var		0.006886
Adjusted R-squared	0.336368	S.D. dependent var		2.250597
S.E. of regression	1.833418	Akaike info criterion		4.067332
Sum squared resid	191.601	Schwarz criterion		4.102857
Log likelihood	-116.9526	Durbin-Watson stat		1.948941

c) PHILLIPS-PERRON

Null Hypothesis: PIBSA has a unit root

Exogenous: None

Bandwidth: 2 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-5.37587	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.60544
	5% level	-1.94655
	10% level	-1.61318

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	3.2953
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	3.225342

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(PIBSA)

Method: Least Squares

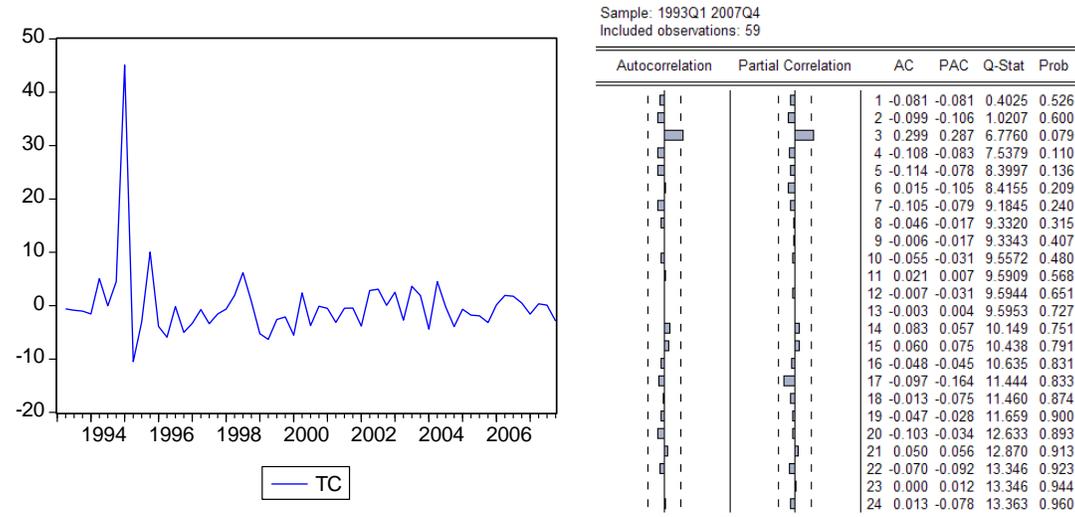
Sample (adjusted): 1993Q3 2007Q4

Included observations: 58 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIBSA(-1)	-0.675012	0.125121	-5.394868	0.0000
R-squared	0.338008	Mean dependent var		0.006886
Adjusted R-squared	0.338008	S.D. dependent var		2.250597
S.E. of regression	1.83115	Akaike info criterion		4.064857
Sum squared resid	191.1274	Schwarz criterion		4.100382
Log likelihood	-116.8809	Durbin-Watson stat		1.947775

Tipo de Cambio Real

La gráfica del tipo de cambio real y el correlograma son:



La serie del TC es estacionaria en niveles $I(0)$, tal como se muestra en las siguientes pruebas de raíz unitaria efectuadas:

a) AUGMENTED DICKEY-FULLER

Null Hypothesis: TC has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.17548	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.60544	
5% level	-1.94655	
10% level	-1.61318	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TC)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1993Q3 2007Q4

Included observations: 58 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TC(-1)	-1.08088	0.13221	-8.175478	0.0000

R-squared	0.539716	Mean dependent var	-0.038859
Adjusted R-squared	0.539716	S.D. dependent var	10.18028
S.E. of regression	6.906733	Akaike info criterion	6.719962
Sum squared resid	2719.069	Schwarz criterion	6.755486
Log likelihood	-193.8789	Durbin-Watson stat	2.014349

b) DICKEY-FULLER GLS

Null Hypothesis: TC has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic
Elliott-Rothenberg-Stock DF-GLS test statistic	-8.13272
Test critical values:	
1% level	-2.60544
5% level	-1.94655
10% level	-1.61318

*MacKinnon (1996)

DF-GLS Test Equation on GLS Detrended Residuals

Dependent Variable: D(GLSRESID)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1993Q3 2007Q4

Included observations: 58 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GLSRESID(-1)	-1.075283	0.132217	-8.132724	0.0000

R-squared	0.53711	Mean dependent var	-0.038859
Adjusted R-squared	0.53711	S.D. dependent var	10.18028
S.E. of regression	6.926259	Akaike info criterion	6.725608
Sum squared resid	2734.464	Schwarz criterion	6.761133
Log likelihood	-194.0426	Durbin-Watson stat	2.012986

c) PHILLIPS-PERRON

Null Hypothesis: TC has a unit root

Exogenous: None

Bandwidth: 4 (Newey-West using Bartlett kernel)

