



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MÉXICO**



**FACULTAD DE ECONOMÍA**

**CÀLCULO DE ACERVOS DE CAPITAL EN LA  
MANUFACTURA, SERVICIOS Y HECHOS ESTILIZADOS  
DE LA ECONOMÍA MEXICANA 1970-2007.**

**Tesis**

Para obtener el grado de  
**Licenciado en Economía**

Presenta

**Pedro Hernández López**

Tutor de Tesis: Dr. Eduardo Loría Díaz

Mexico, D.F. Ciudad Universitaria 2009



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

**J. C.**  
***Pedro, Edith, Guadalupe, Abraham***  
***Gracias...***

*Es tiempo de que la excepción  
deje de confirmar la  
regla.<sup>1</sup>*

---

<sup>1</sup> Autor anónimo.

## Índice

<b>Introducción</b>	5
<b>Capítulo 1. Estimación de los Acervos de Capital</b>	9
1.2.1 Método de Inventarios Perpetuos	11
1.2.2 Stock de Capital Inicial	13
1.2.3 Tasa de Depreciación	14
1.2.4 Método de Inventarios Perpetuos Ajustado, MIPA	17
1.2.5 Construcción de las series de inversión	18
<b>Capítulo 2 Hechos Estilizados: Análisis y discusión</b>	
2.1 Tendencias de la economía mexicana: perspectiva sectorial.	23
2.2 Evolución de la inversión en la economía mexicana.	33
2.2.1 Inversión en el Sector Manufacturero.	41
2.2.2 Inversión en el Sector Servicios.	45
2.3 Los Acervos de Capital. Un crecimiento insuficiente.	49
2.3.1 Acervos de Capital del Sector Manufacturero	55
2.3.2 Acervos de Capital del Sector Servicios.	58
2.4 Presentación de relaciones básicas de análisis:	63
2.4.1 Intensidad del capital: $K/Y$	63
2.4.2 Densidad del capital, $K/L$	67
<b>Conclusiones</b>	69
<b>Anexo A: Nomenclatura</b>	72
<b>Anexo B: Cuadros Estadísticos</b>	73
<b>Bibliografía</b>	77

## Introducción

La capacidad productiva de México no ha evolucionado de manera importante durante los últimos 25 años, lo cual se observa en una menor tasa de expansión del PIB desde que finalizó el auge petrolero de 1982. Además de ello, el PIB se volvió inestable y sujeto a crisis de balanza de pagos lo que ha dado como resultado una contracción del PIB per cápita. Este menor ritmo de crecimiento de la economía mexicana se ha dado en el marco de un nuevo modelo económico el cual fue adoptado después de la crisis de balanza de pagos de 1982. El nuevo modelo se enfocó principalmente en la privatización de empresas estatales y apertura comercial y financiera. El objetivo básico de la desregularización era retomar el ritmo de crecimiento de décadas anteriores sin embargo dicho objetivo ha estado lejos de cumplirse.

Casi al mismo tiempo en que inició el cambio estructural de la economía mexicana, en el inicio de los 80s, en paralelo surgió otro fenómeno; la *tercerización improductiva* es decir un proceso de *desindustrialización*<sup>2</sup> el cual se puede identificar con la transformación que sufrió la composición del producto y la tendencia decreciente de la proporción del PIB manufacturero en el PIB total [Lorià, 2008]. En 1970 el sector servicios<sup>3</sup> representaba una proporción considerable del PIB de la economía mexicana, el 59.55%, dicha participación aumento a 64.14% en la crisis de 1982 y ha mantenido su participación alrededor de dicha magnitud. Los resultados encontrados confirman un crecimiento más robusto de las actividades terciarias *vis a vis* el sector manufacturero: más rápida expansión del PIB del sector servicios para el periodo analizado y mayor captación de crédito bancario otorgado.

La apuesta al cambio estructural, después de la crisis de 1982, estuvo apuntada a fortalecer la maquila y manufactura de exportación con el fin de despetrolizar la economía. El cambio estructural tuvo entre sus principales objetivos fortalecer al sector manufacturero de exportación, con ello la economía buscaba un nuevo motor de crecimiento y a la vez ser menos dependiente del flujo de divisas de la exportación de hidrocarburos. Dicho impulso a la actividad manufacturera le permitió alcanzar una

---

<sup>2</sup> Para mayor profundidad consultar en Kaldor, N. [1966]

<sup>3</sup> El Sector Servicios en este trabajo se compone por las cuatro ultimas grandes divisiones del SCN, ello incluye a: 6 Comercio, restaurantes y hoteles, 7 Transportes, almacenamiento y comunicaciones, 8 servicios Financieros y 9 Servicios comunales

tasa de crecimiento media de 7.05% entre 1995 y el 2000, sin embargo en los últimos siete años la tasa de expansión media acumulada ha sido apenas de 1.91%. El moderado desempeño de las empresas exportadoras y en general de la economía mexicana se explica en gran medida a raíz del bajo nivel de acumulación de *acervos de capital*, KS, y de la escasa modernización de la capacidad productiva. La tasa media de crecimiento de los KS para la economía mexicana entre 1970-07 es de 3.3% considerada baja dado el crecimiento poblacional que ha registrado México en décadas anteriores, de 3.4% en los setentas, entre 1995-2000 se registraron altas tasas de inversión lo que revitalizó la acumulación de capital, la tasa de crecimiento medio de la inversión fue de 10.9%. La recesión mundial de 2001 que golpeo directamente a la economía nacional y la falta de alcance de las reformas estructurales de 1994 han dado como resultado un estancamiento en la acumulación de los acervos de capital, la tasa de crecimiento media anual ha sido de 3.51% entre 2001-2007. Podemos entonces señalar que la economía mexicana no ha experimentado un profundo proceso de acumulación de capital lo que a su vez no ha permitido modernizar la planta productiva nacional en su conjunto, ello configura una economía con serias limitaciones; principalmente en la creación de nuevas fuentes de empleo.

El objetivo de este trabajo es calcular los acervos de capital para la economía mexicana y dos sectores: manufacturas y servicios, los cuales revisten gran importancia en la configuración de la dinámica de nuestra economía. Este objetivo de medición de los acervos de capital se basa en dos consideraciones; primero es el capital un factor de la producción que define gran parte de las capacidades reales de producción de una economía. Segundo, encontramos que en México no existen series oficiales consistentes sobre dicha variable. Esta deficiencia en el Sistema de Cuentas Nacionales de INEGI limita la posibilidad de estimar relaciones básicas como: intensidad del capital y densidad del capital, dificultando el análisis del proceso de acumulación de acervos de capital y evolución de la capacidad productiva de la economía mexicana.

Para generar las series de acervos de capital, KS, ocupamos el método de inventarios perpetuos ajustado, MIPA, el cual se retomó de Loría, E. y L. de Jesús [2007], éste es una extensión del método de inventarios perpetuos, MIP, que es ampliamente usado en trabajos empíricos debido a su bajo requerimiento de información y fácil accesibilidad. El MIPA nos permitió generar series de *acervos de capital real ajustado*, KSA,

consistentes con el movimiento de los ciclos del producto y de la evolución de la fuerza de trabajo. Las series de acervos de capital resultantes tienen un gran valor, ya que permitieron calcular la intensidad y densidad del capital, además pueden ser utilizadas en investigaciones posteriores para estimar funciones de producción y con ello obtener productividades marginales de capital y trabajo.

Aunque este trabajo se enfoca en la estimación de los acervos de capital se da una importante participación al proceso de inversión ya que son estos flujos los que determinan la estructura de los acervos de capital y con ello su mayor o menor tasa de expansión. Encontramos tres procesos de rápida expansión de la inversión, el primero entre 1970-1982, el segundo de 1988 a 1994 y el último 1995-2000. En cambio sólo identificamos dos procesos sostenidos de acumulación de capital, el primero entre 1970-1982 y entre 1995-2007. De lo anterior parten nuestros resultados fundamentales que encontramos en esta investigación:

En primer lugar, observamos que ambos procesos de acumulación sostenida están marcados por una relativa estabilidad, aunque con crisis en 1976 y recesión en 2001, existió una mayor estabilidad económica y certidumbre sobre la dirección de la economía, los cuales parecen ser factores fundamentales que afectan positivamente la acumulación de capital.

En segundo lugar, encontramos que el coeficiente de inversión de la economía tocó niveles muy bajos después de las severas crisis de 1982 y 1994, las presiones de 1986 y 2001 también lo han debilitado aunque en menor medida, estas fuentes de inestabilidad económica junto con la apertura al comercio exterior han resultado en el rompimiento de cadenas productivas consecuentemente en el cierre de empresas locales, observando que a mayores flujos de inversión la economía responde con tasas de expansión más modestas como fue el caso registrado entre 1995-2000, donde a una tasa media de 13.26% de crecimiento de la inversión correspondió una tasa media de 5.3% de expansión de la economía. Este es un resultado importante de esta investigación y que se corrobora con otras como la de Loría, E. [2008].

Un tercer resultado encontrado, nos dice que la corta duración de los procesos de inversión ha impedido la modernización de los distintos sectores de la economía, el

fortalecimiento y creación de nuevas redes productivas así como la recuperación sistemática del proceso de acumulación en el conjunto de la economía mexicana.

Sin nuevos cambios a la estructura económica y con un contexto internacional demasiado adverso a las exportaciones mexicanas: por la recesión de 2001 y la reciente crisis iniciada por los créditos hipotecarios basura en 2007, el modelo parece estar agotado; sin capacidad de generar empleos, con un sector manufacturero de exportación lejos de ser el motor de crecimiento que se esperaba y con un enorme rezago en competitividad.

La presentación del trabajo está organizada de la siguiente manera. En el primer capítulo ofrecemos la explicación del método de inventarios perpetuos, MIP, a partir del cual iniciamos a profundizar en la explicación del stock de capital inicial y de la tasa de depreciación, una vez que superamos dos de los conceptos más áridos en el cálculo de los acervos de capital, KS, presentamos el método de inventarios perpetuos ajustado, MIPA, el cual se retomó de Loría E. y L. de Jesús [2007], este es el método que usamos para la medición de los acervos de capital.

En el capítulo dos iniciamos haciendo una presentación de las grandes tendencias que ha seguido la economía mexicana durante el periodo 1970-2007 con el fin de tener el contexto en el que se ha desarrollado la acumulación de acervos de capital, las tendencias presentadas se basan fundamentalmente en la explicación de la evolución de nuestros sectores de análisis: manufacturas y servicios, para lo cual usamos variables esenciales como: producción, población ocupada por sector y productividad laboral media. Teniendo una imagen del contexto sectorial y de la economía en general, pasamos a presentar la evolución de la inversión, se da un apartado específico a la evolución de la inversión debido a que son estos flujos los que finalmente determinan la acumulación de capital. Una vez desarrollado este contexto presentamos nuestros resultados de medición de los acervos de capital, encontrando que la acumulación de capital se ve favorecida por los periodos largos de estabilidad y por la acción decidida en la aplicación de políticas económicas, pues ambos factores inciden en la rentabilidad y riesgo, que son dos variables que toman las empresas para determinar su stock de capital deseado.

## Capítulo 1. Estimación de los Acervos de Capital

El objetivo del trabajo es la estimación de series de acervos de capital para el conjunto de la economía y para dos sectores elegidos por su importancia jugada en el cambio de la estructura económica; manufacturas y servicios. Al respecto, primero veamos algunos puntos importantes del stock de capital en el proceso económico. Partiendo de una función de producción neoclásica<sup>4</sup> del tipo:

$$Y = f(K, L)A \quad [1]$$

Si suponemos que el trabajo (L) y el progreso técnico (A) están determinados exógenamente tendríamos que el nivel de producción esta determinado por la acumulación de capital.<sup>5</sup> Investigaciones sobre el crecimiento de la productividad total de los factores, PTF, desarrolladas a partir de la función neoclásica entre ellas la de Dumènil y Levy [2004] así como la de Foley y Michl [1999] sostienen que la tasa de acumulación determina el producto así como el nivel de ocupación. De lo anterior podemos decir que la cantidad de capital de una economía determina en gran parte la posición de su frontera de posibilidades de producción y con ello la cantidad de bienes que puede consumir su población.

La estimación de los acervos de capital es de suma importancia en los trabajos empíricos. En la función de producción [1] los acervos de capital junto con la fuerza de trabajo más un componente conocido como el residuo de Solow, que integra diversos aspectos como progreso tecnológico y otras externalidades positivas, permiten obtener cierto nivel de producto. El cálculo de los acervos de capital, KS, permitirá estimar relaciones básicas como la cantidad de capital por trabajador y la densidad del capital, también será posible utilizar los resultados en investigaciones posteriores que trabajen con funciones de producción permitiendo calcular la productividad marginal del capital, PMgK, y de la productividad marginal del trabajo, PMgL.

---

<sup>4</sup> Para examinar ampliamente consultar a Romer, D. [2006].

<sup>5</sup>La versión más sencilla del modelo neoclásico no introduce al progreso tecnológico, por lo tanto supone que la producción depende de la tasa de acumulación de capital. La teoría del crecimiento endógeno supone una relación aún más fuerte entre el crecimiento del producto y el stock de capital, al sostener que ambas crecen a la misma tasa. Por lo que una mayor tasa de ahorro permite elevadas tasas de crecimiento.

Algunos puntos a considerar sobre el capital. En primer lugar, usando el enfoque de la demanda agregada tenemos que la producción de una economía es destinada a: consumo, inversión, gasto del gobierno y exportaciones netas.

$$DA = C + I + G + (X - M) \quad [2]$$

Centrando únicamente nuestra atención en el consumo e inversión, las cuales en conjunto suman más del 90% del PIB, tenemos que la proporción de cada una de ellas en el total depende de la proclividad de las sociedades a consumir en el presente o a posponer consumo esperando un mayor nivel en el futuro. Estas decisiones se miden por la propensión marginal a ahorrar y la propensión marginal a consumir, las cuales revisten gran importancia en el camino al desarrollo. Un sacrificio de consumo actual permite aumentar la tasa de ahorro y con ello el nivel de inversión lo que permitirá obtener un nivel de producción mayor en el futuro.<sup>6</sup> Partiendo de lo anterior tenemos que el stock de capital existente en una economía depende de la proporción de ahorro en el producto y de la tasa a que se deprecia el capital,  $\delta$ , por lo que el acervo de capital<sup>7</sup> se puede expresar formalmente como:

$$K(t) = sY(t) - \delta K(t). \quad [3]$$

Esta ecuación nos dice que el stock capital es un acervo que está compuesto por los flujos continuos de inversión que se hacen en la adquisición de activos fijos o intangibles los cuales se ocupan en la producción<sup>8</sup> menos una tasa de depreciación (o de declinación) que indica el desgaste u obsolescencia del capital.

Regresando a la ecuación [1] tenemos que esta es una relación técnica de producción la cual ocupa dos factores para obtener un nivel de producto, (Y). El factor trabajo es relativamente fácil de medir ya que existe un grupo de la sociedad que vende su fuerza de trabajo y otra que lo compra a un salario dado, por lo que para medir la contribución del trabajo,  $L$ , al producto hay que multiplicar el nivel de ocupación por el salario promedio. La estimación de los acervos de capital, que llamaremos KS, es una de las partes áridas en los trabajos empíricos ya que i) existen distintos bienes de capital los cuales no se terminan en un solo periodo sino que se desgastan en el transcurso de varios, por lo que existen ii) distintas vidas útiles. Otra característica es que los dueños

<sup>6</sup> Para Dornbusch [2006] la manera tradicional de lograr el desarrollo es mediante: el arduo trabajo, elevada inversión y una política económica orientada al exterior. El primer factor que enumera requiere un sacrificio de ocio y el segundo de consumo, algo que es difícil de observar en la sociedad actual.

<sup>7</sup> Ver en Romer D.[2006]

<sup>8</sup> De acuerdo a la definición que da INEGI de Formación bruta de capital Fijo.

del capital son al mismo tiempo los usuarios por lo que no se puede medir directamente la iii) contribución del capital al proceso productivo.<sup>9</sup> Además a estas dificultades se añade la falta de consenso sobre la estimación de los acervos de capital en base a su valor de adquisición o de reposición. La solución que proponen Nehru, V. y Dhareshwar A. [1993] es suponer que la contribución del capital es una proporción constante del stock de capital. Lo anterior implica usar una tasa de depreciación (declinación) que permita hacer al capital pasado una proporción cada vez más pequeña del nuevo capital.

Existe un amplio consenso sobre la utilidad del factor capital en la economía y en los trabajos aplicados sobre crecimiento económico, sin embargo falta homogeneidad en la forma de medirlo e investigaciones que aborden dicha problemática. Dada la importancia que tiene la estimación de los acervos de capital en el análisis de las causas del (lento) crecimiento de la economía Mexicana este tópico ocupa el primer apartado del trabajo.

### 1.2.1 Método de Inventarios Perpetuos

La falta de series oficiales consistentes de *stock de capital fijo* dificulta el análisis del crecimiento de la economía y de la evolución de la acumulación de capital pues no se pueden estimar relaciones básicas como: la intensidad de capital, que es la ratio de stock de capital al trabajo (K/L), o la densidad de capital, que es la ratio de stock de capital al producto (K/Y).

Existen algunas investigaciones pioneras en la estimación del stock de capital para la economía mexicana como las de Hernández, L. [2004], Loria E. y L. de Jesús [2007] y Mariña, A. [2001]. Destacan algunos otros trabajos sobre stock de capital para las economías más importantes de América Latina entre ellas las de Hofman [1992], Bosworth, [1997], Víctor, J. E. [1978], Mendoza P. [2007] y Nehru, V. y Dhareshwar A. [1993]. La única fuente oficial de acervos de capital en México es de Banxico, es una serie que cubre de 1960 a 1993, sin embargo es muy cuestionada por que i) su cobertura temporal y sectorial es muy limitada, ii) usa diferentes formas de valuación de los acervos, iii) no distingue entre acervos residenciales y no residenciales. iv) existen

---

<sup>9</sup> El pago a la contribución del capital, según la teoría, es la tasa de interés.

errores de estimación y v) Su evolución es incongruente con la del PIB y existe alta colinealidad con la serie de empleo.<sup>10</sup>

Se ha mencionado la existencia de algunas investigaciones que han estimado el stock de capital para el conjunto de la economía encontrado que solo la investigación de Bosworth, [1997] ha hecho algunas estimaciones sobre stock de capital por sectores.

Según la OCDE [2001] existen tres métodos para generar series de stock de capital (KS); 1] El Método de Inventarios Perpetuos (MIP), 2] Levantamiento de encuestas (MLE) y 3] los Saldos de Activos Fijos (MBAF). El Método de Inventarios Perpetuos es el más usado dado que el segundo y tercer método representan mayores dificultades en su estimación. El Método de Levantamiento de Encuestas implica un considerable presupuesto para su elaboración y requiere que las encuestas sean levantadas periódicamente más otros problemas comunes a las encuestas, como el hecho de que las muestras no sean representativas o no se actualice la misma.

El MIP ofrece la ventaja de ser un método de bajo costo y accesible en la investigación por lo que la mayoría de países lo usa [Loría y L. de Jesús, 2007]. El consenso en el uso del MIP como método para estimar acervos de capital permite hacer comparaciones entre economías, además de que los supuestos y estimaciones son coherentes.<sup>11</sup> Partiendo de la definición de acervos de capital que se formalizo en la ecuación [3] tenemos que el MIP esta dada por;

$$KS_t = (1 - \delta) * KS_{t-1} + I_t \quad [4]$$

Donde  $KS_t$  son los acervos de capital real,  $I_t$  es la inversión total real en (t) y  $\delta$  es la tasa de depreciación. El cálculo de los acervos de capital de esta manera es una acumulación de inversiones pasadas de los distintos bienes de capital aplicándoles una tasa de depreciación tradicional que permite hacer al capital pasado una proporción

<sup>10</sup> Loría E. y L de Jesús [2007] demuestran que la evolución del stock de capital estimado por Banxico es incongruente con la evolución del PIB y con el ciclo económico de México.

<sup>11</sup> Los principales supuestos que Nehru, V. y Dhareshwar A. [1993] hacen respecto al MIP son dos: i) es un método consistente (con un método lineal) para activos individuales o conjuntos de activos. ii) Es el método con mayor consistencia interna entre la estimación del stock de capital y la tasa de depreciación. Respecto a la consistencia de las estimaciones los autores recuerdan que el MIP usa una tasa de depreciación (declinación) geométrica lo cual implica asumir que el tiempo de vida útil para el conjunto de los bienes de capital es el mismo, algo muy cuestionable. Sin embargo algunos trabajos empíricos demuestran que la eficiencia agregada de los bienes de capital exhibe un patrón geométrico de declinación. Por lo que el supuesto de una tasa de depreciación geométrica es razonable permitiendo obtener estimaciones que se pueden usar para trabajar con funciones de producción.

menor del nuevo capital. El MIP convencional supone que la primera observación es iguala cero,  $KS_0 = 0$ , la segunda observación es  $KS_1 = I_1$  y solo a partir de la tercera observación inicia acumularse el capital.<sup>12</sup> Calcular los KS suponiendo que el dato inicial es nulo lleva a generar series de capital que inician desde valores muy bajos para estabilizarse al cabo de unos diez años lo cual acarrea algunos problemas técnicos, el principal de ellos es que la tasa de depreciación inicia a aplicarse varias observaciones después. En el siguiente apartado se ahonda más en la problemática del stock de capital inicial. Marquetti [2004] estima series de acervos de capital asumiendo una tasa de depreciación de 7.5% (0.075) a pesar de ser una tasa de depreciación alta que pudiera subestimar el tamaño del capital, para Marquetti, esto no introduce desviaciones sistemáticas sobre la tasa de crecimiento. La formalización del MIP que usa Marquetti con dicha tasa de depreciación es;

$$K_t = \sum_{i=1}^T (1 - 0.075)^{T-i} I_{T-i} \quad [5]$$

Donde I es la inversión bruta constante,  $T=14$  y  $i=1,2,\dots,14$ , Esta versión del MIP a diferencia de la ecuación [4] estima un stock de capital inicial que considera un tiempo de vida útil de 14 años. Marquetti usa los datos de las PWT de la Universidad de Pennsylvania. Pasamos a abordar con mayor profundidad el tema del stock de capital inicial el cual hemos empezamos en este apartado.

### 1.2.2 Stock de Capital Inicial

Señalamos que la tasa de depreciación (declinación) es importante, pues permite hacer al capital pasado una proporción cada vez menor del capital actual, sin embargo cuando iniciamos la estimación de los KS encontramos que no existe el dato de capital pasado o inicial,  $K_0$ . Hacer la estimación de los acervos de capital suponiendo que el capital inicial es igual a cero,  $K_0 = 0$  acarrea algunos problemas, como señalamos anteriormente, ya que la serie de KS inicia desde niveles bajos creciendo muy rápido en los periodos subsecuentes para estabilizarse al cabo de diez años. Para Nehru, V. y Dhareshwar A. [1993] estimar los KS suponiendo que el stock de capital inicial es cero,  $K_0 = 0$ , consideran introduce sesgos en los resultados finales, pues si por ejemplo, argumentan, considerando una inversión realizada hace 15 años con una tasa de depreciación del 7% tendremos que dicho capital será un tercio de la eficiencia de la

<sup>12</sup> Loria y L. de Jesús [ 2007] refieren que una forma de evitar partir de cero es ampliar la muestra una observación hacia atrás, por lo tanto el periodo de inicio ahora ya no parte de cero,  $KS_1 = I_1$ .

inversión actual. En las estimaciones de acervos de capital de Nehru, V. y Dhareshwar A. [1993] para las economías más importantes de América Latina encontraron que el enfoque muy popular de Harberger [1978] para calcular  $K_0$  enfrenta problemas en su aplicación para los países de la región. El enfoque de Harberger supone que la relación capital-producto es constante durante un periodo lo que permite sostener que la tasa de crecimiento del capital y del producto son iguales durante un periodo. Harberger plantea una versión modificada del MIP de la cual parte:

$$K_t = (1 - \varphi)^t K(0) + \sum_{i=0}^{t-1} I_{t-i} (1 - \varphi)^i \quad [6].$$

Después de algunas manipulaciones Harberger expresa la ecuación de acumulación como;

$$\frac{K_t - K_{t-1}}{K_{t-1}} = -\delta + \left(\frac{I}{K_{t-1}}\right), \quad [7]$$

Asumiendo que la tasa de crecimiento del capital es igual a la del producto tendríamos:

$$K_{t-1} = I_t / (g + \delta), \quad [8]$$

donde (g) es la tasa de crecimiento del producto. Este enfoque representaría una buena alternativa, sin embargo cuando se analizan periodos largos de tiempo donde existen tasas de crecimiento del producto negativas, dados los supuestos, tornarían al stock de capital inicial negativo. Nehru y Dhareshwar solucionan el cálculo de  $K_0$  estimando una regresión lineal del logaritmo de la inversión contra el tiempo, basándose en la ecuación [8], para lo cual suponen que la economía se encuentra en el *estado estacionario*, solo para la estimación del  $K_0$ , lo cual está en línea con el requerimiento de que la relación capital-producto sea constante. Subsecuentemente la serie de KS se estima con el MIP.

Una forma de solucionar el problema del stock de capital inicial, cuando es 0 para el primer periodo, es usando un factor de ajuste que permite que la serie de KS no inicie en valores tan bajos. Dadas las dificultades de obtención de información histórica este enfoque resulta de gran utilidad, dicho enfoque se conoce como Método de Inventarios Perpetuos Ajustado, MIPA, el cual se abordará en el apartado 1.2.4 [Loría E. y L. de Jesús, 2007].

### 1.2.3 Tasa de Depreciación

Según Bermejo G. [1964] existen cuatro métodos para calcular la tasa de depreciación del capital;

1. Aprovechamiento de la información derivada del sistema contable empresarial.

2. Basar los cálculos en los estándares fiscales.
3. Realizar compilaciones de datos, mediante la aplicación de muestreo por regla general.
4. Censos completos de bienes de capital, realizados a intervalos periódicos.

El primer método es difícil de aplicar debido a que la mayoría de las empresas no están dispuestas a revelar su información contable.<sup>13</sup> Aplicando el segundo método se obtiene el consumo de capital en términos del costo de adquisición por lo que necesitaríamos un índice de precios de capital anual para obtener el precio de sustitución. De los dos últimos métodos no está en duda que el más conveniente sería el censo sin embargo este requiere ser periódico y resulta demasiado costosa su aplicación.

Ante tales dificultades algunos autores como Nehru V. y Dhareshwar A. [1993] usan un patrón geométrico de depreciación (declinación) el cual tiene dos características, i) es consistente con un método lineal para un conjunto de activos o para activos individuales y ii) es el método con mayor consistencia interna entre la estimación de los KS y la tasa de depreciación. La agregación de capital, usando un patrón geométrico, implica asumir que los distintos tipos de capital tienen la misma vida útil, algo cuestionable, sin embargo Nehru y Dhareshwar sostienen que el conjunto de activos muestra una eficiencia agregada que exhibe un patrón geométrico de declinación además el uso de este patrón permite trabajar con funciones de producción. Los autores encontraron que algunos estudios que han intentado derivar la tasa de depreciación de datos como la inversión de remplazo arrojan que la depreciación tiende comúnmente a declinar geométricamente. En suma, la eficiencia agregada de los activos muestra un patrón geométrico de declinación, Nehru y Dhareshwar<sup>14</sup> usan el concepto de eficiencia de los activos para hacer al capital pasado una proporción decreciente del nuevo capital, entonces podemos usar una tasa de depreciación (que se comporta geométricamente) en la estimación de los KS. Con base en lo anterior los autores proponen estimar la tasa de depreciación con:

$$\delta = \frac{DY}{YK} = \frac{\frac{(D/Y)g}{(Y/Y) - (D/Y)}}{[9]}$$

<sup>13</sup> Solo aquellas empresas que cotizan en la bolsa de valores están obligadas a revelar sus estados financieros.

<sup>14</sup> la formalización del MIP que usan los autores está dada por:

$$K_t = (1 - \varphi)^t K(0) + \sum_{i=0}^{t-1} I_{t-i} (1 - \varphi)^i$$

donde  $\omega_{t-1}$  es la tasa geométrica de declinación (depreciación), K(0) es el stock de capital inicial.

donde  $(I/Y)$  es la relación entre la inversión total al producto,  $(g)$  es la tasa de crecimiento del producto en tanto que  $(D/Y)$  es la ratio de depreciación total al producto, Romer [1989] siguiendo dicha expresión encuentra una tasa de depreciación entre 3% y 4% para economías con altos ingresos. Aplicando este método para obtener la tasa de depreciación<sup>15</sup> de la economía mexicana encontramos que las cifras en algunos casos son muy bajas, una depreciación de 1.69% en 1971, y en algunos otros casos son demasiado elevadas, de 23% en 1995, resultado de la alta inestabilidad en el PIB así como en el Consumo de Capital Fijo. A partir de 1996 cuando la tasa de crecimiento del PIB es más homogénea el método arroja tasas depreciación mas congruentes, la tasa promedio entre 1996-2000 es de 7.32% y para 2004 es de 4.46%. Este último dato para 2004 se acerca demasiado a la depreciación encontrada por Romer, la cual estima entre 3 y 4%, para los países de altos ingresos. En suma, el método de Nehru y Dhareshwar, ecuación [9], es útil cuando el PIB no es muy inestable sin embargo cuando es volátil, como para el caso de México, las cifras de depreciación que arroja son muy discutibles.

El término de eficiencia (tasa de depreciación) depende en gran parte de la vida útil de los distintos tipos de bienes de capital, lo que permite especificar los patrones de consumo y el retiro de los acervos de capital. Mariña, A. [2001] hace el calculo de la depreciación a través de la estimación de los Acervos de Capital Netos el cual obtiene restando a la Formación Bruta de Capital Fijo el Consumo de Capital para cada generación y para cada tipo de bien, sin embargo dicho método requiere una magnitud mayor de información, como el PIB consolidada además de la Fonación Bruta de Capital, ambos a precios corrientes y constantes, lo cual es difícil de obtener por sector de destino. Ante la dificultad de la información algunos autores como Marquetti [2004] usan una tasa de depreciación fija de 7.5%. La mayoría de los trabajos empíricos que estiman los KS usan una tasa depreciación fija, esto permite hacer comparaciones entre países. El uso de distintas tasas de depreciación implica resultados diferentes sin embargo se supone que los hechos estilizados que reflejan no varían demasiado, usando tasas de depreciación altas el consumo del capital es mas rápido, la vida útil del capital se hace mas corta. La estimaciones de los KS en este trabajo se hicieron usando una tasa de depreciación variable, tomadas de Eduardo L. y L. de Jesús [2007] para el periodo

---

<sup>15</sup> Para la relación  $(D/Y)$  se tomó el Consumo de Capital Fijo Total al PIB, ambos a precios constantes.

2001-2004 en tanto que para 1970-2000 se toman de Marquetti [2004], ambas tasas son congruentes y reflejan tasas depreciación promedio de 9.9% y 10.3% respectivamente. El comportamiento de las tasas depreciación usadas es congruentes con la dinámica económica, después de la crisis de 1982 la tasa de depreciación sube a dos dígitos, 10.05%, y en 1995 esta llega a ser de 13.2% la mas alta registrada. Usando tasas de depreciación variables se capta de mejor manera el comportamiento tendencial de la acumulación de capital pues integra el mayor consumo de capital en épocas de crisis donde el tiempo necesario para recuperar la inversión es más corto.

#### 1.2.4 Método de Inventarios Perpetuos Ajustado, MIPA

Algunos trabajos pioneros en la estimación de los KS como el de Loria E. y L. de Jesús [2007] usan el MIPA como una solución alternativa ante la falta del dato de stock de capital inicial. Señalamos arriba, que estimar los KS de manera tradicional suponiendo que  $K_0 = 0$  acarrea algunos problemas técnicos, debido a que la estimación inicia desde valores muy bajos para después crecer aceleradamente hasta estabilizarse unos diez periodos después. Ante la carencia de  $K_0$ , lo que se hace es introducir el factor de ajuste de Almon [1999] el cual se expresa por;

$$A_{qt} = (1 - \delta) * A_{qt-1} + 1 \quad [10]$$

donde  $A_{qt1} = 1$  para la observación inicial, el factor de ajuste crece hasta alcanzar el valor de equilibrio de la tasa de depreciación promedio, que es  $1/\delta$ . De esta manera el MIPA permite normalizar la serie de KS suponiendo que se conoce el dato inicial,  $A_{qt1} = 1$ , es decir se supone que el KS en el pasado fue constante. Si se usara una tasa de depreciación fija la serie se ajustaría a una línea recta cuando se alcanzara  $1/\delta$  [Loria E. y L. de Jesús, 2007].

Una vez incorporado el factor de ajuste se puede obtener la serie de *Acervos de Capital Real Ajustado*, KSA, el cual quedaría expresado por;

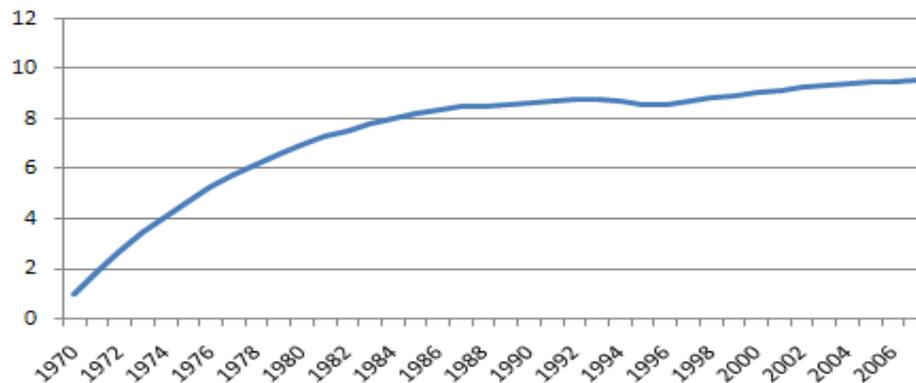
$$K_t = IS_t / A_{qt} \quad [10]$$

por lo que el valor de la primera observación del KS ajustado es igual a la inversión real por el tiempo de vida útil.

El MIPA además de facilitar la estimación de los KS ofrece algunas ventajas técnicas importantes, en primer lugar, las series de KS ajustado no presenta colinealidad con el

producto y empleo. Otro beneficio de los acervos de capital estimados usando el MIPA, es que la serie KSA guarda congruencia con el comportamiento la variable inversión,  $I_t$ . Un beneficio adicional detectado por Loria E. y L. de Jesús [2007] al usar el MIPA; es que los *Acervos de Capital Real Ajustado*, KSA, guardan un mejor comportamiento respecto al producto, en comparación con la evolución de los acervos de capital estimados por Banxico, éstos últimos en un momento dado crecen por encima del producto, situación que contraviene los principios de la teoría microeconómica.

**Grafico 1. Factor de Ajuste**



Fuente: Estimación propia basada en la metodología de Almon (1999). Se tomó la tasa de depreciación de 1970-2000 de Marquetti (2004) y de 2001-2004 Loria, E. y L. de Jesús (2007.), a partir de 2005 se toma una tasa fija del 10%

### 1.2.5 Construcción de las series de Inversión

El Sistema de Cuentas Nacionales no ofrece datos del gasto de inversión por sector de destino, solo cuenta con series de la Formación Bruta de Capital Fijo por sector de origen, estos datos entonces se refieren a la actividad económica que dio origen a los bienes y servicios y que su destino es la Formación Bruta de Capital,<sup>16</sup> esta falta de series de FBKF impide aplicar el MIP a un nivel más desagregado, por sector, y con ello poder obtener series de Acervos de Capital, KS, de las distintas actividades económicas [Bosworth, 1997]. En la búsqueda de información encontramos que Banco de México inicio a publicar desde los 70s la **Encuesta de acervos y formación de capital fijo**, EAFKF-1970. Ante la falta de datos agregados encontramos que las

<sup>16</sup> La definición que da el BIE (INEGI) de la FBCF por sector de origen dice: "Esta clasificación se refiere a la actividad económica que dió origen a los bienes y servicios producidos y cuyo destino es la Formación Bruta de Capital; habiéndose realizado acorde a los lineamientos que establece la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU)".

encuestas realizadas por Banxico y el INEGI son las mejores fuentes alternativas, al SCN, de cifras de inversión por sector de destino. Para el sector servicios se cuenta con la EAFKF de Banxico y la Encuesta Anual de Servicios Privados no Financieros, con la limitación de que esta última encuesta inicio a publicarse desde el 2005, lo cual impide la estimación de acervos de capital en este sector.

**Encuesta (Estadística) Industrial Anual (EIA).** La EIA surgió, en 1963, de la necesidad de contar con un indicador representativo de la actividad económica en la Industria Manufacturera. Su explicación metodológica requiere una división periódica, la cual se origina de las constantes actualizaciones que ha sufrido, las cuales entre otras cosas marcan la ampliación de la cobertura de ramas que abarca a fin de mostrar los principales cambios en la evolución del sector. La EIA a sufrido actualizaciones en 1976, 1987, 1994 y 2003 en las cuales se ha ampliado el número de clases de actividad económica que capta, tales ampliaciones van de 57, 129, 205 a 231 respectivamente.<sup>17</sup> La recopilación de la EIA enfrente falta de acceso a la información en el periodo 1984-1993, pues para 1984 deja de existir rastro alguno sobre la encuesta en su forma anual para ser sustituida por la Encuesta Industrial Mensual, EIM. La EIM difiere enormemente de la EIA, ya que esta última ofrece información sobre el flujo de Inversión y Capital, en cambio, la EIM solo ofrece información sobre Personal Ocupado y Producción. La EIA era levantada primeramente por la Secretaria de Programación y Presupuesto, posteriormente con la aparición del INEGI pasó a responsabilidad de esta institución su elaboración.

Se tomó la información de la EIA correspondiente a cada año para construir las series de 1970-2007. Fue imposible lograr una serie completa de las variables inversión fija y capital ya que, como se menciona, no se pudo tener acceso a la EIA para el periodo 1984-1993.<sup>18</sup> Se esperaba la posibilidad de tener acceso a la EIA en este periodo ya que las investigaciones de Fragoso, P. [2003] y Elguézabal, L. [2004] ocupan la información

---

<sup>17</sup> Las cuatro actualizaciones permiten hacer la siguiente clasificación de periodos, la primera cubre el periodo 1963-1983 levantando información para 57 clases de actividad económica, la segunda versión de la EIA va de 1984 a 1994 y consta de 129 clases, la tercer versión cubre el periodo de 1994-2003 refiriendo información para 205 clases de actividad económica y la ultima versión, 2003-2005, consta de 231 clases

<sup>18</sup> La búsqueda de la EIA para el periodo 1984-1993 se realizo en diversas bibliotecas: Biblioteca Central de la UNAM, Biblioteca Nacional y diversas bibliotecas del INEGI.

generada por la EIA en dicho periodo solicitado.<sup>19</sup> Esta deficiencia en la obtención de la información nos lleva a presentar una serie incompleta de la variable inversión y por consiguiente de los acervos de capital, KS, para el sector manufacturero, a pesar de ello se hacen algunos esfuerzos para estimar los acervos de capital, KS.

Año con año cambia el número de establecimientos que integran la muestra de la EIA,<sup>20</sup> es el principal inconveniente de la encuesta, ya que las cifras de un año a otro no se refieren al mismo número de unidades económicas. A pesar de esta carencia interna se usan los datos de inversión, FBKF, de la EIA para estimar los Acervos de Capital, de 1970-1983 y para 1994-2005, por medio de nuestro método seleccionado, el MIPA, tratando de encontrar algunos comportamientos.

Para tratar de hacer compatible la serie de inversión, FBKF, de las distintas EIAs que se usan, se usa el método de encadenamiento en base a la estructura de la última versión, esto es de arriba hacia abajo [Fragoso, 2003]. De esta manera los datos de 1994-2003 se dividen entre el cociente de los dos datos que se tienen para 2003 uno en base a la EIA con 205 clases y la nueva versión con 231 clases. A continuación presentamos otra de las fuentes alternativas que utilizamos para estimar los KS.

**Encuesta de Acervos y Formación de Capital Fijo, EAFKF.** Es una encuesta anual levantada por el Banco de México a partir de 1970 sin embargo cuenta con estimaciones desde 1960, la información más actualizada que se ha logrado obtener llega hasta 2005 sin embargo dicha información solo es presentada a nivel de índices. Entonces, se tiene una primera EAFKF-1970, con información sobre inversión (FBKF) y Acervos de Capital (KS) presentada en valores nominales y constantes, desglosada por ramas abarcando un periodo que va de 1960 a 1993. La segunda versión de la, EAFKF-2005, que se encontró esta presentada como índice, tomando 1999 igual a 100, esta versión solo presenta un índice agregado a nivel sectorial para las manufacturas y el sector

---

<sup>19</sup> Se hizo la solicitud a INEGI haciendo uso de la Ley Federal de Acceso a la Información. El proceso solo dio como respuesta información de los censos industriales la cual puede ser consultada en cualquier biblioteca del INEGI.

<sup>20</sup> Cada año existen altas y bajas de empresas, por distintos motivos, por lo que el número de establecimientos que entran dentro de los parámetros establecidos por la EIA varían año con año, por ejemplo para 1994, 1995 y 1996 encontramos algunos cambios; 6856, 6782 y 6675, número de establecimientos.

terciario,<sup>21</sup> a pesa de esta limitación y dado que no existe información para el sector servicios de manera anual nos lleva a trabajar dicha encuesta para obtener información en niveles y no en forma de índice.

La primer EAFKF-1970, que abarca 1960-1993, fue realizada por la Subdirección de Investigación Económica y Bancaria, recabando información de la i) Formación de capital a valores de adquisición, ii) tasas anuales de depreciación de los activos fijos, iii) valor anual de la existencias e iiiii) información complementaria de producción y ventas para evaluar la consistencia de la información. A diferencia de la Encuesta Industrial Anual, la EAFKF-1970 tomó las mayores empresas causantes del ejercicio fiscal de 1973 del directorio de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para formar su muestra. La única fuente, encontrada, que explica la metodología de la EAFKF-1970 es la de Villalpando, H. y Fernández, M. [1987] sin embargo esta publicación es de 1973, por lo que no se sabe si el tamaño de la muestra inicial, de 1574 empresas y dependencias oficiales, se amplió en los años subsecuentes lo que arroja dudas sobre la consistencia lógica de las cifras reportadas por Banxico. La primer versión de la EAFKF presenta información para 46 de las 49 ramas que conformaban a la gran División III de Manufacturas, ya que no incluía las ramas: 33 Petróleo y Derivados, la rama 34 Petroquímica Básica y la rama 36 Abono y Fertilizantes. La EAFKF además presenta información para nueve ramas del sector servicios, cinco ramas de la minería así como para la construcción y electricidad y gas.

El análisis de las muestras sobre las que se realizó la EAFKF y la EIA, nos da luz sobre las principales diferencias entre ambas encuestas, explicando por que son poco comparables sus cifras entre si, principalmente en lo que se refiere al sector manufacturero. La Encuesta de Acervos y Formación de Capital Fijo, EAFKF-1970, recabó información de una muestra mas grande, 1574 establecimientos, respecto a la de la Encuesta Industrial Anual, que es en promedio de 1265 establecimientos para el periodo 1970-1983, sin embargo la primera no solo recaba información para el sector manufacturero, esta es una de la primeras diferencias. Otra diferencia, esta en el universo que ocupan las diferentes encuestas para conformar su muestra, la EAFKF-1970 ocupó el directorio de causantes mayores de la SHCP, en tanto que la EIA ocupó

---

<sup>21</sup> La especificación de la nueva EAFKF se amplia más en la presentación de sus datos.

el directorio usado para el Censo Industrial de 1970. Estas son las principales diferencias metodológicas entre ambas encuestas. En el siguiente Capítulo, Hechos Estilizados: análisis y discusión, presentamos primeramente un contexto general de la evolución de la economía mexicana y la inversión para posteriormente presentar nuestros resultados de medición de los acervos de capital, lo cual nos permite estimar algunas relaciones básicas como: densidad de capital e intensidad de capital.