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-8.15954	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.60544	
	5% level	-1.94655	
	10% level	-1.61318	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	46.8805
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	50.59769

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(TC)

Method: Least Squares

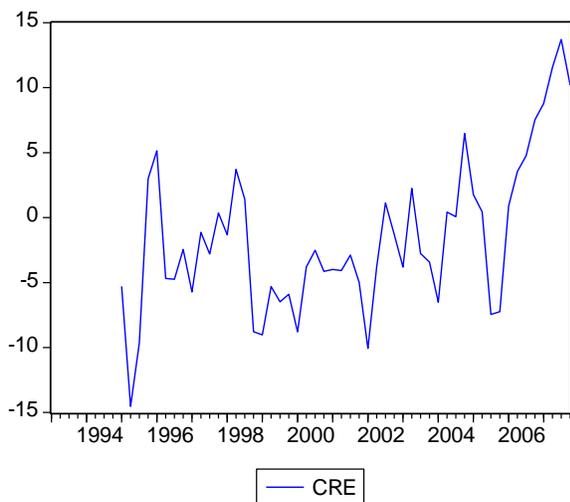
Sample (adjusted): 1993Q3 2007Q4

Included observations: 58 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TC(-1)	-1.08088	0.13221	-8.175478	0.0000
R-squared	0.539716	Mean dependent var		-0.038859
Adjusted R-squared	0.539716	S.D. dependent var		10.18028
S.E. of regression	6.906733	Akaike info criterion		6.719962
Sum squared resid	2719.069	Schwarz criterion		6.755486
Log likelihood	-193.8789	Durbin-Watson stat		2.014349

Crédito

La gráfica de la tasa de crecimiento del crédito y el correlograma correspondiente son:



Sample: 1993Q1 2007Q4
Included observations: 52

	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.545	0.545	16.328	0.000		
2	0.115	-0.258	17.073	0.000		
3	-0.043	0.028	17.179	0.001		
4	-0.005	0.063	17.180	0.002		
5	0.052	0.018	17.342	0.004		
6	0.075	0.034	17.689	0.007		
7	0.103	0.076	18.355	0.010		
8	0.124	0.054	19.335	0.013		
9	0.083	-0.016	19.783	0.019		
10	0.070	0.069	20.107	0.028		
11	-0.031	-0.135	20.171	0.043		
12	-0.038	0.068	20.272	0.062		
13	0.012	0.014	20.283	0.088		
14	0.051	0.003	20.475	0.116		
15	0.050	0.005	20.664	0.148		
16	0.041	0.023	20.794	0.187		
17	0.047	0.025	20.969	0.228		
18	0.064	0.033	21.307	0.264		
19	0.074	0.053	21.774	0.296		
20	0.047	-0.037	21.966	0.342		
21	0.026	0.042	22.028	0.398		
22	0.043	0.020	22.203	0.448		
23	0.033	-0.032	22.311	0.502		
24	0.021	0.013	22.354	0.558		

El CRE es estacionaria en niveles $I(0)$, tal como se muestra en las siguientes pruebas de raíz unitaria efectuadas:

a) AUGMENTED DICKEY-FULLER

Null Hypothesis: CRE has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.74713	0.0069
Test critical values:		
1% level	-2.61109	
5% level	-1.94738	
10% level	-1.61273	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(CRE)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1995Q2 2007Q4

Included observations: 51 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CRE(-1)	-0.282245	0.102742	-2.74713	0.0083

R-squared 0.127322 Mean dependent var 0.303473

Adjusted R-squared 0.127322 S.D. dependent var 4.622942

S.E. of regression	4.318626	Akaike info criterion	5.783165
Sum squared resid	932.5263	Schwarz criterion	5.821043
Log likelihood	-146.4707	Durbin-Watson stat	1.759934

b) DICKEY-FULLER GLS

Null Hypothesis: CRE has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

		t-Statistic
Elliott-Rothenberg-Stock DF-GLS test statistic		-2.62309
Test critical values:	1% level	-2.61109
	5% level	-1.94738
	10% level	-1.61273

*MacKinnon (1996)

DF-GLS Test Equation on GLS Detrended Residuals

Dependent Variable: D(GLSRESID)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1995Q2 2007Q4

Included observations: 51 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GLSRESID(-1)	-0.282577	0.107727	-2.623088	0.0115
R-squared	0.117102	Mean dependent var		0.303473
Adjusted R-squared	0.117102	S.D. dependent var		4.622942
S.E. of regression	4.34384	Akaike info criterion		5.794808
Sum squared resid	943.4473	Schwarz criterion		5.832687
Log likelihood	-146.7676	Durbin-Watson stat		1.738973

c) PHILLIPS-PERRON

Null Hypothesis: CRE has a unit root

Exogenous: None

Bandwidth: 6 (Newey-West using Bartlett kernel)