### 2.1 Tendencias de la economía mexicana: perspectiva sectorial.

Según Loria, E. [2008] la economía mexicana aprovechó el favorable contexto mundial de posguerra, 1945-1970, donde el crecimiento no solo estuvo sostenido por las exportaciones sino también por la política expansiva de demanda la cual generalmente estaba a tono con el déficit fiscal. Para Hernández, L. [2004] este es el único periodo de la historia de México donde nuestra economía no perdió peso relativo frente a la de Estados Unidos, pues creció a tasas más elevadas que esta última. Sin embargo la falta de cambios, en los 70s, en la política económica y en especial en el sector industrial ocasionó distorsiones al proceso de desarrollo en el que se había encaminado la economía mexicana. Los signos de debilitamiento del modelo de sustitución de importaciones, SI, eran cada vez más evidentes, sin embargo los descubrimientos petroleros y el endeudamiento externo permitieron a la economía mexicana continuar mostrando un alto crecimiento durante la década de los 70s: tasa media anual de expansión de 7.02%, inflación controlada de 2.8%, y tasas aceptables de crecimiento del empleo [Cárdenas, 1996]. A pesar de este excelente panorama macroeconómico México inicio a postergar cambios a la estructura de la economía.<sup>22</sup> Para Hernández L. [2004] la necesidad de dichos cambios se agudizaron ante la explosión demográfica y rápida incorporación de la población al mercado de trabajo.<sup>23</sup> La debilidad del modelo de SI se hizo cada vez más evidente al necesitar de mayores niveles de endeudamiento para sostener la inversión pública, el problema es que los préstamos no son ilimitados y el gobierno se vio en serios problemas cuando se enfrentó a un escenario internacional adverso, en 1982. Las dos crisis de los ochentas ahondaron los problemas de estructura de la economía mexicana. Al inicio de su gobierno Miguel de la Madrid enfrente serios problemas: alta inflación, déficit fiscal, problemas para pagar la deuda externa y el servicio de esta, además de la recesión en que entro la economía, ello configuro la crisis de balanza de pagos de 1982. Esta severa crisis no solo dio por concluida la aplicación del modelo de SI sino también el inicio de un proceso de fragmentación de la institución

---

<sup>22</sup> Para Cárdenas [1996] desde los sesentas la economía mexicana inicio a postergar acciones como; i) una *Reforma fiscal* < para incrementar los ingresos gubernamentales>, ii) debió *relajar el sistema proteccionista* desde tiempo atrás y iii) tomar en cuenta los *problemas de la explosión demográfica*.

<sup>23</sup> Hernández Laos calcula el crecimiento de la población entre 1950-1973 a tasa promedio anual de 3.19 y entre 1973-1988 de 2.59 %. En tanto que la proporción de la PEA respecto a la población total paso de 28.85% en 1970 a 31.6% en 1980 y de 35.6% para 1986.

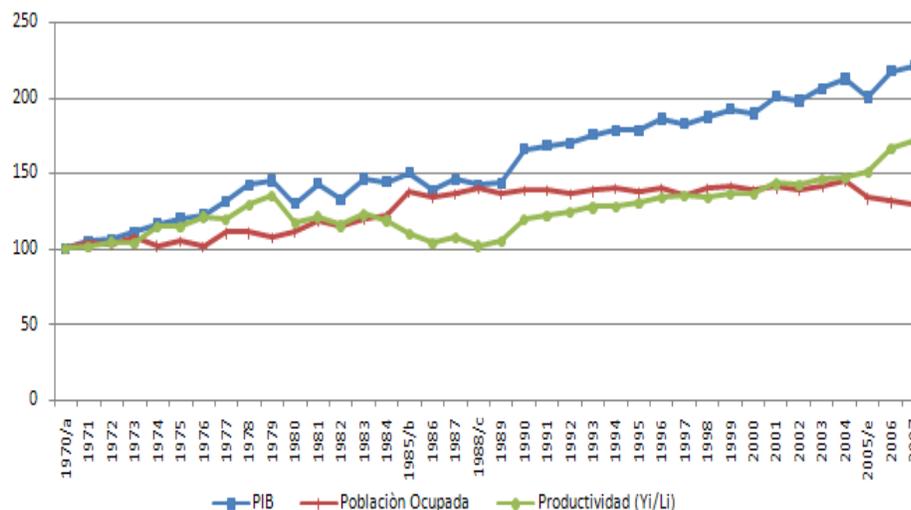
partido-gobierno que dominó desde el final de la revolución, el producto fue una creciente inestabilidad cambiaria y monetaria la cual se agudizaba entre el inicio y final de cada sexenio, este hecho típico en México ha frenado el crecimiento continuo de la economía,<sup>24</sup> así el ciclo de crecimiento-crisis sexenal se hizo cada vez más recurrente. La dinámica de freno y arranque de la economía, lo cual se ha expresado continuamente con crisis de fin de sexenio, ha tendido a reducir el financiamiento de las actividades transables frenando nuevos proyectos de inversión y de modernización.

En lo que respecta a la evolución sectorial observamos, en primer lugar, que se hizo cada vez mas fuerte la pérdida de peso relativo del sector primario en el PIB total de la economía, en 1970 representaba el 13.1% para 1981 ya había descendió a 7.89% dicha tendencia a la baja continuo en 2007, fue de 6.61%. Al observar la evolución de la población ocupada en el sector primario notamos que aún es muy elevada, a pesar de la enorme disminución que ha tenido desde los 70s, en 1970 el sector primario ocupaba el 35.92% de la población ocupada, PO, y en 2007 esta proporción había disminuido a 14.39%. Observando la evolución relativa del PIB agrícola y de la población ocupada, en el mismo sector, nos permite compartir la conclusión de Lorìa, E. [2005] respecto a este sector; existe aún un exceso de fuerza de trabajo en las actividades primarias lo que sugiere un bajo nivel de productividad laboral media, esto implica la conformación de una estructura económica poco dinámica y al poseer una baja productividad el sector, las remuneraciones de la población ocupada también tienden a ser bajas repercutiendo en sus niveles de vida. A pesar de la poca evolución en las actividades primarias la tendencia de una menor población ocupada a su interior ha permitido un sustancial incremento en su productividad (ver grafico 2). En tanto, el aumento del PIB agrícola fue considerable al prácticamente duplicarse sin embargo dicha expansión es insuficiente ante el crecimiento de la población total de México, la cual creció en más del doble entre 1970-2006, al pasar de 48 millones a 104 millones de habitantes. Esta situación constituye uno de los frenos a la economía, pues en general se tiene una estructura agrícola poco eficiente con poca o nula integración al resto de la economía [Pipitone, 1997].

---

<sup>24</sup> Por ejemplo, Ramos, F. [2006] calcula que de haberse evitado las crisis de balanza de pagos y mantenido las tasas de crecimiento de 1960-1977, el producto per cápita (en dólares de 1996 ajustados por PPP) sería de poco más del doble del valor de 2005, que fue de \$8 mil 826 US.

**Grafico 2. Evolución del Sector Primario. Producto, Población Ocupada y Productividad**  
(Índice 1970=100)

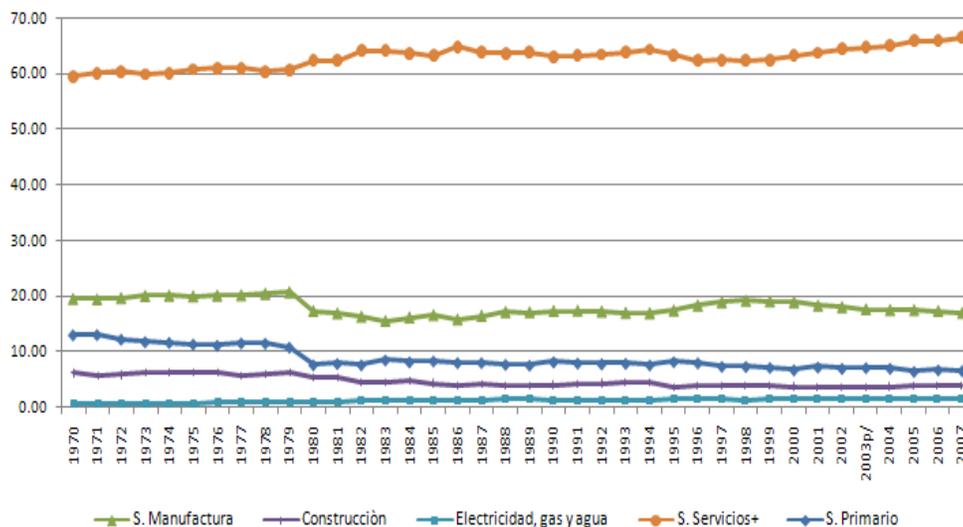


Fuente: Estimaciones propias con datos de distintas. Serie Histórica elaboradas con la Matriz Insumo-Producto y de la Encuesta de empleo y desempleo, Indicadores estratégicos trimestrales de ocupación y empleo (ENOE). INEGI.

Ha sido importante analizar la evolución del sector primario sobre sus grandes líneas de tendencia a la luz de la importancia que da Reich [1993] a la composición estructural del empleo. Reich clasifica tres categorías de empleo; i) empleos de producción y servicios altamente rutinarios, ii) servicios en persona y iii) empleos en servicios simbólico-analíticos. La importancia de observar la composición estructural del empleo y producto en México se debe a que esto determina su perfil productivo, capacidad de generación de empleo y la posibilidad o no de alcanzar el desarrollo. Por lo pronto el análisis del sector primario nos deja serias dudas sobre si existen bases sólidas al interior de este sector para contribuir al desarrollo y no ser un factor de debilitamiento y atraso como lo fue en el *porfiriato* y al final del proceso de SI [Moreno-Brid y Ros, J. 2004].

Regresando al comportamiento de nuestros sectores de análisis: manufacturas y servicios, encontramos que estos han guardado y en algún caso acentuado las tendencias registradas desde los 70s (ver grafico 3).

**Grafico 3. Evolución de los sectores de la economía Mexicana 1970-2007.**  
(Composición porcentual).



Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales, INEGI.

El sector servicios en México como en muchas otras economías es demasiado heterogéneo, se pueden encontrar actividades sofisticadas con alta composición de capital y elevada productividad; como los servicios de comunicación. La otra cara del sector servicios son las actividades con bajo nivel de capital, poca o nula calificación lo que da como resultado una muy discreta productividad, aquí se encuentran los servicios comunales, personales y la economía informal, entre otras, siendo este tipo de actividades un importante receptor de fuerza de trabajo.<sup>25</sup> Este tipo de actividades dentro del sector servicios empuja la productividad del sector a la baja y al representar este una parte importante de la economía afecta la productividad y dinámica del conjunto de la misma [Reich, 1993].

En un rápido ejercicio de análisis descriptivo (ver grafico 3) encontramos que el sector servicios en 1970 ya representaba el 59.55% del PIB de la economía, por lo que rápidamente comenzó a hablarse de un inusual proceso de tercerización de la economía, en una etapa prematura de su desarrollo. La tendencia del sector servicios ha incrementar su peso relativo respecto a la producción total se acentuó con las crisis de 1982 y 1994, hasta llegar a representar el 66.57% en el 2007 (ver Cuadro 1-A). En el

<sup>25</sup> De acuerdo a la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, ENOE, la proporción de la población ocupada en servicios personales, comunales, sociales y diversos sumó 25.82% del total de la población ocupada en 2007.

periodo 2001-2007 ha mantenido en general constante su participación, en promedio 65.22%, en lo que respecta a su crecimiento ha mostrado una tasa media anual mayor en aproximadamente un y medio punto porcentual respecto a la mostrada por el sector de manufacturas en el periodo referido.

**Cuadro 1. Tasas Medias de Crecimiento del PIB sectorial y de la Economía**

Periodo	Total de la Economía	Industria manufacturera	Sector Servicios	Comercio, restaurantes y hoteles	Transporte, almac. y comunicaciones	S. financieros, seguros e inmuebles	S. comunales, sociales y personales	Construcción	Electricidad, gas y agua	Sector Primario
TCM 1970-07	4.07	3.68	4.27	3.93	6.57	5.02	3.41	2.81	6.21	2.17
TCM 71-76	6.15	6.72	6.60	5.97	10.95	5.42	6.55	6.48	10.25	3.39
TCM 77-82	8.80	4.25	9.90	11.56	9.43	9.80	8.49	4.28	13.40	0.12
TCM 83-87	1.39	2.93	1.25	-0.29	1.11	4.24	1.00	-0.11	5.13	-0.06
TCM 88-94	4.09	3.88	3.51	4.54	5.35	4.92	3.11	6.17	2.77	3.88
TCM 95-00	5.30	7.05	5.03	7.64	8.32	3.85	2.62	5.69	5.69	1.23
TCM 01-07	3.24	1.91	3.54	3.58	7.60	4.72	1.42	4.15	2.78	1.64

Fuente: Cálculos propios con información del SCN de INEGI.

El sector servicios tiene la mayor tasa media de expansión de todo el periodo de análisis, 4.27%, observando en general que sus cuatro ramas que lo componen<sup>26</sup> cuentan con las tasas de expansión más altas, destacando la Gran División 7 Transporte y comunicaciones y la 8 Servicios financieros, seguros e Inmuebles, las cuales presentan una tasa media de crecimiento para el periodo 1970-07, de 6.57% y 5.02%, respectivamente. A pesar de mostrar un buen ritmo de expansión estas dos grandes divisiones, son el sector de comunicaciones y de servicios financieros dos áreas donde existen grandes rezagos y donde se considera debe existir un mejor desarrollo que les permita contribuir en mayor medida al crecimiento económico.<sup>27</sup>

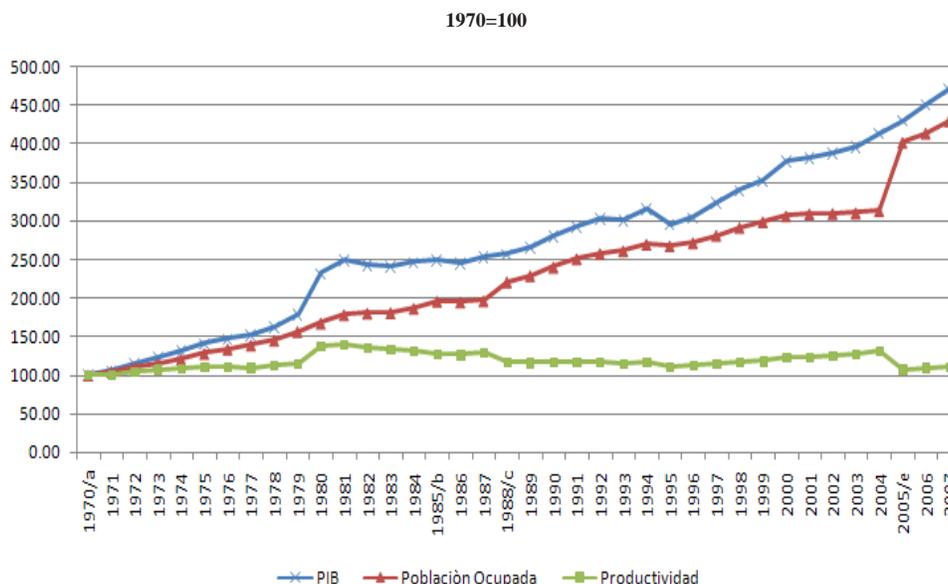
En el grafico cuatro observamos el comportamiento del sector servicios en las últimas décadas, el valor de su producción se ha cuadruplicado al igual que la cantidad de personal ocupado en dichas actividades, respecto a la productividad encontramos que no solo se ha estancado, sino incluso, presenta un retroceso, lo cual se explica

<sup>26</sup> El Sector Servicios, en este trabajo, esta compuesto por las cuatro ultimas grandes divisiones que componen el SCN; 6 Comercio, restaurantes y hoteles, 7 Transporte, almac. y comunicaciones, 8 Financieros, seguros e inmuebles y 9 Serv. comunales, sociales y personales.

<sup>27</sup> La baja acumulación de capital pero mas en especifico la escasa competencia en algunos sectores afecta a los consumidores de manera que estos tienen que pagar costos financieros mas altos, tarifas telefónicas mas caras, productos de consumo básico mas elevados y transportes excesivamente caros y poco eficientes generando distorsiones en el mercado interno que reducen la capacidad de ahorro, de consumo y en general ello lleva a una reducción del bienestar de las personas. En "El Semanario" del 27 de Marzo al 2 de Abril de 2008

principalmente por las actividades terciarias que ocupan un bajo nivel de capital y trabajo poco calificado.

**Grafico 4. Evolución del Sector Servicios. Producto, Población Ocupada y Productividad.**



Fuente: SCN de INEGI.

La Gran División 3, Manufacturas, considerada por Kaldor [1966] como motor de crecimiento de la economía debido a sus características de rendimientos crecientes y generación de encadenamientos con otros sectores, la producción de mercancías de mayor valor agregado y en general su dinámica de constante cambio que inyecta al conjunto de la economía. Su participación relativa en el PIB total representa para algunos países como: Japón, Alemania y Canadá alrededor del 30% [Loría, 2005], en México, en cambio, representa en promedio el 17.85%.<sup>28</sup> Su participación relativa se ha mantenido estable, un comportamiento que para algunos es decepcionante debido al impulso que se trató de dar con el cambio de modelo económico iniciado en 1983. El Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988 [1983] marcaba la necesidad de realizar reformas que permitieran fomentar las exportaciones del sector a fin de convertirlo en motor de crecimiento de la economía.<sup>29</sup> Otro incentivo de los apoyos al sector

<sup>28</sup> Participación promedio del sector manufacturero entre 2000-2007.

<sup>29</sup> La política económica no ha logrado formar un sector manufacturero robusto capaz de convertirse en sector de arrastre de la economía mexicana. Por diversos factores, como limitaciones presupuestales en el caso del *Programa Nacional de Fomento Industrial y Comercio Exterior, 1984-88*, (PRONAFICE). Han usado enfoques horizontales, es decir no distinguen entre sectores prioritarios, dando por hecho que la

manufacturero se fincaba en la necesidad de encontrar más sectores, aparte de las exportaciones de petróleo, generadores de divisas sin embargo ambos objetivos medidos en términos de expansión de la producción manufacturera han quedado lejos de cumplirse.

El sector manufacturero desde 1970 al 2007 casi ha cuadruplicado su producto, la población ocupada en el sector hasta el 2004 se había duplicado pero la productividad laboral media, que en este caso es la relación producto-trabajo (Yi/Li), solo ha crecido por un factor de (1.6).<sup>30</sup> Los resultados obtenidos de los cálculos hechos con información de la Encuesta Industrial Anual, EIA, señalan que el producto del 2007 fue mayor al de 1970 por un factor de 6.36, la población ocupada lo fue en un factor de 4.62 y la productividad solo se incremento en un factor de 1.38 (ver Grafico 1-A). Estos resultados concuerdan con los encontrados en otras investigaciones, por ejemplo Loría, E. [2005] encuentra que la productividad laboral en el sector manufacturero hasta el año 2000 había crecido en un factor de (1.85). Las dos fuentes usadas para estimar la productividad laboral media de la manufacturera, (Yi/Li), arrojan un pobre desempeño de ésta en el periodo analizado, 1970-2007, producto de un crecimiento del valor de la producción bajo en relación con el de la fuerza de trabajo.

El bajo ritmo de crecimiento de la relación producto-trabajo del *sector manufacturero* (Yi/Li) en general caracteriza su *debilidad como motor de crecimiento*, este es un resultado fundamental que posteriormente se robustece al observar el bajo nivel acumulación del sector, implicando lo anterior una cantidad limitada de capital por trabajador empleado. El indicador que aquí se toma como productividad ha mostrado un pobre desempeño, sin embargo algunas investigaciones como la de Bosworth, B. [1998] quien usando el método de contabilidad del crecimiento encuentra una mejora de la productividad total de los factores (PTF) en las manufacturas a raíz de la firma del TLCAN, sin embargo, como lo hemos señalado arriba, el sector manufacturero

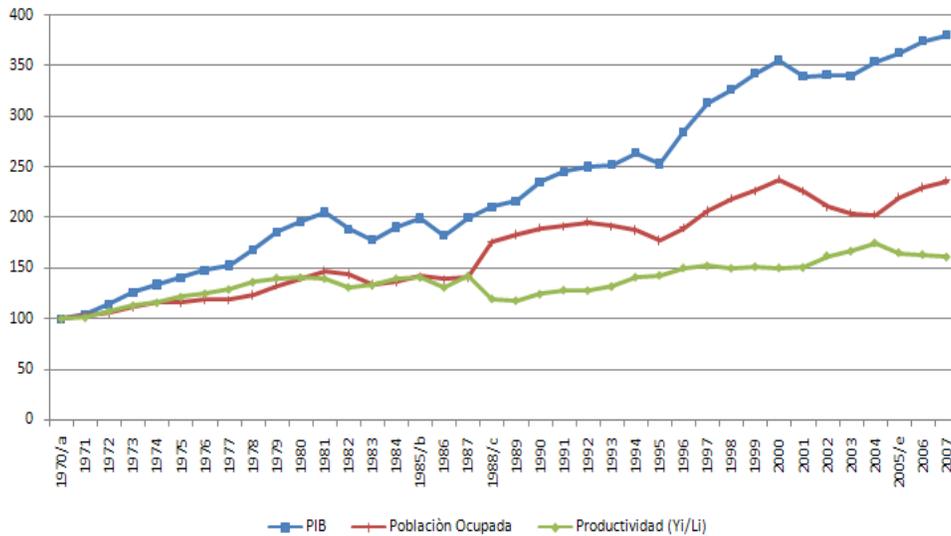
---

eliminación de las barreras al juego hará que la economía y sus sectores funcionen de manera optima como el caso del *Programa Nacional de Modernización Industrial y del Comercio Exterior* 1990-1994 (PRONAMICE) o aplicadas políticas verticales con excesivo énfasis en algunos sectores, nos referimos a la manufactura de exportación, en el *Programa de Política Industrial y Comercio Exterior* (PROPICE) de Zedillo que logro efecto significativo en el mediano plazo pero que no sentó bases de largo alcance. El actual gobierno también plantea dentro del *Programa Nacional de Financiamiento al Desarrollo*, 1998-2012, al sector manufacturero dentro de las actividades prioritarias a apoyar [Moreno-Brid, 1999].

<sup>30</sup> En base a índice que toma 1970=100, el comportamiento referido indica la evolución del año (t) respecto al año base.

representa menos del 20% contra más de tres quintos de los servicios, por otro lado el sector manufacturero presenta una enorme desarticulación con el resto de los sectores de la economía real por lo que se necesita un incremento demasiado elevado de la productividad manufacturera para filtrarse al conjunto de la dinámica económica.

**Grafico 5. Evolución del Sector Manufacturero. Producto, Población Ocupada y Productividad (Yi/Li). Índice 1970=100**



Fuente: Estimaciones propias con datos de distintas Serie Histórica elaboradas con la Matriz Insumo-Producto y de la Encuesta de Empleo y Desempleo, Indicadores estratégicos trimestrales de ocupación y empleo (ENOE). INEGI.

Los ochentas marcados por dos crisis, de balanza de pagos en 1982 y de caída en los precios del petróleo en 1986, llevaron a la economía a una década de estancamiento, afectando la evolución de actividades como las manufacturas, la cual, en su mayoría, estaba enfocada al mercado interno. La reducción del mercado interno, a pesar de la apertura comercial, freno el crecimiento del sector, la tasa media de crecimiento de la producción del sector para el periodo 1982-1994 fue de apenas 2.86%, lo cual esta en línea con la hipótesis de Loria, E. [2008] acerca de que la economía entro en una senda de *tercerización improductiva* acentuada con la crisis de balanza de pagos de 1982.

A pesar de la mejora en la productividad del sector manufacturero encontrada por Bosworth [1998] está se encuentra lejos de los parámetros internacionales. La productividad es el fundamento de la competitividad, la primera ha mostrado un pobre desempeño en este sector por lo que no se puede esperar que sea competitivo en los mercados externos, al respecto, algunos autores como Carrillo [2007] expresan que la

ventaja comparativa de la cercanía geográfica con que contamos a Estados Unidos se ha visto debilitada entre otras cosas por el clima político, la inseguridad, la falta de mano de obra calificada y en general por el mayor costo país de México. Lo cual apunta a las causas de lento crecimiento de la economía mexicana que Lorìa, E. [2008] identifica, una de ellas es la *pérdida de capacidad de dirección del estado* que en el marco de análisis del sector manufacturero ha significado la falta de una *política industrial* que permita a la industria crear ventajas comparativas dinámicas y dejar de depender únicamente de ventajas comparativas provenientes de nuestra dotación de recursos naturales o posición geográfica.<sup>31</sup>

En esta primera inspección sobre nuestros sectores de análisis, encontramos que el sector servicios ha presentado una mejor tasa media de crecimiento para todo el periodo de análisis, de 4.27% contra 3.68% del sector manufacturero, lo que poya la hipótesis de desindustrialización, en la que ha entrado la economía mexicana [Lorìa, 2008]. En el periodo 2000-2007, la más rápida expansión del sector servicios sobre las manufacturas se ha acentuado, al superar a este último por cerca de un punto y medio porcentual. El mayor crecimiento del sector servicios, principalmente en turismo, lo ha convertido recientemente en un motor de crecimiento de la economía mexicana, por lo cual no es sorprendente ver actualmente a estados como Quintana Roo y Baja California Sur entre los estados con mayor PIB per cápita.<sup>32</sup>

En las líneas anteriores se ha prestado una gran importancia al ritmo de expansión y peso relativo del sector servicios *vis a vis* el sector manufacturero debido a las implicaciones que tienen en la configuración de la actual estructura económica, y considerando las características intrínsecas a cada actividad, han conformado un panorama poco proclive para alcanzar mayores tasas de crecimiento e incremento en la productividad. El sector servicios se ha convertido en uno de los motores de crecimiento de la economía, en tanto la manufactura se ha debilitado como sector dinámico, presentando menores tasas de expansión y pérdida de peso relativo. Estos elementos presentan un problema de estructura económica, observándose un mayor crecimiento

---

<sup>31</sup> La posición actual del sector industrial en México reconoce que el desarrollo de la economía y en específico de esta actividad necesita de una política económica (industrial) activa. Ver en CONCAMIN (2005).

<sup>32</sup> En “Los 10 estados mas ricos” de CNNEXPANSIÒN  
<http://www.cnnexpansion.com/economia/2008/03/26/los-10-estados-mas-ricos>

del sector menos proclive a la acumulación de capital, innovación e incremento de la productividad, caso de los servicios, contra un sector manufacturero que se hace más pequeño.

El argumento de tercerización de la economía Mexicana, que se ha venido trabajando, significa una tendencia a la baja de la productividad de nuestra economía, al respecto según la medición de la productividad<sup>33</sup> que presenta el Factbook [2008] la colocan en el penúltimo lugar de las 30 economías que agrupa la Organización Económica para la Cooperación y el Desarrollo, OECD. La tasa media de expansión del producto en el ultimo sub periodo, 2001-07, fue de 3.24%, una tasa de crecimiento que puede ser moderada en una economía de altos ingresos, pero baja en una economía como la mexicana donde aún persiste un amplio sector de la población con ingresos inferiores a los necesarios para cubrir sus necesidades básicas.<sup>34</sup>

Ya hemos realizado la primera introspección al sector servicios, manufacturas y primario, se analizó brevemente este último debido a su importancia en la configuración de la estructura económica, este ejercicio descriptivo fundamentalmente se baso en observar las variables producción, fuerza de trabajo y productividad, lo cual nos ha permitido observar las grandes tendencias que ha seguido la economía mexicana. Ahora pasamos a analizar el comportamiento de la inversión, en general, el análisis de esta variable se asocia al comportamiento de los ciclos económicos y de la expansión de la capacidad productiva. Observaremos a grandes rasgos la evolución e implicaciones de la inversión lo cual nos permitirá aproximarnos al análisis de nuestro objeto de estudio: los acervos de capital, KS. La inversión se analiza para nuestros sectores elegidos y para el conjunto de la economía, ello nos permitirá tener una mejor visión de si realmente *la economía Mexicana ha entrado en un proceso de tercerización improductiva o si quizá ha transitado hacia una profundización de la especialización regional.*

---

<sup>33</sup> En OECD [2008]

<sup>34</sup> La cifras de personas en condición de pobreza son alarmantes, 44.7 millones de personas en 2006 presentaban pobreza patrimonial, que es la condición de pobreza mas alta pues integra la pobreza alimentaria y de capacidades. Esto indica que gran parte de la población de México enfrenta serios problemas para acceder a servicios como educación y salud, fundamentales para mejorar sus niveles de bienestar.

## 2.2 Evolución de la Inversión en la economía Mexicana

El INEGI define la inversión como el gasto en la adquisición de activos nuevos y/o usados, las mejoras a activos y la producción interna de activos menos la venta de estos, destinados todos ellos a la producción. La Formación Bruta de Capital Fijo, FBKF, es el concepto que mas se acerca a esta definición por lo que es el rubro que ocupamos para medir dicho flujo. Mencionamos que INEGI a través del Sistema de Cuentas Nacionales, SCN, no ofrece series de inversión, FBKF, por sector de destino, por ello ocupamos fuentes alternativas de información: la Encuesta de Acervos y Formación de Capital Fijo (EAFKF) de Banxico, la Encuesta Industrial Anual (EIA), y la Encuesta Anual de Servicios no Financieros (EAS). En tanto el dato de FBKF para el conjunto de la economía se obtuvo del SCN.<sup>35</sup>

La Formación Bruta de Capital Fijo de la economía representa en promedio 18.6% del PIB, para el periodo de análisis, muy inferior a la proporción que representa el consumo privado, 76%, para el periodo 1988-2004. A pesar de la enorme divergencia que existe entre estos dos renglones del gasto su impacto sobre la demanda agregada es similar, pues el cociente de FBKF/PIB presenta una desviación estándar de 2.4%, que es superior a la dispersión que presenta el cociente de consumo privado/PIB, de 2.01%.<sup>36</sup> Hemos señalado que la inversión es una de las principales variables en la creación de capacidades productivas, con un impacto directo sobre los niveles futuros de producción, dicha importancia se refuerza ahora con el efecto que puede generar a través del uso de la política fiscal en el corto y mediano plazo.

La evolución de la inversión, FBCF, de México presenta una tendencia creciente a pesar de ello su crecimiento ha sido insuficiente, ha estado marcada por varios ciclos cortos consecuencia de repetidos procesos de inestabilidad los cuales han detenido el proceso de acumulación de capital, de modernización y de aumento en la productividad (ver Grafico 6). La recurrente inestabilidad macroeconómica registrada en el periodo de análisis nos permite identificar tres periodos de crecimiento sostenido de la inversión.

---

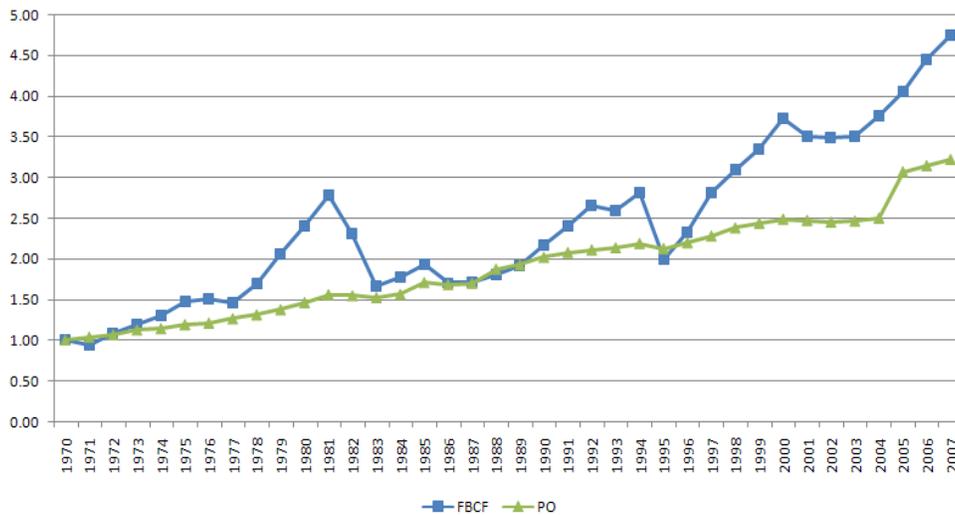
<sup>35</sup> La información se presenta en algunos casos en millones de pesos y en otros en miles de pesos, ambos a precios de 1993.

<sup>36</sup> Ver en López, E. (2004)

La tasa de crecimiento media de la inversión, FBKF, de la economía mexicana para el periodo 1970-2007 fue de 5.94%, en tanto la población de México creció a tasa media de 2.15% y la población ocupada a 3.21%. Observamos que la inversión, medida en términos reales y comparando con el crecimiento de la población ocupada, ha tenido un desempeño discreto durante el periodo de análisis.

La caída de la inversión a raíz de la crisis de 1982 llevó a plantear, por parte de la iniciativa privada que esta se recuperaría si se lograba un incremento en la eficiencia de la inversión. Para lograr dicho incremento se consideraba necesario revertir la composición de la inversión, a favor de la inversión privada, sin embargo la composición, entre publica o privada, no determina, en sentido estricto, la eficiencia de la inversión (ver Grafico 7). Para Moreno-Brid y Ros, J. [2004] la eficiencia de la inversión, en todo caso, depende de la tasa a que crezca a través de sus efectos a la estructura de los acervos: inversión neta/depreciación, entonces una caída en la tasa de inversión por si sola provoca una caída en la eficiencia de la inversión.

**Cuadro 6. Evolución de la Inversión y Población Ocupada de la economía Mexicana.**  
(Índice 1970=100)



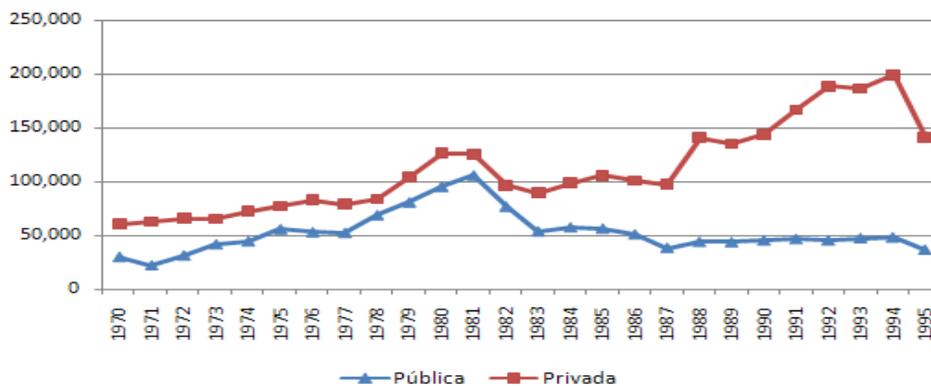
Fuente: SCN de INEGI.

El grafico seis da cuenta de la alta sensibilidad de la inversión, FBKF, a los ciclos económicos. Observamos que los procesos de crecimiento sostenido de la inversión se

caracterizan por ser ciclo cortos, los cuales no han durado más de siete años.<sup>37</sup> La corta duración de los ciclos de inversión combinados con la restricción de recursos frescos de financiamiento no han permitido una profunda modernización de la economía mexicana. Este es un resultado importante que en adelante se confirma con la baja proporción de capital por trabajador ocupado así como con la baja densidad de capital.

Se ha señalado que la evolución de la inversión en el periodo de análisis ha experimentado tres procesos sostenidos de crecimiento. El primero, entre 1970-1982, fue un prolongado proceso de crecimiento de la inversión, la tasa media de crecimiento fue de 7.23%, esta era principalmente impulsada por el estado y estaba fuertemente anclada a los préstamos externos. Éste proceso se encuentra aún dentro del proyecto de industrialización vía SI, con un estado abocado a la creación de infraestructura y de fomento a industrias que consideraba importantes para el desarrollo. Como consecuencia el endeudamiento público aumentó de manera extraordinaria en los gobiernos de Echeverría Álvarez y López Portillo, aunque los niveles de endeudamiento externo al principio de los ochentas era moderado, no pasaba el 20% del PIB, si lo había sido el crecimiento de la deuda, que conjugado con otros desequilibrios internos y shocks externos dieron fin a este periodo de rápido crecimiento de la inversión.<sup>38</sup>

**Grafico 7. Composición de la Inversión. Millones de pesos de 1993.**



Fuente: Programa Nacional de Financiamiento para el Desarrollo 1997-2000 (PRONAFIDE)

<sup>37</sup> A excepción del primer proceso de expansión de la inversión, registrado entre 1970-1982, el cual puede ser dividido en dos subperiodos sin embargo por representar la última parte del proceso de sustitución de importaciones se toma como un solo proceso.

<sup>38</sup> Según Cárdenas (1996) entre 1973-76 el endeudamiento externo creció a una tasa media anual de 40%. El déficit fiscal paso de 2.5% a 9.9% del PIB entre 1971 y 1976. Y en 1970-75 el aumento de la inversión pública, de la inflación interna hasta un 20% y un tipo de cambio fijo produjeron una triplicación del déficit comercial. Estos desequilibrios llevaron a la crisis de 1976 donde el gobierno tuvo que deprecia el peso en casi 100%.

El segundo periodo de expansión sostenida de la inversión inicia en 1988, a estas alturas ya se ha sorteado no solo la crisis de 1982 sino también la de 1986. Los acuerdos alcanzados entre gobierno-empresarios-trabajadores, los efectos de las reformas a la estructura económica principalmente en las finanzas públicas y la liberalización comercial junto con un mejor contexto internacional permitieron una tasa de expansión media de la inversión de 7.63% permitiendo alcanzar los niveles de inversión registrados de 1981 hasta 1994, sin embargo estos avances se desplomarían muy pronto, la crisis de finales de 1994 fracturaría este segundo proceso. El tercer periodo, 1995-2000, mostró una tasa media de 13.26%, la mas alta registrada en el periodo analizado sin embargo es también el proceso mas corto. Estuvo ampliamente determinado por la profundización de las reformas a la estructura económica, con la firma del TLCAN, y por el fomento a actividades orientadas a la exportación.<sup>39</sup> En esta etapa se profundizó el apoyo al modelo de maquila de exportación el cual básicamente se apoyó en las ventajas comparativas de mano de obra barata, acceso preferencial a un mercado y subsidios fiscales [Alarco, T. 2007]. Éste proceso fue demasiado corto, y aunque registró una tasa media muy alta, de 13.26%, representó un menor impacto positivo al esperado debido a que una gran parte del flujo de inversión se canalizo a la maquila, las cuales en su gran mayoría son filiales y trabajan bajo el esquema de división del trabajo por lo que existe un estrecho margen para procesos de aprendizaje, de integración a través de la provisión de insumos o subcontratación.<sup>40</sup>

El primer proceso de expansión sostenida de la inversión se diferencia de los dos siguientes principalmente por ser de mayor duración permitiendo la maduración de proyectos de inversión y modernización, lo anterior no significa que haya sido un proceso homogéneo.<sup>41</sup> En segundo lugar, se encuentra que el primer proceso fue dirigido por la inversión pública llegando a representar hasta el 44% de la inversión total, a partir de los cambios a la estructura económica en los 80s los dos siguientes

---

<sup>39</sup> Este tercer periodo de rápida expansión de la inversión se encuentra dentro del gobierno de Zedillo, quien lanzo el *Programa de Política Industrial y Comercio Exterior* (PROPICE), en 1996. Se da un giro a la política industrial, se reconoce la necesidad de impulsar apoyos sectoriales específicos, es decir se aplica ahora una política vertical, sin embargo una vez más la actividad exportadora se lleva el grueso de los apoyos, en especial la maquila.

<sup>40</sup> La promoción de las exportaciones industriales mexicanas en éste periodo se basaron en el llamado modelo *exportador de mano de obra barata*.

<sup>41</sup> En 1976 la economía sufrió una crisis que hizo que la tasa de crecimiento de la inversión bajara ese año y en 1977 incluso se registrará una tasa negativa, de -3.37%.

procesos serían guiados por la inversión privada y la inversión extranjera directa (IED) las cuales revitalizarían el proceso de acumulación de capital.<sup>42</sup> Una tercer característica del primer proceso de inversión la cual regularmente se establece como condición necesaria, mas no suficiente, para el establecimiento de un circulo virtuoso ahorro-inversión es; la existencia de cierto grado de estabilidad política y económica. Esta última característica del primer proceso es quizá la mayor diferencia con los dos siguientes, los cuales precisamente culminan por falta de estabilidad: ya sea política, económica o una combinación de ambas.

El relajamiento de las de las restricciones a la inversión extranjera iniciada en 1984 con cambios a la Comisión Nacional de Inversión Extranjera, CNIE, después en 1989 con el nuevo *Reglamento de Ley para Promover la Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extranjera* y finalmente con la Ley de Inversión Extranjera de 1994 que formalizaba y daba mayor certidumbre al capital foráneo en el marco del TLCAN. Éstos cambios permitieron un mayor margen de maniobra de la inversión extranjera directa, la cual canalizó sus inversiones de acuerdo a nuestra mayor ventaja comparativa; mano de obra barata ó en sectores estratégicos poco desarrollados. El crecimiento de la maquila y manufactura de exportación de finales de los ochentas y principios de los noventa así como la mayor promoción que recibieron en la segunda mitad de los noventas obedece a estos cambios [Moreno-Brid, 1999].

Entre 2004 y 2007 se puede hablar de un cuarto proceso de expansión de la inversión, pues eliminado tres de los primeros años del gobierno de V. Fox, en los cuales se presento una desinversión, encontramos a partir de 2004 tasas anuales de crecimiento por encima de 6.5%. Sin embargo estos últimos cuatro años se califican como un proceso débil ya que aunque se registra una alta tasa de crecimiento medio, de 8.07%, estos niveles lograron incidir en una mayor tasa de expansión del PIB, la tasa media de crecimiento de la producción fue de 3.52% para dicho periodo. La explicación a estas altas tasas de expansión de la inversión junto con tasas más moderadas del PIB se explica fundamentalmente en un hecho ya mencionado; la profunda desvinculación de los sectores reales que funcionan como motor de la economía mexicana, que son

---

<sup>42</sup> La IED ha incrementado sustancialmente su participación después de las reformas de estructura de 1982, en dicho año su participación en la inversión total no pasaba del 5% para 1995 representaba cerca del 17% del total de la inversión que se realizaba en México.

principalmente la maquila y manufactura de exportación, el sector petrolero y el sector servicios en específico el turismo, con las cadenas de producción locales. A la falta de integración de la economía con su sector de exportación, que paradójicamente es su principal motor de crecimiento hay que agregar la caída en la demanda de productos de exportación principalmente en el mercado de EUA y al cierre de empresas a raíz de la competencia de economías con salarios más bajos [Loría, 2005 y Alarco, T. 2007].