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-2.59924	0.0103
Test critical values:	1% level	-2.61109	
	5% level	-1.94738	
	10% level	-1.61273	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	18.28483
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	16.12786

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(CRE)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1995Q2 2007Q4

Included observations: 51 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CRE(-1)	-0.282245	0.102742	-2.74713	0.0083
R-squared	0.127322	Mean dependent var		0.303473
Adjusted R-squared	0.127322	S.D. dependent var		4.622942
S.E. of regression	4.318626	Akaike info criterion		5.783165
Sum squared resid	932.5263	Schwarz criterion		5.821043
Log likelihood	-146.4707	Durbin-Watson stat		1.759934

3. PRUEBAS DE AUTOCORRELACIÓN, NORMALIDAD Y HETEROCEDASTICIDAD.

Para revisar la posible **correlación serial** de los residuos del modelo, se utilizó la prueba *LM Test*, la cual presenta las siguientes hipótesis:

$$H_0 : \text{Ausencia de correlación serial}$$

$$H_1 : \text{Existencia de correlación serial}$$

Como se muestra en el siguiente cuadro, no se rechaza la hipótesis nula de ausencia de correlación serial al ser mayor a 0.0500 la probabilidad de cometer el error tipo 1 (Prob):

VAR Residual Serial Correlation LM Tests

H0: no serial correlation at lag order h

Sample: 1993Q1 2007Q4

Included observations: 48

Lags	LM-Stat	Prob
1	13.3225	0.6490
2	22.2566	0.1351
3	15.9488	0.4565
4	19.9946	0.2205
5	12.5537	0.7051
6	21.1380	0.1733
7	16.1283	0.4440
8	20.6954	0.1905
9	5.7129	0.9909
10	22.0278	0.1423
11	6.8615	0.9758
12	6.4530	0.9824

Probs from chi-square with 16 df.

Para la **normalidad de los residuos**, se utilizó la ortogonalización de Urzua, que presenta las siguientes hipótesis:

H_0 : *distribución normal de los residuos*

H_1 : *no existe distribución normal de los residuos*

No se rechaza la hipótesis nula de residuos normalmente distribuidos al registrar el estadístico *Jarque-Bera* un valor de 61.10774 (0.2659):

VAR Residual Normality Tests

Orthogonalization: Residual Covariance (Urzua)

H0: residuals are multivariate normal

Sample: 1993Q1 2007Q4

Included observations: 48

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.
1	0.043591	0.017205	1	0.8956
2	-0.032073	0.009314	1	0.9231
3	0.276473	0.692091	1	0.4055
4	-0.090103	0.073507	1	0.7863
Joint		0.792118	4	0.9395

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	1.071187	8.88027	1	0.0029
2	1.508788	5.098849	1	0.0239
3	1.429277	5.708432	1	0.0169
4	1.318538	6.614769	1	0.0101
Joint		26.30232	4	0

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	8.897475	2	0.0117
2	5.108163	2	0.0778
3	6.400523	2	0.0408
4	6.688276	2	0.0353
Joint	61.10774	55	0.2659

La prueba de **homocedasticidad** de los residuos, presenta las siguientes hipótesis:

$$H_0 : \text{residuos homocedásticos}$$

$$H_1 : \text{residuos heterocedásticos}$$

No se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad, como se muestra en el siguiente cuadro, el estadístico *ji-cuadrado* es 321.2713 (0.4695) :

VAR Residual Heteroskedasticity Tests: No Cross Terms (only levels and squares)

Sample: 1993Q1 2007Q4

Included observations: 48

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
321.2713	320	0.4695

Individual components:

Dependent	R-squared	F(32,15)	Prob.	Chi-sq(32)	Prob.
res1*res1	0.809306	1.989382	0.0791	38.8467	0.1885
res2*res2	0.78687	1.730616	0.1299	37.7698	0.2224
res3*res3	0.604203	0.71557	0.7925	29.0018	0.6191
res4*res4	0.721923	1.216932	0.3521	34.6523	0.3425
res2*res1	0.839801	2.457289	0.0337	40.3104	0.1487
res3*res1	0.770705	1.57556	0.1757	36.9938	0.2492
res3*res2	0.759239	1.478204	0.2126	36.4435	0.2696
res4*res1	0.715533	1.179067	0.3781	34.3456	0.356
res4*res2	0.742503	1.351663	0.2721	35.6402	0.301
res4*res3	0.639608	0.831918	0.6805	30.7012	0.5322