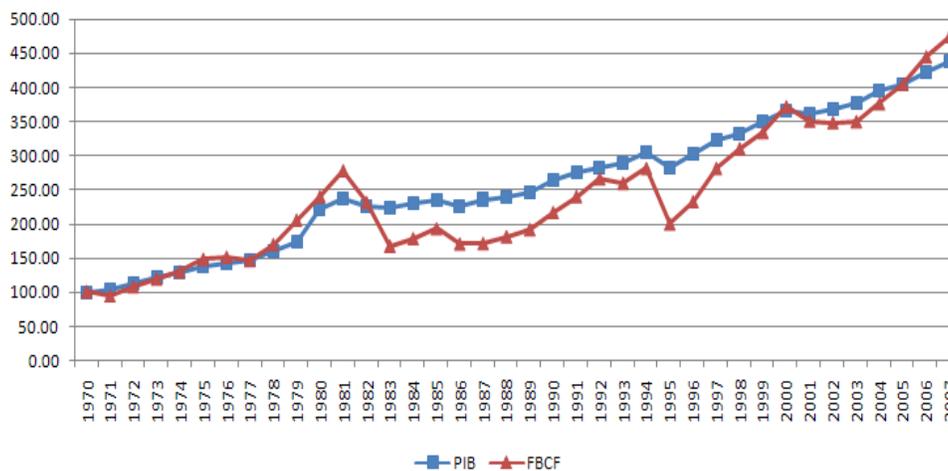
**Cuadro 2. Tasas Medias de Crecimiento de la Inversión**

Periodo	SCN	Banco de México				EIA
	Total FBCF	1 FBKF Manufacturas	2 FBKF del Servicios	3 FBKF de Minería, Construcción y Electricidad gas y	FBCF total; 1+2+3	FBKF Manufact
TCM 1970-07	4.30					
TCM 70-76	7.09	-0.02	6.32	12.69	5.26	6.04
TCAp 77-82	9.67	7.86	8.37	12.26	8.78	-1.39
TCM 83-87	0.58	-6.40	7.29	50.76	11.71	
TCM 88-94	7.63	5.70	-11.64	-6.84	-5.89	
TCM 95-00	10.93					2.17
TCM 01-07	5.17					-10.01
TCM 1970-93		3.92	4.75	12.42	2.98	

Fuente: Estimaciones propias con datos de la EAFKF de Banxico, la EIA de INEGI y el SCN. Nota. Para las series que faltaban datos la tasa de crecimiento promedio se calculo entre número de observaciones que entraban en el periodo.

Existe una fuerte asociación entre las tasas de crecimiento de la inversión y las tasas de crecimiento del PIB. Para periodos con altos niveles de inversión como el de 1970-1982, con una tasa de crecimiento media de 7.23%, encontramos un crecimiento medio del PIB a niveles muy altos también, de 6.47% (ver Grafico 8).

**Grafico 8. PIB e Inversión. (Índice 1970=100)**



Fuente: SCN de INEGI.

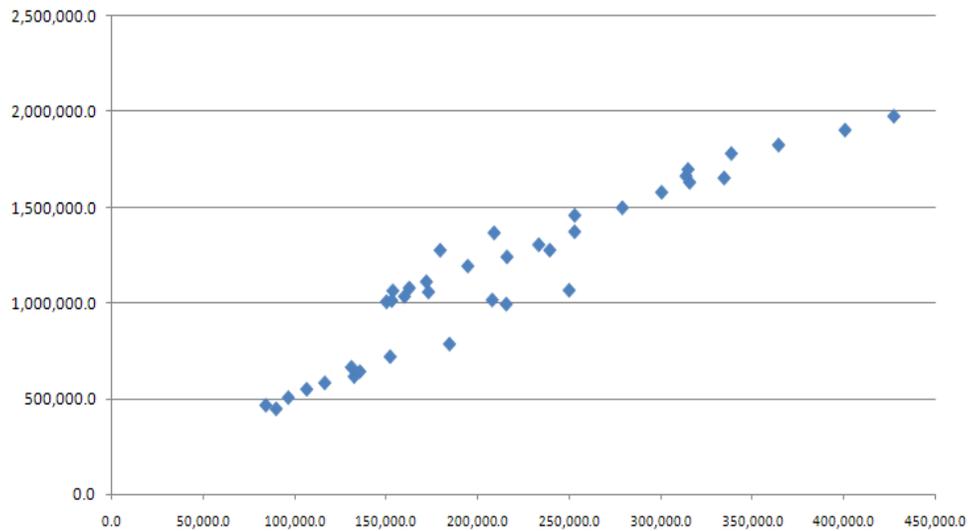
La relación positiva entre inversión, FBKF, y PIB cada vez se ha debilitado más lo cual es consistente con el proceso de desindustrialización y estancamiento que ha vivido México desde los 80s. Las altas tasas de inversión entre 1995-2000 cerraron la brecha entre ambas variables, la recesión de 2001 que se prolongó hasta 2003 provocó nuevamente un crecimiento por debajo del PIB, a partir de 2005 la inversión se ha recuperado enormemente sin embargo el debilitamiento del eslabonamiento productivo no solo en las manufacturas sino en las demás ramas a provocado una menor capacidad de arrastre de los nuevos flujos de inversión.

En los gráficos 8 y 9 se observa la alta correlación que existe entre las series de inversión y la expansión de la economía,<sup>43</sup> sin embargo, como se ha mencionado, recientemente se observa una débil influencia de la inversión, por ejemplo para el segundo periodo de rápida expansión de la inversión que identificamos, de 1988 a 1994, y el tercer proceso, de 1995 al 2000, se registraron altas tasas de crecimiento de la inversión (ver Cuadro 2) sin embargo el producto tuvo un crecimiento más modesto, de 3.77 % y 2.87% respectivamente. La explicación en que concluyen la mayoría de las investigaciones al respecto coinciden en lo mismo: la menor respuesta de las tasas de crecimiento del producto a mayores flujos de inversión es consecuencia de la ruptura de los encadenamientos productivos originado en gran medida por las políticas que el nuevo modelo de crecimiento adoptó a inicios de los ochentas, abonado a esto tenemos el alta inestabilidad económica y política que ha sacudido al país en las últimas décadas ocasionado una drástica caída de la eficiencia de la inversión [Loría, E. 2008]. Este es un resultado fundamental de esta investigación ya que como se verá más adelante esta situación ha llevado a fincar la expansión de la producción en el uso intensivo de trabajo poco calificado.

---

<sup>43</sup> La correlación parcial entre el PIB de la economía Mexicana y la Formación Bruta de Capital Fijo de la misma es de (0.9577). Estimación hecha a precios constantes con datos del INEGI.

**Grafico 9. Inversión vs PIB**



Fuente. SCN de INEGI.

El diagrama de dispersión nos permite observar la fuerte asociación entre la inversión y el producto, esta correlación confirma la alta influencia de la inversión en la capacidad productiva de una economía, como es de esperarse dicha asociación es positiva.

El Grafico 8 nos muestra la evolución de la inversión desde 1970, son evidentes dos caídas drásticas de los niveles de inversión, 1982 y 1994, un hecho interesante del proceso de inversión en México es el lapso de recuperación de los niveles registrados antes de una crisis, por ejemplo los niveles registrados en 1981 sólo se lograron hasta 1994, es decir después de trece. A pesar de que la evidencia empírica muestra que la crisis de 1994 cargo a la economía enormes costos,<sup>44</sup> el lapso de recuperación de los niveles de inversión registrados antes de la crisis solo tomo dos años, la explicación fundamentalmente se centra en la firma del TLCAN, lo cual fortaleció el flujo de inversión y robusteció el aparato exportador por lo que se requirió un menor lapso para recuperar los niveles de inversión registrados en 1994.<sup>45</sup> Con el paso del tiempo el efecto del TLCAN se hace cada vez más débil fundamentalmente ante la falta de nuevas medidas estructurales, ésta vez las reformas no requieren centrarse en una mayor apertura comercial o reducir el tamaño del Estado, sino en el fortalecimiento del sector real de la economía a través de una política industrial activa [Calva, J. 2007].

<sup>44</sup> Ver por ejemplo a Edwards [2007] y Ramos F. [2006]

<sup>45</sup> Además el peso devaluado jugo un efecto positivo en las exportaciones mexicanas.

La evolución de la inversión hasta 2007 parecía promisorio, a pesar de los shocks externos e internos. Sin embargo, la severa crisis en que ha entrado Estados Unidos y la economía mundial están afectando drásticamente a México a través de varios canales como; la acentuación de la caída de las exportaciones, menores flujos de remesas, de inversión extranjera, de turismo y menores ingresos fiscales debido a la baja en el precio de barril de petróleo situación que hasta hace algunos meses se creía imposible [Esquivel, G. 2009]. A lo anterior hay que agregar el creciente clima de inseguridad a partir de las acciones contra el crimen organizado que ha encabezado el gobierno de F. Calderón.<sup>46</sup> La suma-resta de estos factores, más otros, configuran un escenario demasiado adverso para nuevos flujos de inversión, tanto internos como externos, a la economía mexicana.

### **2.2.1 Inversión en el Sector Manufacturero.**

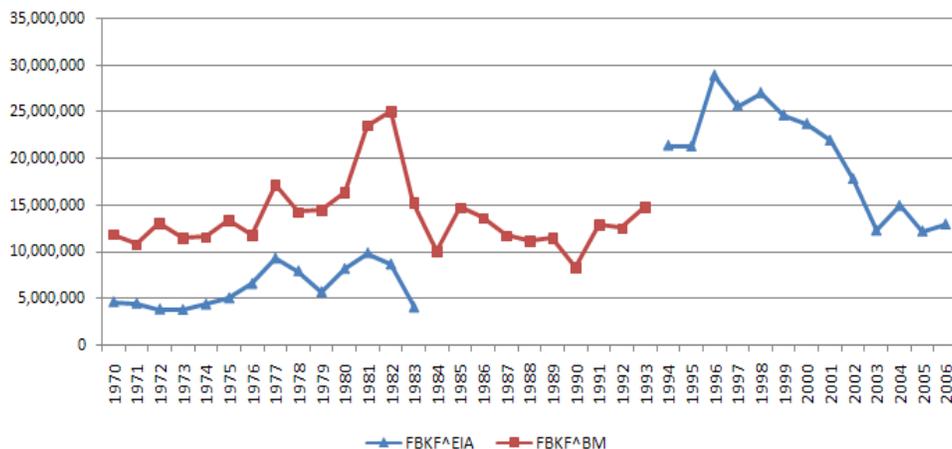
En la parte del capítulo uno dedicada a explicar la construcción de las series de inversión comentamos la imposibilidad de construir una serie continua de esta variable para el sector manufacturero y de servicios. El sector manufacturero de México cuenta con dos fuentes de información sobre variables como: flujos de inversión y stock de capital, una de ellas es la Encuesta Industrial Anual, EIA, y la otra es la Encuesta de Acervos y Formación de Capital Fijo, EAFKF. Dadas las limitaciones mencionadas anteriormente no se pudo completar una serie larga sobre la evolución de la inversión. La EAFKF-1970, de Banxico, abarca un periodo que va de 1960 a 1993 así como de 1970-2005 pero esta última a manera de índices y la EIA ofrece información de 1970-1983 y de 1994-2006, si bien no se cuenta con una serie continua sobre inversión podemos obtener valiosa información para los periodos que cada fuente cubre, que si notamos coinciden demasiado con los subperiodos que hemos manejado.

---

<sup>46</sup> El promedio de ejecutados en México durante 527 días, en el periodo comprendido entre diciembre de 2006 y el inicio de la última semana de mayo asciende a 7.6 diarios... José Luis Santiago Vasconcelos, dio a conocer que el narcotráfico en México es nutrido cada año por unos 10 mil millones de dólares provenientes de Estados Unidos. Martínez Néstor, "Seguiremos poniendo los Muertos", La Jornada, 9 de Junio de 2008. <http://www.jornada.unam.mx/2008/06/09/index.php?section=opinion&article=025a1pol>

**Gráfico 10. Evolución de la Inversión en el Sector Manufacturero.**

Unidad de Medida: miles de pesos de 1993



Fuente: Banxico (EAFKF) e INEGI (EIA)

En el gráfico diez observamos, en primer lugar, que la inversión en el sector manufacturero es demasiado sensible a los ciclos económicos, lo cual expresa su condición de sector de arrastre del conjunto de la actividad económica, hacia delante o hacia atrás [Moreno-Brid, 1999]. Se identifica, también, una mejor evolución de la inversión en el sector durante los periodos donde se han aplicado políticas verticales de apoyo a la industria.

La inversión manufacturera, al igual que la inversión total, mostro un buen desempeño entre 1988-1994. Pasadas la crisis de 1982 y 1986, los efectos de los pactos entre gobierno-empresarios-trabajadores inician a surtir efecto, la inversión inicia a recuperarse entre 1988-1993, la EAFKF reporta un crecimiento a tasa media de 5.70%, el buen comportamiento en esta etapa se debió a mejores condiciones para en el acceso al crédito motivado por la desregularización de la banca, el acceso a los mercados de capitales internacionales y la entrada de flujos externos.

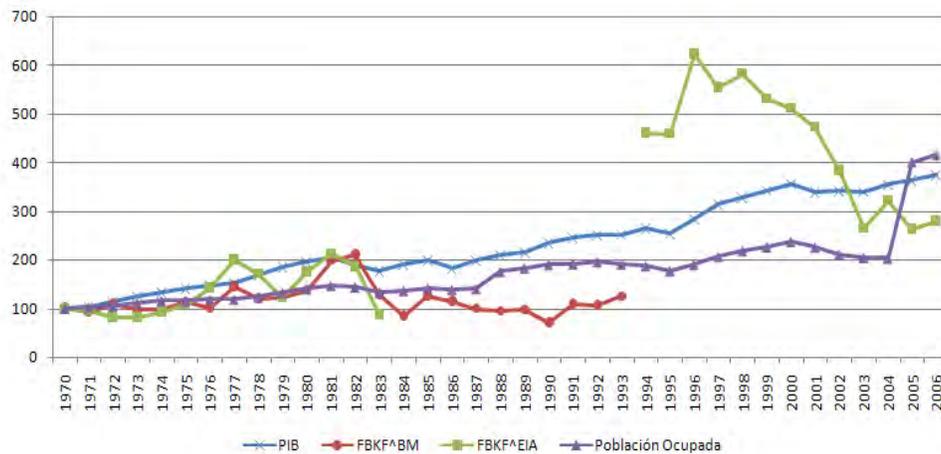
**Cuadro 3. Tasas Medias de Crecimiento de la Inversión en Manufacturas.**

Periodo	Miles de Pesos		Miles de Pesos de 1993	
	FBKF <sup>BM</sup>	FBKF <sup>EIA</sup>	FBKF <sup>BM</sup>	FBKF <sup>EIA</sup>
TCM 1970-82	29.27	28.06	6.43	5.36
TCM 1983-87	67.99		-6.40	
TCM 1988-93	26.93		5.70	
TCM 1995-00		20.57		2.17
TCM 2001-07		-4.11		-10.01

Fuente: Elaboración propia con información de Banxico (EAFKF) e INEGI (EIA)

Antes de continuar con el análisis de la inversión de las manufacturas conviene recordar que las series de inversión son incompletas por lo que el grafico once muestra dos series cortadas, una que es la formación bruta de capital fijo, FBKF^BM, con información de la EAFKF-1970 y la otra serie de inversión, FBKF^EIA, de la EIA.<sup>47</sup>

**Grafico 11. Sector Manufacturero: PIB, Inversión y Población Ocupada. Índice 1970=100**  
(Cálculos a precios de 1993)



Fuente: Banxico (EAFKF), (EIA, SCN y ENOE) de INEGI.

El periodo 1995-2006 resulta un tanto difícil explicar desde la lógica económica. La EIA, en términos reales, reporta una tasa de crecimiento media de 2.17% entre 1995-2000.<sup>48</sup> Entre 2001-2006, esta misma fuente reporta la existencia de desinversión, muy elevada en términos reales, de -10.01% (ver grafico 11). Si bien el análisis sectorial, que realizamos al inicio de este segundo capítulo, dejó ver un sector industrial débil, que ha perdido peso relativo en el PIB total y con un pobre desempeño en su productividad laboral media resulta un tanto difícil explicar un proceso de desinversión tan fuerte.

Con un proceso de desinversión desde 1999 es difícil explicar como es que el PIB del sector manufacturero ha crecido a tasa media de 1.91% entre 2001 y 2007. La explicación que dan Ros, J. [2004] y Loría, E [2008] tiene que ver con la característica principal del modelo industrial adoptado, el cual se basa en la manufactura y maquila de

<sup>47</sup> Recordamos que la EAFKF-1970 solo abarca de 1970-1993, lo cual se puede complementar con la EIA que cubre dos periodos: el primero de 1970-1983 y el segundo de 1994-2006. Por esta razón se observan dos series de inversión, ambas cortadas.

<sup>48</sup> De 20.57% en valores corrientes

exportación intensiva en trabajo y contenido tecnológico medio. Sin embargo, resalta Ros, el sector manufacturero y la maquila con contenido tecnológico medio y alto en México, es algo engañoso ya que regularmente la alta tecnología viene incorporada en los componentes, por lo que la actividad básica de México es el ensamblaje.

Al construir la series de población ocupada remunerada en la economía mexicana se ocuparon diversas fuentes como: matriz insumo-producto de varios periodos, la Encuesta Nacional de Empleo, ENE, y la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, ENOE. En 2005 la ENE es sustituida por la ENOE, la cual entre sus características principales esta la ampliación de actividades que registra, se nota un cambio muy importante en el total de la población ocupada total entre 2004, con 32.17 millones, y 2005 39.5 millones, este salto, por ejemplo, produce un cambio muy marcado en la fuerza de trabajo de las manufacturas, al pasar de 3.3 millones en 2004 a 6.9 millones en 2005.

Inicialmente se observó como algo inusual un cambio tan drástico en el tamaño de la población ocupada por el hecho de cambiar la metodología. Sin embargo, ante la falta de un crecimiento sustantivo en la productividad del sector y con un marcado proceso de desinversión, desde 1999, la explicación tentativa de este trabajo al mediano crecimiento de las manufacturas, entre 2001-2007, refiere que se ha sustentado en la incorporación masiva de trabajo poco calificado, este es un resultado fundamental de la investigación.

Dicha hipótesis concuerda con el planteamiento de Ros, J. [2004] respecto a que la manufactura y maquila de exportación en México se han dedicado principalmente al ensamblaje, lo que explica el bajo crecimiento de su productividad, por lo que dadas estas condiciones el crecimiento del sector depende de mantener un tipo de cambio subvaluado para poder competir con, una o quizá la principal, ventaja competitiva (comparativa) salarios bajos.

El microfundamento del desarrollo es un aumento de la productividad, el sector manufacturero, por características intrínsecas, exhibe rendimientos crecientes y encadenamientos múltiples que permiten dinamizar la economía, sin embargo actualmente el sector manufacturero esta lejos de ser un motor de crecimiento para la

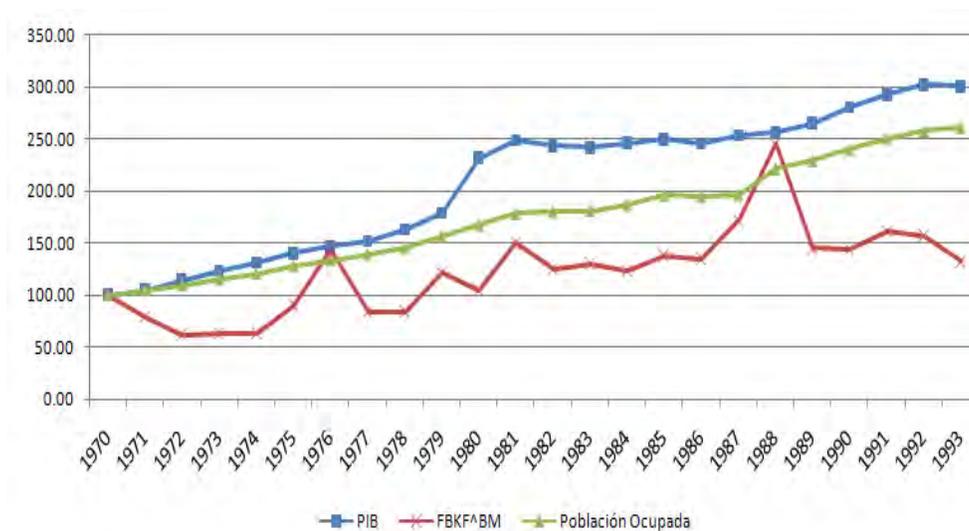
economía mexicana, debido a: **su pequeña proporción respecto al producto, pobre expansión de su producto, baja productividad y desinversión en los últimos años.** La situación no se avizora mejor en lo futuro, la falta de una verdadera política industrial: vertical y horizontal, y la escasa evolución de la inversión en términos reales en el sector, la cual hemos documentado de la mejor forma posible, sugieren que seguirán existiendo problemas de estructura económica los cuales mas temprano que tarde seguirán saliendo a relucir ante los eventos coyunturales.

## 2.2.2 Inversión en el Sector Servicios.

Las complicaciones mencionadas sobre el acceso a información de la variable inversión en el sector manufacturero se aplican de igual forma para el sector servicios. Para las actividades terciarias la principal fuente de información es la Encuesta Anual de Servicios no financieros, EAS, que es el equivalente a la EIA, el inconveniente es que se inicio a levantar en el 2005 y la información mas reciente llega a 2006. Ante estas dificultades optamos por trabajar con la EAFKF-1970 para el periodo 1970-1993 y con datos sobre el crédito bancario otorgado por sectores para el periodo 1994-2007. Una vez más las distintas fuentes usadas hacen posible abarcar todo el periodo de análisis.

**Grafico 12. Evolución de la Inversión en el Sector Servicios.**

Índice 1970=100



Fuente: Banxico (EAFKF) e INEGI (EIA)

En el gráfico 12, con información de la EAFKF-1970, observamos el comportamiento de las principales variables del sector servicios, básicamente habría que mencionar dos aspectos; se observa que el crecimiento de la población ocupada ha mostrado un mejor desempeño que la inversión lo que refleja una característica de las actividades terciarias, en segundo lugar y como consecuencia de lo anterior, tenemos que se puede caracterizar la expansión del sector por el uso intensivo de mano de obra.

El sector servicios es demasiado heterogéneo cuenta con actividades sumamente dinámicas como las comunicaciones, servicios financieros y comercio, pero también concentra servicios personales, sociales, comunales y diversos. Desafortunadamente el sector ha crecido en mayor medida por los servicios: personales, comunales, sociales y diversos. En 2007 la ENOE reportó que juntas estas actividades ocupan el 25.81% de la población ocupada, PO, total y el 44% de la PO en el sector servicios.

La inversión en el sector servicios, entre 1970-1982, tuvo una tasa de crecimiento media de 1.86%, con espectaculares incrementos en los años de crisis económica como en 1976 donde creció 60% respecto a 1975. Un incremento similar se puede observar hacia la crisis de 1982, en 1981 la inversión en el sector terciario ya se había incrementado 42%, este fenómeno se observó nuevamente con la crisis de 1986.

Los ochentas fue un periodo difícil para los flujos de inversión debido a la alta inestabilidad económica (ver cuadro 2), sin embargo la inversión en el sector terciario creció a tasa media de 7.29%, entre 1983-1987, confirmando una vez más que el sector terciario es proclive a presentar mayores oportunidades de inversión cuando la inestabilidad es alta y dificulta madurar proyectos productivos. El gráfico 11 y 12 nos permiten observar dicha aseveración, en el gráfico 11 vemos una tendencia decreciente de la inversión manufacturera a partir de la crisis de 1982, contrastando con el crecimiento de la inversión en servicios, que presenta el gráfico 12.

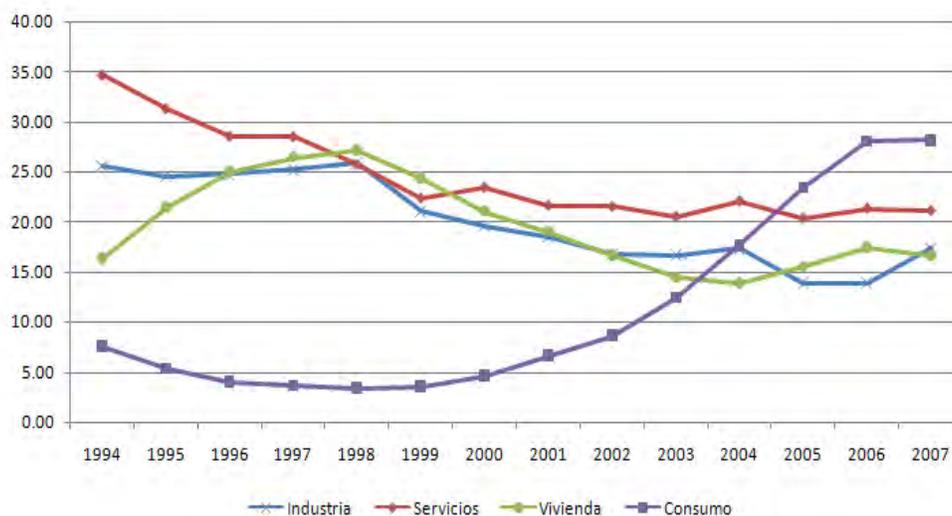
Retomando la información de la EAFKF-1970 encontramos que en el periodo 1988-1994 el sector servicios reportó una tasa media de crecimiento de la inversión de menos 11.64%. Ésta elevada tasa de desinversión se puede entender por la escasez de flujos frescos de inversión ante la falta de acceso a los mercados internacionales de capital, el envío de recursos al extranjero vía deuda externa y la promoción de las actividades

manufacturera y maquila de exportación sobre las demás actividades, sin embargo en 1991 el Sistema Bancario volvió a manos de privadas junto con ello otras privatizaciones en el sector servicios lo que dificultan explicar la elevada tasa de desinversión. Abonando a lo anterior, tenemos que entre 1989-1996 se da la segunda parte de la privatización de empresas estatales donde se venden empresas con poder de mercado, en actividades que anteriormente estaban restringidas para el sector privado. Se vendieron paraestatales importantes en el sector manufacturero: petroquímica, industrias del acero, productoras de papel, etc. Pero también en el sector servicios se dieron transacciones importantes en: comunicaciones, electricidad, ferrocarriles, y administración de servicios portuarios [Moreno-Brid, 1999].

Por otro lado esta el efecto de la reprivatización de la banca, el proceso inicio hacia 1988 concluyendo entre 1991 y 1992, esta oportunidad fue aprovechada por varios grupos industriales como: Visa, Vitro, Grupo Desc, Gamesa, Maseca e inversionistas para convertirse en los nuevos banqueros. Estas reformas de estructura crearon mayores espacios de inversión en las actividades terciarias, por lo que pudieron generar un efecto desplazamiento de recursos desde el sector industrial hacia los servicios financieros, de comunicaciones y transportes. Este flujo de inversiones de los grupos industriales del país hacia el sector servicios no pudo revertir la desinversión que presento el conjunto del sector servicios entre 1988-1994, lo que apunta a señalar que gran parte de la inversión pública se destinaba a la construcción de infraestructura para ofrecer servicios, pero al contraerse el Estado, reflejado esto en su menor grado de inversión, el sector servicios entro en un proceso de desinversión.

Ante la imposibilidad de contar con una serie completa de inversión en el sector servicios se revisa la evolución del crédito bancario otorgado con el objeto de complementar la evolución de la inversión en las actividades terciarias y confirmar el de las manufacturas.

**Grafico 13. Banca comercial: Crédito bancario otorgado por actividad principal del prestatario.**



Fuente: Elaboración propia con información de Banxico.

La estructura del créditos bancario ha sufrido un cambio importante de 1994 a 2007. En 1994 el grueso del crédito era absorbido por los servicios, 34.62%, y la industria 25.61%, para 2007 ambos apenas sumaban el 38.45%. En cambio el consumo pasó de representar el 7.56% en 2004 al 28% de los créditos otorgados en 2007. Observando **la actual estructura crediticia podemos señalar que ésta se encuentra lejos de representar una palanca para el desarrollo, pues la alta concentración del crédito al consumo restringe recursos para la industria y los servicios.** Aparte de este problema, está el de los términos de los préstamos: tasas, plazos y montos, los cuales son superiores a los que privan en el mercado internacional.

Entre 1995-2000, que es el periodo post crisis financiera de 1994, encontramos una restricción en términos reales del crédito. La tasa media de crecimiento del crédito total en este periodo fue negativa, de -11.28%. Situación por demás explicable, tras las nuevas medidas y reglamentaciones a que fue sometida la banca para evitar un nuevo colapso financiero. A pesar de la enésima reprivatización de la banca comercial que ahora pasó a manos de capital foráneo, tras la crisis financiera de 1994, donde la mayoría de bancos nacionales dejó de pertenecer a grupos nacionales, siguió persistiendo un escenario de escasez de recursos para las actividades productivas. Encontramos que el crédito total apenas creció a tasa media de 5.24% entre 2001 y

2007, pero el crédito al consumo creció a tasa de 33% en tanto la industria y los servicios apenas crecieron a tasa media por encima del 4%.

#### **Cuadro 4. Crédito bancario otorgado por actividad principal del prestatario.**

Calculado con millones de pesos de 1993.

	Crédito Total	Sector Industrial	Sector Servicios	A la Vivienda	al Consumo
TCM 1994-00	-11.28	-15.21	-16.87	-7.47	-18.22
TCM 2001-07	5.24	4.15	4.81	2.87	33.83

Fuente: Elaboración propia con información de Banxico.

### **2.3 Los Acervos de Capital. Un crecimiento insuficiente.**

La teoría económica enseña que el stock de capital deseado depende de la rentabilidad y el riesgo. Las empresas determinan su stock de capital deseado de acuerdo a sus expectativas de evolución de la demanda agregada y costos de producción [Moreno-Brid, 1999]. Identificamos, entonces, que la acumulación de capital depende de factores macro y micro, dentro de los primeros destaca la estabilidad económica y social así como expansión del mercado, es decir de la demanda. Los factores micro dependen de la tecnología de la empresa, de su tamaño y en general de su curva de costos medios, estos a diferencia de los primeros pueden ser manejados casi en su totalidad.

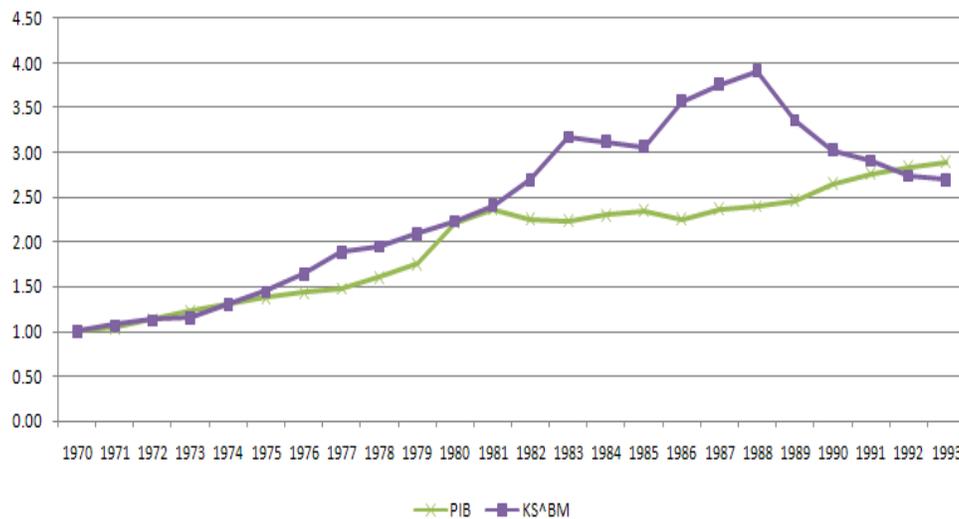
En este apartado pasamos finalmente a presentar nuestros resultados de medición de los acervos de capital, nuestra estimación del Stock de Capital, KS, se hace primero usando el Método de Inventarios Perpetuos, MIP, para después introducir el Factor de Ajuste de Almon [1999] lo cual nos permite obtener series de Stock de Capital Real Ajustado, KSA, observando de mejor manera las ventajas de usar el MIPA, la metodología se describe en el primer capítulo. Presentamos primero la estimación del KS para la economía y después revisamos los resultados sectoriales.

Hemos señalado que en México solo existe una serie oficial de stock de capital, KS, la cual es generada por el Banco de México.<sup>49</sup> Dichas publicación inicia en 1970 pero

<sup>49</sup> La revisión bibliográfica permitió identificar una serie de acervos de capital de INEGI que va de 1980 a 2004, del Sistema de Cuentas Nacionales hasta 2004, sin embargo, dado que no se pudo obtener éstos datos en algún documento publicado por INEGI. En la solicitud de dicha información a través del sistema de acceso a la información pública obtuvimos como respuesta la inexistencia de dicha información.

presenta estimaciones desde 1960, la información se presenta en niveles hasta 1993 después esta solo es presentada a manera de índices. La metodología de la EAFKF-1970, que abarca 1960-1993 esta presentada en Villalpando, H. y Fernández, M. [1987], hace uso explícito del MIP para calcular las series de KS. Esta serie presenta enormes dificultades técnicas, la primera de ellas, entre 1983-1987 reportan una tasa media de 4.35% mientras que el PIB en el mismo periodo presenta una tasa media de expansión de apenas 0.58%, es decir los acervos de capital presentan una dinámica de crecimiento que llega a ser mayor que la del producto, algo poco congruente (ver Grafico 15). Una segunda inconsistencia de los acervos de capital generados por Banxico, y en parte consecuencia de la primera observación, es que guardan poca correspondencia con los ciclos del producto pues cuando la economía prácticamente está estancada, en el periodo 1982-1988, esta serie muestra un crecimiento de los acervos de capital, KS, en dicho periodo. Por último, tenemos que Mariña, A. [2001] identifica que Banxico aplica una tasa anual de consumo de capital fijo a los acervos netos y no a los acervos brutos o bien a los acervos brutos valuados a su costo de adquisición y no a su costo de reposición lo que según propicia una subestimación del consumo de capital fijo.

**Grafico 15. PIB y Acervos de Capital Banxico 1970-1993. Índice 1970=100**



Fuente: Elaboración propia con información de la EAFKF de Banxico y SCN de INEGI.

Este conjunto de limitaciones de la serie de acervos de capital que ofrece la EAFKF-1970 de Banxico más el problema de limitación temporal hace que no exista una serie

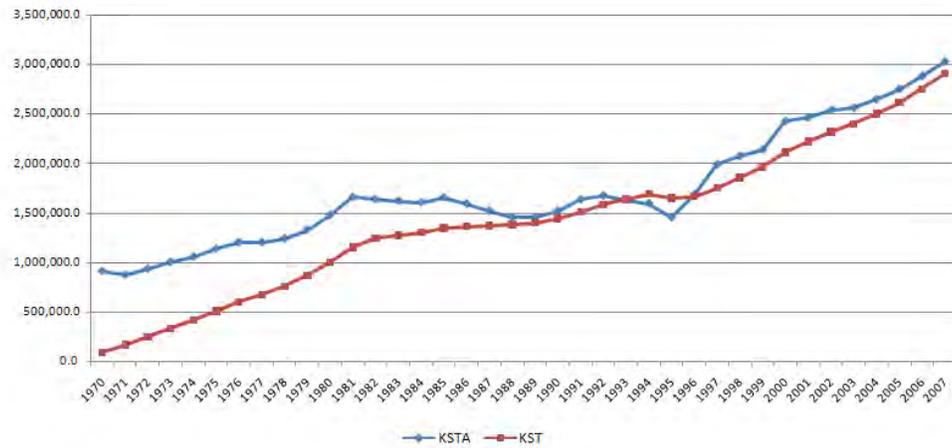
oficial consistente sobre los KS para el sector manufacturero. Usando el método de inventarios perpetuos, MIP, y la información de inversión, FBKF, de la EAFKF-1973 de Banxico logramos generar una serie de KS para la economía mexicana, sin embargo dicha serie inicia desde valores muy bajos por lo que crece de manera rápida cerca de diez años y después se estabiliza. Este problema surge a raíz de estimar los KS sin conocer el dato de stock de capital inicial, en el capítulo uno donde tratamos el tema de stock de capital inicial mencionamos que la forma tradicional de estimar los KS es suponiendo que el stock de capital inicial es cero,  $K_0 = 0$ , para Nehru, V. y Dhareshwar, A. [1993] este supuesto introduce sesgos en los resultados. Se puede observar (Gráfico 16) que los acervos de capital de la economía mexicana, KST, estimados de esta manera presentan dicho problema. Este rápido crecimiento de los KST se podría incluso confundir con un dinámico proceso de acumulación, como el que experimenta la economía mexicana entre 1970-1982, pues prácticamente coincide con el periodo que necesitan los KST para estabilizarse.

La carencia de series históricas en países como México dificulta la aplicación de métodos de inventarios perpetuos que estiman primero un stock de capital inicial, pues suponen regularmente una vida útil de diez años, requiriendo de series históricas más largas. Encontramos que Loria, E. y L. de Jesús [2007] proponen la aplicación del método de inventarios perpetuos ajustado, MIPA, el cual a partir del supuesto de que en el pasado el nivel de inversión fue constante, supuesto razonable en periodos de relativa estabilidad como el que vivió México en la década de los 60s, podemos así superar quizá la mayor desventajas técnica del MIP convencional. Partiendo del supuesto anterior el MIPA introduce un factor de ajuste logrando series de KS que no inician desde niveles muy bajos, problema que también señala Shiau [2002]. Además de la ventaja de no iniciar desde valores de KS bajos, tenemos que las series de KSA generadas con el MIPA muestran una mayor correspondencia con los ciclos del producto.

En el gráfico 16 observamos las dos series de stock de capital, KS, generadas con el MIP convencional y el MIPA, por construcción ambas series muestran una gran divergencia al inicio. Los acervos de capital de la economía mexicana, KST, estimados con el MIP convencional, presentan dos problemas fundamentales, ya mencionados: inicia desde valores bajos y refleja muy poco los ciclos económicos mostrando una

tendencia casi lineal. Por el contrario los acervos de capital de la economía mexicana, **KSTA**, estimados con el MIPA, superan esas dos desventajas. Gracias a la introducción del factor de ajuste de Shiau [2002] **tenemos una serie de stock de capital que no inicia desde valores bajos pero resulta aún mas interesante que la serie refleja significativamente los ciclos económicos que ha atravesado la economía mexicana.**

**Grafico 16. Acervos de Capital y Acervos de Capital Ajustados.** Unidad de Medida: millones de Pesos de 1993.



Fuente: Estimaciones propias usando el MIP con datos del SCN de INEGI.

En el apartado anterior analizamos el proceso de inversión identificando que esta había pasado por tres procesos sostenidos de expansión. En tanto, en esta sección donde estimamos los acervos de capital, KSTA, usando el MIPA, identificamos que el stock de capital de México solo registra dos procesos sostenidos de acumulación. El análisis de los procesos de acumulación de capital de México se basa sobre los acervos de capital real ajustado, KSTA, que por sus ventajas antes mencionadas son los mejores, solo en alguna medida se usa la información de los KS oficiales que ofrece la EAFKF-1970 para contrastar.

**Cuadro 4. Tasas Medias de Crecimiento Acumulado de los Acervos de Capital.**

Periodo	KSTA	KS <sup>BM</sup>
TCM 1970-07	3.30	
TCM 1970-82	5.00	8.60
TCM 1983-87	-1.59	4.35
TCM 1988-94	1.53	-6.02
TCM 1995-07	6.31	
TCM 1970-93		4.40

Fuente: Elaboración propia con información de la EAFKF de Banxico y SCN de INEGI.

Entre 1970-1982 la economía mexicana sostuvo un proceso de rápida expansión de la inversión, a tasa media de 7.23%, favorecida por un periodo de relativa estabilidad económica y social, así como por la expansión de la inversión pública dirigida a la construcción de infraestructura y fomento de la actividad industrial vía canalización de créditos o con la intervención directa por medio de paraestatales. Este buen desempeño de la inversión permitió que la acumulación de capital se viese afectada de manera positiva creciendo, entre 1970-82, a tasa media de 5% en base a los KSTA en tanto que los KS de la EAFKF-1970 reportan un crecimiento de 8.6%.

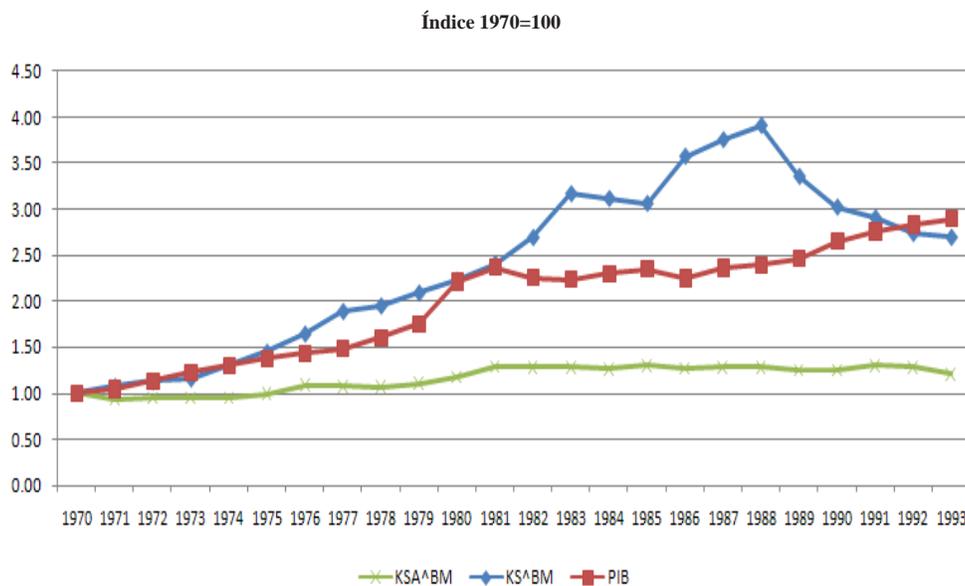
La alta inestabilidad macroeconómica en los ochentas parece ser la principal explicación de la interrupción del primer proceso de acumulación registrado. La acumulación de capital, KSTA, registró una drástica caída al pasar de un crecimiento de 12.3% en 1981 a una tasa negativa de -1.3% en 1982. La crisis de 1982 y 1986 configuraron un periodo de alta inflación, nulo crecimiento, contracción del PIB per cápita, reducción de los salarios en términos reales, escasa generación de empleo y restricción de crédito interno y externo, éste último como consecuencia de la deuda externa. Este difícil panorama frenó el proceso de acumulación de capital, los KSTA mostraron el inicio de un proceso de desacumulación a tasa media de -1.59% entre 1983-1987, el comportamiento entre 1988-1994 no fue mejor, la tasa media fue de apenas 1.53%.

El colapso de la acumulación consecuencia de menores flujos de inversión, tanto públicos como privados, en los ochentas estuvo marcada por la restricción a recursos frescos, la reducción de la demanda agregada, la alta inestabilidad reflejada en devaluaciones que acumularon hasta 470% en un solo año y altas tasas de inflación que llegaron a ser del orden de tres dígitos. La presión de la deuda externa significó la exacción de recursos internos para poder pagar, al respecto Cárdenas, E. [1996] estima que la transferencia total al exterior por deuda en 1983 era del 14.4% del PIB equivalente a 14684 mdd y de 10.7% en 1984 a esto hay que sumar un crecimiento estimado del 500% en el costo financiero externo de las empresas. Esta situación reprimió la actividad económica por lo que el incentivo de las medianas y pequeñas empresas para invertir era muy bajo ante una menor capacidad de compra del mercado interno.

El segundo proceso de acumulación sostenida también es largo, trece años, se registra entre 1995-2007. Difiere significativamente de los procesos de inversión, pues en 2001 y 2002 existió desinversión lo que solo ocasiono un menor ritmo de crecimiento de los KSTA. La tasa media de expansión fue de 6.31% que es incluso superior a la del primer proceso. **Coincide este periodo con el primero fundamentalmente en una característica; la existencia de una mayor estabilidad económica, lo cual permitió restablecer la rentabilidad y disminuir el riesgo, este es otro resultado importante de este trabajo el cual esta en línea con las condiciones macroeconómicas necesarias para la expansión de la inversión.** Se tiene una tasa media de expansión mayor en este segundo proceso de acumulación de capital, principalmente por las altas tasas de inversión registradas entre 1995-2000, que tuvo tasa media de 13.26%.

La forma de incidir positivamente de la **estabilidad económica** en la acumulación de capital se observa fundamentalmente en las **altas tasas de inversión que se han alcanzado en los dos periodos sostenidos de acumulación de capital**, es la rapidez a que crece la inversión la que **determinan una mayor acumulación de capital**. Es entonces la tasa de inversión las que determinan una mayor eficiencia de la inversión y de la acumulación de capital a través de sus efectos a la estructura de los acervos de capital: inversión neta/depreciación. Éste es un resultando importante de nuestra investigación, el cual hace notar la importancia de la estabilidad económica en el proceso de acumulación.

Por ultimo presentamos la comparación entre los acervos de capital de Banxico,  $KS^{BN}$ , y los acervos de capital ajustados,  $KSA^{BN}$ , generados con la información de inversión de la EAFKF-1970 y el MIPA. Como ya habíamos mencionado los  $KS^{BN}$  cuentan con una evolución incongruente respecto al comportamiento de la economía en los ochentas, ante ello decidimos estimar una serie de KS usando la información de inversión de Banxico, el resultado son los  $KSA^{BN}$  los cuales muestran un mejor comportamiento respecto al PIB. Demostrando que la aplicación del MIPA ofrece mejores series de acervos de capital, sobre las ventajas del método ocupado Loría, E. y L. de Jesús [2007] además sostienen que el MIPA permite obtener series de KS que no presentan colinealidad con el producto y empleo.

**Grafico 17. Acervos de Capital con Información de Banxico y PIB.**

Fuente: Estimaciones propias usando el MIP con datos del SCN de INEGI.

La EAFKF-1970 solo cubre el periodo 1970-1993, por ello los  $KS^{BM}$  estimados solo llegan hasta un periodo antes de la crisis de 1994. El grafico 17 muestra claramente la falta de consistencia de los  $KS^{BM}$  respecto al PIB en el periodo 1982-1987.

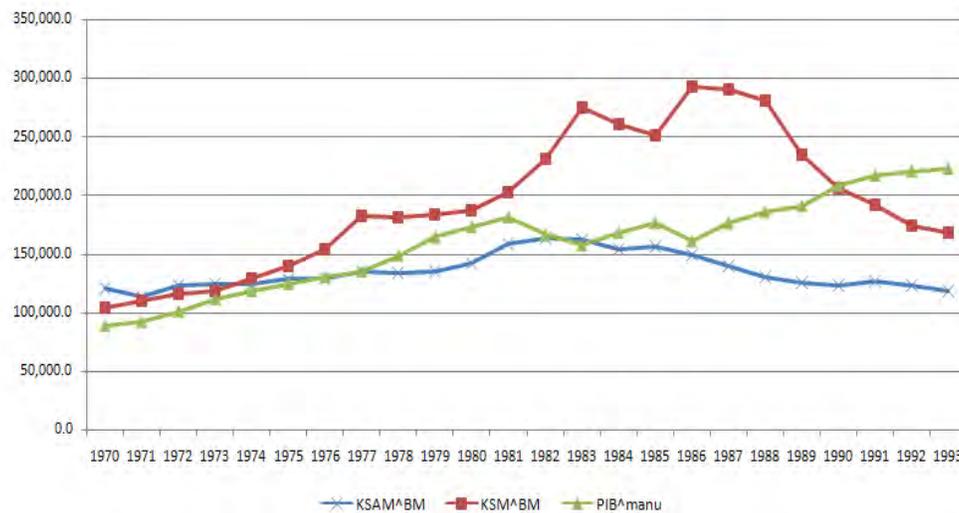
### 2.3.1 Acervos de Capital: Sector Manufacturero.

A nivel sectorial no se pudo conseguir series largas del gasto de inversión por sector de destino. Para el sector manufacturero logramos una mayor documentación sin embargo no se cuenta con una serie completa que abarque el periodo de análisis. Presentamos primero las series oficiales de acervos de capital del sector manufacturero,  $KSM^{BM}$ , junto con nuestra estimación usando la información de inversión de la EAFKF-1970 y el MIPA, que nos permitió obtener los  $KSAM^{BM}$ . Posteriormente presentamos la estimación de los acervos de capital usando información de la EIA,  $KSAM^{RIA}$ , y finalmente introducimos la nueva serie de acervos de capital de Banxico,  $KSS^{BM+}$ .

El análisis del proceso de acumulación se basa en los  $KSAM^{BM}$  y se apoya en  $KSAM^{RIA}$ . La serie oficial de acervos de capital para las manufacturas,  $KSM^{BM}$ , presenta el mismo problema que los KS totales, muestra un comportamiento incongruente respecto al producto del sector, confirmando la falta de consistencia de dicha serie. En tanto la serie

de acervos de capital generada, **KSAM<sup>BM</sup>**, muestra procesos de acumulación mas congruente con la evolución del producto del sector y con las condiciones que han privado en la economía.

**Grafico 18. Acervos de Capital y PIB de la Manufactura. Unidad de medida: millones de pesos de 1993.**



Fuente: Estimaciones propias con datos del SCN de INEGI y Banxico.

Entre 1970-1982 la tasa media de crecimiento de la acumulación de capital fue de 3.31% según la EIA y de 6.9% de acuerdo a la EAFKF. Este buen desempeño esta en línea con la tasa de crecimiento media del conjunto de la inversión que fue de 5%, de acuerdo al crecimiento de KSAT, y con la tasa media de expansión de la producción manufacturera que fue de 5.42%.

**Cuadro 5. Tasas Medias de Crecimiento de los Acervos de Capital del Sector Manufacturero.**

Periodo	KSAM <sup>BM</sup>	KSAM <sup>EIA</sup>
TMCA 70-82	6.90	3.31
TMCA 83-87	1.42	
TMCA 88-94	-8.24	
TMCA 95-06		-1.04
TMCA 1970-93	2.10	

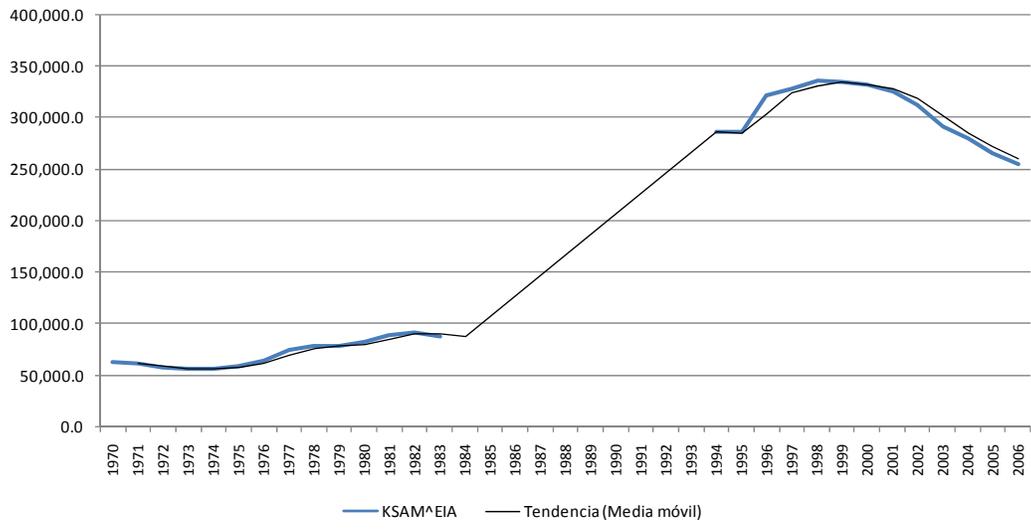
Fuente: Estimaciones propias con datos de la EIA y Banxico.

Moreno-Brid [1999] encuentra que después de la crisis de 1982 inicio a recuperarse más rápido la inversión lo que sugiere que las reformas inicialmente favorecieron el proceso

de acumulación, la tasa media de crecimiento entre 1983 y 1987 refleja dicha situación. En tanto entre 1988-1994 se observó una tasa media negativa, de -8.24%, justo en la segunda parte de la privatización y donde se venden las empresas del sector servicios más importantes, lo que llevó a algunos grupos industriales a diversificar sus negocios adquiriendo intereses en actividades terciarias, dichas adquisiciones fueron hechas principalmente con recursos internos, por lo que este mal desempeño de la acumulación en las manufacturas puede estar reflejando el desplazamiento de recursos desde la industria hacia las actividades terciarias.

**Grafico 19. Acervos de Capital de las Manufacturas en base a la EIA.**

Millones de Pesos de 1993.



Fuente: Estimaciones propias con datos de la EIA.

En el grafico 19 se observa la limitación de las fuentes estadísticas a nivel sectorial, presentamos una estimación de acervos de capital usando la información de inversión de la EIA que va de 1970-1983 y de 1994-2006, se incluye la línea de tendencia que utiliza media móvil con el fin de tener una imagen del posible comportamiento de los acervos de capital durante el lapso en el que no se cuenta con información, aunque reconocemos que dicha imagen que proporciona es muy defectuosa ya que por ejemplo no presenta las fluctuaciones de las crisis de 1986. Los **KSAM<sup>EM</sup>** que obtuvimos de la EIA, resultan de gran importancia en confirmación de lo encontrado en el análisis de la inversión manufacturera. El sector manufacturero, en términos reales, ha presentado una desinversión desde 1999, la desaceleración de la acumulación de capital en el sector inicio a sentirse desde el 2000. **Si bien en términos nominales la acumulación en el**

sector esta creciendo, las unidades de capital por hombre no tendera a incrementarse, ello hace que los pronósticos de productividad en el futuro no sean mejores a los actuales. En términos reales los acervos de capital de las manufacturas presentan una desacumulación que inicia incluso antes de la desinversión que se registra a partir del 2001. Garza, T. [2007] encuentra que la caída de la productividad en la maquila inicio desde 1997, mucho antes de enfrentar problemas de menor demanda, competencia de otros países con salarios mas bajos y la salida de maquilas. Lo que indica que ya desde antes existían problemas para detener la caída de la productividad de una de las partes importantes del sector manufacturero.

Lo que parece estar sucediendo en el sector manufacturero, en específico en dos ejes, la manufactura y maquila de exportación que en el 2000 representaron cerca del 50% de las exportaciones del sector es un agotamiento de su modelo de producción, el cual es caracterizado como un modelo de exportación basado en mano de obra barata. Prueba de este modelo es el gasto de las maquilas en adquisición de tecnología el cual es menor al 2% de sus ingresos, respecto al gasto en inversión en investigación y desarrollo éste simplemente es insignificante. En resumen tenemos que las maquilas no invierten ni desarrollan tecnología, por lo que basa su expansión en el uso intensivo de mano de obra poco calificada [Garza, T. 2007].

Este escenario de bajos niveles de inversión en un sector que se considera fundamental para el desarrollo del país explica los bajos niveles de productividad del sector. Sin embargo el proceso de desinversión en activos físicos no es el único, las cifras señalan que el 77% del total de personal ocupado en la maquila tenía como grado máximo de educación la secundaria y el 58% no esta especializado en alguna tarea.

### **2.3.2 Acervos de Capital: Sector Servicios.**

En el sector servicios encontramos la mayor dificultad en la obtención de información. Señalamos anteriormente que la Encuesta Anual de Servicios no Financieros (EAS) de INEGI, inicia a publicarse en 2005 con información reciente hasta 2006, siendo limitada dicha información al excluir a los servicios financieros. Por lo que la información que

utilizaremos será la de la EAFKF-1993 y la EAFKF-2005 de Banxico.<sup>50</sup> La EAFKF-2005 originalmente es presentada como índice con base en 1999, dicho índice se cambió a base 1970 con el fin de comparar la evolución de los acervos de capital contra otras variables, de igual forma ello nos permitió calcular tasas de crecimiento. La EAFKF-2005 supera una de las grandes limitaciones que tenía la EAFKF-1993, la de mostrar una dinámica de crecimiento mayor a la del producto. A pesar de que la EAFKF-2005 presenta un comportamiento más congruente con los ciclos económicos, principalmente el de estancamiento en los 80s, su uso sigue enfrentando inconvenientes principalmente en lo que se refiere a la especificación de la forma en que ha sido elaborada, Banxico no ofrece la metodología usada. La EAFKF-2005 es congruente con el análisis sectorial que hemos realizado confirmando que las actividades terciarias han tenido una tasa de crecimiento mayor en la acumulación de capital.

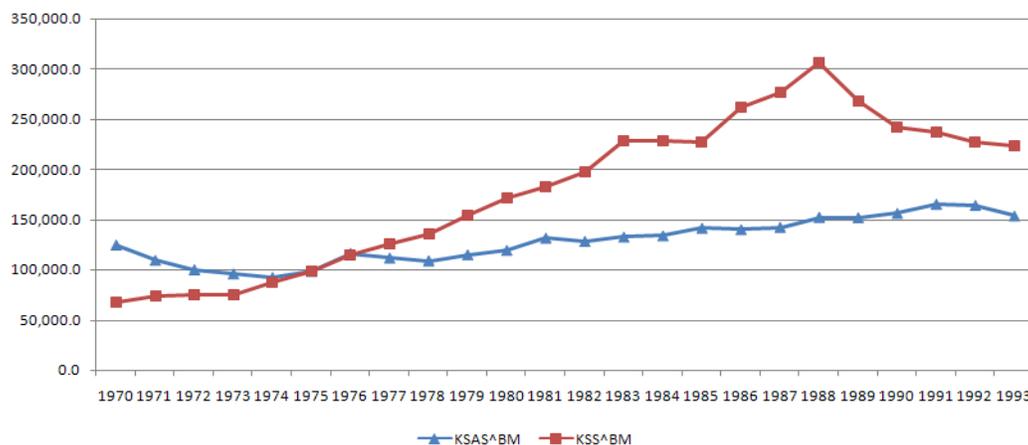
La EAFKF-1993 ofrece información de acervos de capital (KS) e inversión (FBKF), las limitaciones ya mencionadas de los KS de Banxico nos planteó estimar los acervos de capital usando la información de inversión de la misma fuente y el MIPA lo cual nos permitió generar la serie  $KSAS^{EM}$  del sector servicios. El gráfico número veinte muestra los acervos de capital oficiales,  $KSS^{BM}$ , y los que nosotros estimamos  $KSAS^{EM}$  haciendo uso del MIPA, los  $KSAS^{EM}$  muestran un crecimiento modesto en comparación con el acelerado proceso de acumulación de los  $KSS^{BM}$ . El proceso de privatización iniciado en los 80s incluyó paraestatales del sector terciario dando lugar a un desplazamiento de flujos de inversión desde el sector industrial a las actividades terciarias, sin embargo la difícil situación en el conjunto de la económica durante casi todos los 80s hace difícil creer que el desplazamiento de inversión del sector industrial al sector servicios haya sido tan importante como lo señalan los  $KSS^{BM}$ . En cambio los  $KSAS^{EM}$  que estimamos muestran un proceso de acumulación en las actividades

---

<sup>50</sup> La Encuesta de Acervos y Formación de capital Fijo, EAFKF-2005, se presenta a manera de índice tomando 1999 como base, los índices solo se presentan para un total nacional, el sector manufacturero y el sector servicios refiriéndose únicamente a KS brutos y netos. Esta última versión de la EAFKF capta 59 ramas de la economía Mexicana excluyendo de la rama 1 a la 5 del sector agrícola, dado que esta encuesta es la única fuente oficial de información sobre KS decidimos hacer algunas manipulaciones aritméticas a fin poder ampliar la serie de KS que teníamos. El primer paso fue transformar el nuevo índice oficial de base 1999=100 a base 1970=100, una vez que se obtuvo este cambio para el total nacional y para cada sector el siguiente paso fue obtener las tasas de crecimiento anuales en base al nuevo índice. Por último procedimos a multiplicar las tasas de crecimiento anuales del índice 1970=100 que obtuvimos, por los Acervos Brutos de capital de 1970 que teníamos de la versión anterior de la EAFKF 1960-1993.

terciarias más modesto y congruente con la escases de recursos frescos, tanto internos como de los mercados internacionales.

**Grafico 20. Acervos de Capital del Sector Manufacturero.**



Fuente: Elaboración propia con información de la EAFKF de Banxico.

Entre 1970-1982 el sector servicios creció a tasa media de 9.3%, según los KS oficiales,  $KSS^{BM}$ , en tanto los KS que estimamos presentan un comportamiento mucho más modesto, tasa media de expansión de 1.8%, y de acuerdo a la nueva EAFKF-2005 los  $KSS^{BM+}$  presentaron una tasa media de crecimiento de 8.78%. Si bien la calidad de la información es muy discutible y las tasas medias de crecimiento para el periodo 1970-1982 lo hacen ver visible, se puede señalar que el sector servicios ya venía representando una mayor proporción del producto y muy seguramente de los flujos de inversión.

**Cuadro 5. Tasas Medias de Crecimiento de los Acervos de Capital del Sector Servicios.**

Periodo	$KSS^{BM}$	$KSAS^{BM}$	$KSS^{BM+}$
TMCA 70-82	9.29	0.24	8.78
TMCA 83-87	4.97	1.78	4.79
TMCA 88-94	-5.08	0.14	6.97
TMCA 95-05			12.03
TMCA 1970-93	5.33	0.91	

Fuente: Estimaciones propias con datos de la EIA, EAFKF-70 y EAFKF-05 de Banxico.

La economía mexicana en menos de una década enfrentó dos crisis, ello habla de la alta inestabilidad macroeconómica que enfrentó en los 80s. Lo anterior afectó severamente la evolución del mercado interno: el PIB per cápita inició a contraerse y el salario perdió

poder adquisitivo, las menores expectativas de rentabilidad y el creciente riesgo afectaron el proceso de acumulación, la tasa media de acumulación negativa de la economía, de -1.59%, dan cuenta de ello. Nuestras estimaciones de los  $KSAM^{EM}$  presentan una tasa media de acumulación de los servicios de 1.78%, entre 1983-1987. **Estos datos nos permiten confirmar que en épocas de creciente inestabilidad, las actividades terciarias tienden a incrementarse, pero no solo por la mayor captación de trabajo sino también por una creciente absorción de flujos de capital.** Ante el mayor riesgo que generan las crisis las actividades comerciales presentan oportunidades más atractivas de inversión a los flujos de capital, dado que existen actividades terciarias que requieren un menor tiempo de maduración.

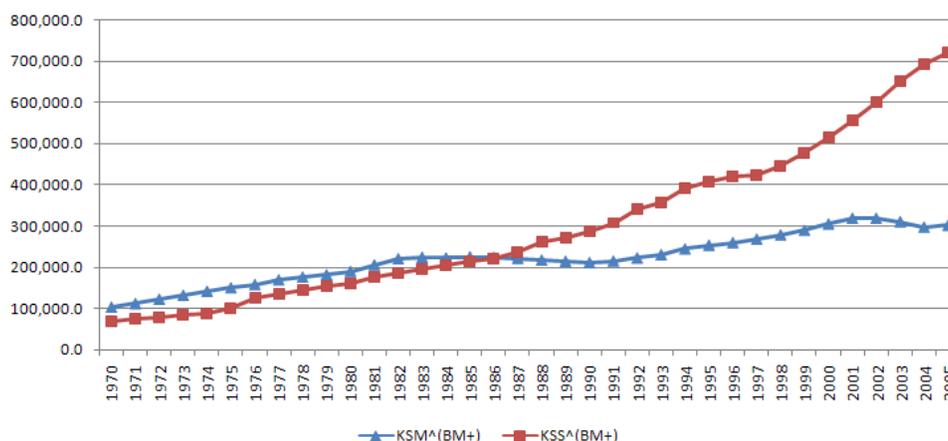
En el periodo 1988-1994 la tasa media de crecimiento de la inversión fue de -11.64, con información de la EAFKF-1970, en tanto que con la EAFKF-2005 encontramos una tasa media de expansión de los acervos de capital  $KSS^{EM+}$  de 6.97%, esta incongruencia significativa entre los flujos de inversión del sector servicios que se registra después de la crisis de 1982 con los acervos de capital de la nueva serie de Banxico,  $KSS^{EM+}$  nos lleva a la concluir que es difícil obtener resultados robustos respecto al nivel de acumulación del sector terciario.

Atendiendo lo anterior y dado que no conocemos la metodología de los nuevos acervos de capital de Banxico  $KSS^{EM+}$  las observaciones validas sólo pueden ser las que se obtienen de los acervos de capital de la EAFKF-1973,  $KS^{EM}$ , y las de los acervos de capital que estimamos usando las series de inversión de la EAFKF-1973 y el MIPA,  $KSAM^{EM}$ .

El grafico 21 muestra los acervos de capital para la manufactura y los servicios de la nueva EAFKF-2005. Si bien estas nuevas estimaciones que presenta Banxico presentan una inconsistencia importante con los flujos de inversión de la EAFKF-1970, como ya se señaló, se decide presentar y utilizar con el fin de reforzar las conclusiones que obtuvimos en la parte del análisis sectorial y de evolución de la inversión. El grafico 21 es sumamente representativo de las condiciones actuales de la economía mexicana, un sector industrial que capta cada vez menos flujos de capital llevándolo a un atraso tecnológico y como consecuencia ha venido exhibiendo un deterioro de su capacidad competitiva. Caso contrario del sector servicios el cual esta captando mas fuerza de

trabajo y capital, el problema resulta que la captación de la nueva fuerza de trabajo es por parte de las actividades terciarias poco productivas y la captación de inversión se esta concentrando en algunas pocas ramas.

**Grafico 21. Acervos de Capital del Sector Manufacturero y Servicios. Miles de pesos de 1993.**



Fuente: Cálculos propia con información de la EAFKF 2005, de Banxico.

En el grafico veintiuno observamos que la acumulación de capital del sector servicios ha mantenido una tendencia creciente, coincidiendo con el segundo proceso de acumulación que identificamos para la economía de México. Entre 1995-2000 las actividades terciarias mostraron una tasa de acumulación media de 4.71% superior en aproximadamente un punto a la mostrada por las manufacturas, que fue de 3.77%. En esta parte final del trabajo se sigue encontrando un proceso de acumulación mas dinámico del sector servicios.

**Cuadro 6. Tasas Medias de Crecimiento de los Acervos de Capital. EAFKF-2005.**

Periodo	SCN	Banco de México. EAFKF-2005		
	KSTotal	KS Manufactura	KS Servicios	TOTAL
TCM 1970-07	3.21	3.11	6.99	4.79
TCM 70-82	5.00	6.53	8.78	7.37
TCM 83-87	-1.59	-0.29	4.79	1.72
TCM 88-94	1.53	1.98	6.97	3.93
TCM 95-05	13.63	3.53	12.03	8.11

Fuente: SCN, y Encuesta de Acervos y Formación de Capital Fijo, (Banxico).

En base a la EAFKF-2005 encontramos una **mayor captación de crédito bancario por parte de las actividades terciarias, lo cual se ha reflejado en altas tasa de acumulación de capital, ello confirma al sector servicios como uno de los actuales**

**motores de crecimiento de la economía.** La productividad del sector, se infiere debe ser heterogénea, ya que anteriormente encontramos que los servicios comunales, personales, sociales y diversos representan mas del 40% de la población ocupada en el sector, confirmando la existencia de actividades terciarias dinámicas con altos niveles de acumulación de capital y productividad versus actividades con baja calificación y acumulación de capital. En suma el sector servicios no solo ha crecido por la mayor captación de trabajo sino también por un proceso de acumulación más dinámico.

## **2.4 Relaciones Básicas**

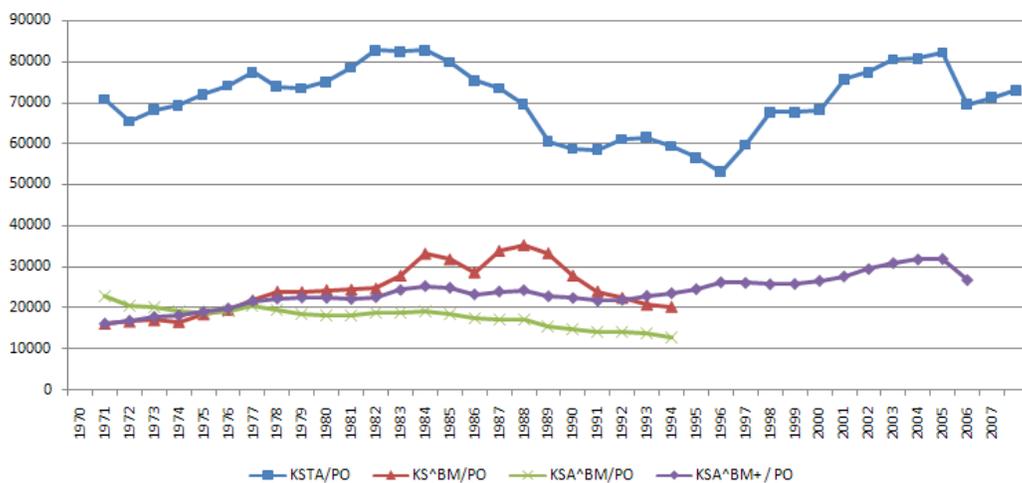
El análisis sectorial que hicimos al inicio de este capítulo mostramos la evolución de la población ocupada y de la productividad laboral media, posteriormente presentamos los resultados de medición de los acervos de capital encontrando que la acumulación en la economía ha sido insuficiente y que sectorialmente las actividades terciarias están captando mayores flujos de inversión que el sector industrial. Pasamos ahora a presentar las relaciones básicas de intensidad de capital y densidad de capital. A nivel sectorial esperamos que las manufacturas sean intensivas en capital y que los servicios tengan menos unidades de capital por trabajador. Sin embargo hemos encontramos que el modelo de manufactura en México esta caracterizado por un uso intensivo de trabajo junto con un bajo nivel de acumulación de capital por lo que esperamos que la divergencia entre ambos sectores pueda no ser tan marcada.

### **2.4.1 Intensidad del Capital.**

Esta relación se mide por la ratio Stock de Capital a la fuerza de trabajo,  $KS/L$ . La intensidad del capital nos permite cuantificar las unidades de capital por trabajador, entre mayor sea el valor del capital usado por trabajador se espera una mayor cantidad de producción, la economía será más productiva y por tanto competitiva. Es necesario un constante flujo de inversión para mantener la acumulación de capital, la constante innovación y desarrollo tecnológico así como el desgaste de uso y depreciación propia del pasó del tiempo imponen dicha necesidad. La incorporación de nueva fuerza de trabajo al mercado de laboral también hace necesario añadir más acervo de capital, para generar 700 mil empleos anuales el gobierno federal plantea que se necesita un coeficiente de inversión de 25.5%, en 2007 fue apenas de 21.64% [BBVA, 2008].

Los dos procesos de acumulación sostenida que identificamos coinciden casi por completo con los periodos de incremento de unidades de capital por trabajador, lo cuales ocurrieron entre 1970-1983 y 1997-2007. Antes de continuar recordamos que las series incompletas que presenta el grafico 22 son consecuencia de las restricciones de las fuentes estadísticas a las que nos enfrentamos, se presentan varias estimaciones de intensidad de capital pues se presentan los acervos de capital estimados y los de la EAFKF-1970 y EAFKF-2005.

**Grafico 22. Intensidad de Capital en la economía Mexicana.**



Fuente: EAFKF (Banxico), SCN y ENOE (INEGI).

La caída significativa de la tendencia positiva de la intensidad de capital en 2005, se debe al cambio de fuente de la que obtuvimos la población ocupada, PO, ya que en este año la Encuesta Nacional de Empleo es sustituida por la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, lo cual significo un cambio en la magnitud de la población ocupada total y sectorial. A pesar de esta dificultad técnica la intensidad de capital no ha mostrado un mejor comportamiento, la constante incorporación de fuerza de trabajo, el insuficiente flujo de inversión ( en 2007 la FBCF lo hizo a tasa de 6.64%) junto con un coeficiente de inversión bajo lo comprueban.

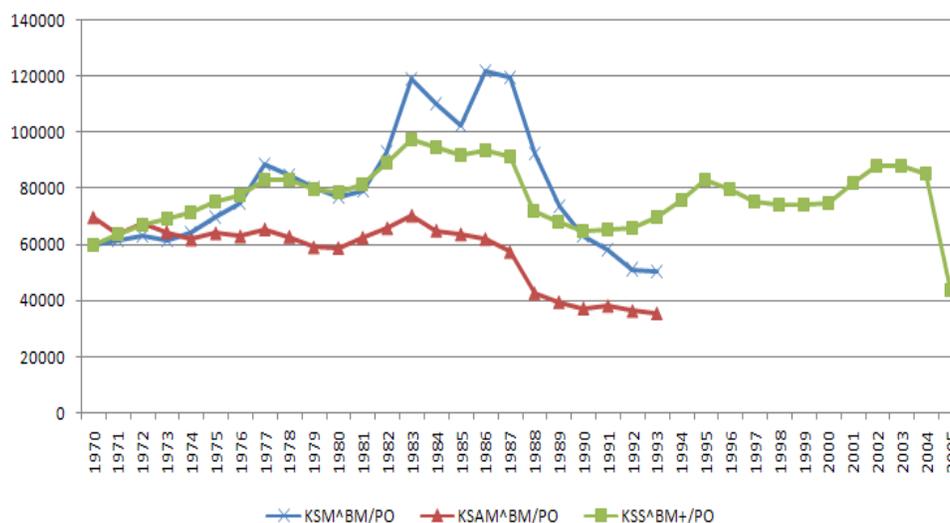
**La intensidad de capital de la economía mexicana no ha tenido una evolución positiva, ha sufrido las fluctuaciones y desequilibrios macroeconómicos mostrando en 2007 niveles similares a los de 1970.** Esta situación refleja que el crecimiento de los

acervos de capital de México han sido insuficientes, sólo se ha repuesto el capital y dotado a los nuevos trabajadores de niveles similares de capital. La situación actual de la intensidad de capital en la economía mexicana demuestran su poco avance en el proceso de industrialización, pues mientras no se cuente con una mayor cantidad de maquinaria, herramientas, edificios y todo tipo de bien capital por trabajador que les permita incrementar su productividad seguiremos rezagándonos frente a países que están modernizando e innovando su planta productiva.

La intensidad de capital en 2007 es prácticamente similar a la de 1970, claro las unidades de capital con que hoy cuentan los trabajadores son diferentes a las de inicios de los 70s pues las nuevas unidades de capital que se van adquiriendo incorporan las nuevas tecnologías sin embargo economías emergentes también están incorporando esos avances tecnológicos y están haciendo un uso más intensivo del que hace México [Moreno-Brid, 1999].

**Intensidad de Capital en el Sector Manufacturero.** La intensidad de capital en el sector manufacturero no ha tenido un mejor desempeño respecto al mostrado por el conjunto de la economía. De hecho confirma el proceso de desinversión y desacumulación que ha vivido este sector. La intensidad de capital muestra un deterioro desde la crisis de 1982 el cual se agudizó en toda esa década. **En general el comportamiento de la intensidad de capital confirma que la manufactura en México es intensiva en fuerza de trabajo y que la manufactura de contenido tecnológico medio y alto es en realidad algo ilusorio, pues generalmente viene incorporado en los componentes que se ensamblan.**

**Grafico 23. Intensidad de Capital en el Sector Manufacturero de México.**

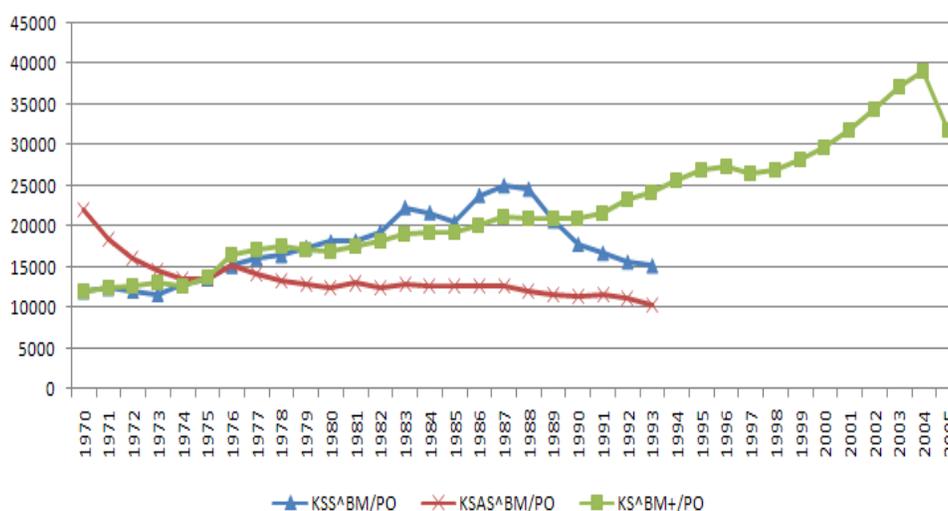


Fuente: EAFKF (Banxico), SCN y ENOE (INEGI).

Las limitaciones estadísticas una vez más se hacen presentes, solo se puede presentar una serie larga que proviene de la EAFKF-2005, las otras dos series se generan en base a la EAFKF-1970 por lo que solo llegan hasta 1993. Una escasa o nula evolución de nuevas unidades de capital por trabajador en el sector que se considera dinámico y motor de arrastre de una economía, confirma su debilidad.

**Intensidad de Capital en el Sector Servicios.** En el sector servicios solo contamos con información de la EAFKF-1970 en forma de niveles con lo cual calculamos acervos de capital hasta 1993,  $K_{SAS}^{BM}$ . Las cifras oficiales de acervos de capital para el sector,  $K_{SS}^{BM}$  y  $K_{SS}^{BM+}$ , muestran una evolución positiva de la intensidad de capital en el sector. Sin embargo  $K_{SS}^{BM}/PO$ , resulta discutible ya que las series de la EAFKF-1993 mostró para la economía y sus sectores una dinámica poco congruente en los 80s. En tanto la nueva serie de Banxico,  $K_{SS}^{BM+}$ , mostró un comportamiento acorde a los ciclos económicos aunque con incongruencias respecto a la evolución de las cifras de inversión disponibles hasta 1993. La relación  $K_{SS}^{BM+}/PO$  muestra una tendencia positiva de la intensidad de capital en los servicios.

**Grafico 24. Intensidad de Capital en el Sector Servicios de México.**



Fuente: EAFKF (Banxico), SCN y ENOE (INEGI).

Tenemos que las series oficiales en el sector servicios muestran un crecimiento sostenido de la intensidad de capital, aun nivel más bajo que en el sector de manufacturas. Entonces aunque la unidad de capital por trabajador ha sido mayor en las manufacturas, son los servicios los que han incrementando continuamente su nivel de capital por trabajador. Lo cual de alguna manera es consistente con la mayor captación de crédito y de los flujos de inversión por parte del sector terciario, confirmando a su vez su carácter de motor de crecimiento de la economía mexicana.

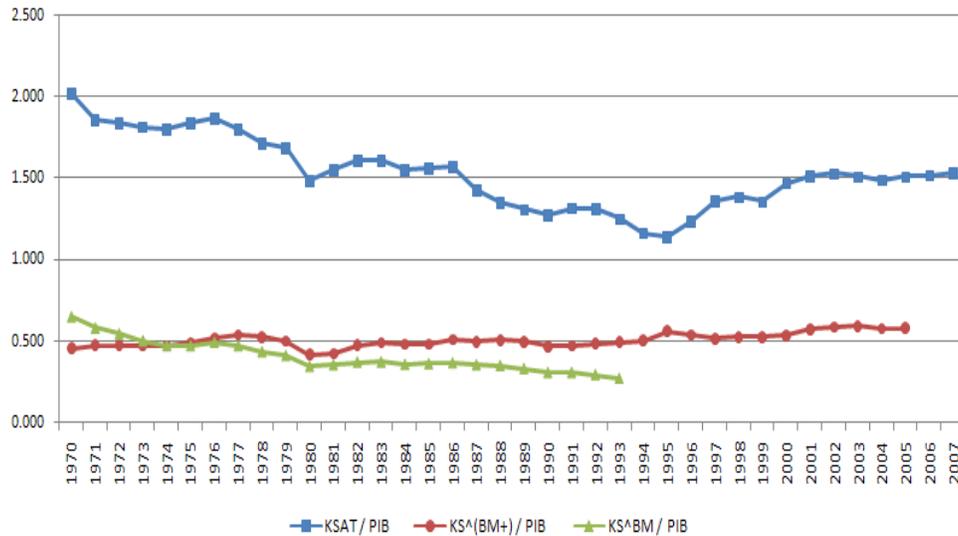
#### 2.4.2 Densidad de Capital

Se refiere a la cantidad de capital por unidad de producción. Nos muestra la mayor o menor tecnificación de una economía, en economías desarrolladas donde se hace un uso intensivo de capital esperamos niveles altos en contraste en economías en vías de desarrollo existen bajos niveles de acumulación por lo que predomina la contribución del trabajo sobre el capital a la producción.

Una vez más se confirma el crecimiento insuficiente de los acervos de capital al notar que incluso la cantidad de capital para producir una unidad de producción ha disminuido. Aún con las series de la EAFKF-2005 se observa un estancamiento de la densidad de capital. Lo anterior confirma que no solo el sector servicios o

manufacturero es intensivo en trabajo sino de hecho el **conjunto de la economía mexicana basa su expansión en el trabajo.**

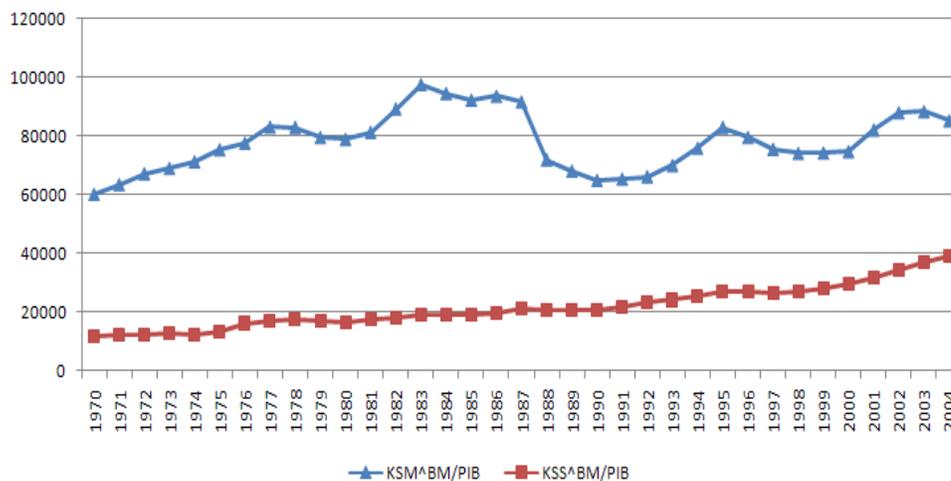
**Grafico 25. Densidad de Capital en la Economía Mexicana.**



Fuente: EAFKF (Banxico), SCN y ENOE (INEGI).

La densidad de capital encontrada en nuestros sectores de análisis está en línea con lo encontrado en la intensidad de capital, (relación KS/PO). El sector servicios con un discreto crecimiento en la cantidad de capital usada por unidad de producto, contrasta contra la fluctuante y estancada densidad de capital del sector manufacturero.

**Grafico 26. Densidad de Capital en el Sector Manufacturero y Servicios.**



Fuente: EAFKF (Banxico), SCN y ENOE (INEGI).

## Conclusiones

Con las relaciones básicas: intensidad de capital y densidad de capital, que se presentan en la parte final del capítulo dos, se cierra de forma clara la explicación sobre el estado actual de los sectores: manufacturas y servicios así como de la economía mexicana. Estas relaciones básicas vienen a confirmar los resultados encontrados en el análisis de la inversión y en la presentación de los resultados de medición de los acervos de capital. Resultados como el estancamiento de la intensidad de capital en la economía mexicana, incluso en las manufacturas, robustece la hipótesis de un crecimiento insuficiente de los acervos de capital.

La menor proporción de capital por trabajador en las manufacturas, que muestra ( $K_i/L_i$ ), viene a confirmar la principal característica de este sector; el cual ha basado su expansión en el uso intensivo de trabajo. Lo anterior ha configurado a un sector industrial con baja productividad, que ha perdido peso relativo en la economía y en los mercados internacionales, reflejándose en menores de tasas de expansión. En síntesis, en este trabajo encontramos que el sector industrial se ha debilitado por lo que actualmente es incapaz de funcionar como motor de arrastre de la economía mexicana.

La densidad de capital confirma lo encontrado en la relación  $K_i/L_i$ . El sector servicios después de la crisis de 1982 viene captando una mayor cantidad del financiamiento en la economía, lo que le ha permitido incrementar la cantidad de capital por unidad de producción. La mayor captación de flujos de inversión de las actividades terciarias, se refleja en una acumulación de capital mas dinámica respecto a la mostrada por las manufacturas, añadiendo a lo anterior el tamaño de su producción y de la población ocupada han llevado a que actualmente el sector servicios funcione como uno de los pocos motores de arrastre de la economía.

Haciendo una recapitulación, en el primer capítulo establecimos la metodología usada para la estimación de los KS, encontrando que el Método de Inventarios Perpetuos Ajustado, MIPA, es el más efectivo y eficiente pues permite obtener series de KS consistentes con variables como producto y empleo. Encontramos que el stock de capital inicial junto con la tasa de depreciación son dos de los conceptos más difíciles de

obtener en el cálculo de los KS, al respecto hacemos unas últimas notas. Observamos que el stock de capital inicial tiene una influencia significativa sobre los resultados finales de los KS, de allí su importancia, pero la tasa de depreciación influye en el stock de capital inicial como en los resultados finales por lo que su elección y cálculo toman una gran relevancia. Si, por ejemplo, se toma una tasa de depreciación más alta que la actual el stock de capital inicial calculado será más bajo y la estimación de los datos subsecuentes también serán menores. Por lo general se calcula la tasa de depreciación basándose en la vida útil de los distintos bienes de capital, el problema estriba en que está difiere entre países. Esta falta de homogeneidad en la estimación de la tasa de depreciación del capital arroja diferentes tasas que ocupan algunos autores, como: Vikram Nehru y Ashok Dhareshwar [1993] de 4%, Marquetti [2004] de 7.5%.

En el capítulo dos presentamos las grandes líneas de tendencia sobre las que se han movido los sectores y la economía mexicana. De igual manera presentamos los resultados de medición de los acervos de capital lo cual nos permitió obtener algunas conclusiones importantes:

Una de ellas es que aún persiste un exceso de fuerza de trabajo en las actividades primarias lo que sugiere un bajo nivel de productividad. Ello implica la conformación de una estructura económica poco dinámica y al poseer una baja productividad las remuneraciones de la población ocupada en el sector primario son bajas al igual que sus niveles de vida.

Respecto a la importancia de la inversión, corroboramos la fuerte asociación entre los niveles de inversión y la expansión del producto, dicha relación, como es de esperarse, es positiva. La importancia de la inversión se hace más palpable al observar la desviación estándar de la FBKF/PIB respecto a la que presenta el cociente Consumo Privado/PIB. La alta correlación parcial de la inversión, FBKF, y el PIB, es fácil de observar en un diagrama de dispersión.

Un resultado fundamental que encontramos en este trabajo, y que se confirma con otras investigaciones como la de Loría, E. [2008], es que el sector manufacturero ha presentado desinversión desde 1999, a pesar de ello su producto ha crecido a tasa media

de 1.91% entre 2001-2007. Dicho crecimiento del producto no puede ser explicado por un incremento sustantivo de la productividad, la cual ha tenido un pobre desempeño. Ante ello sostenemos que el incremento sustancial de la población ocupada en el sector manufacturero que reporta la ENOE a partir de 2005 es la fuente de crecimiento del PIB manufacturero. Entonces la manufactura de México ha basado su expansión en el elemento competitivo de nuestra economía; salarios bajos y excesiva oferta de trabajo.

Encontramos que el sector servicios presenta mejores oportunidades de inversión en los periodos de inestabilidad económica. En los procesos de inestabilidad macroeconómica el riesgo es más elevado para los proyectos productivos y las expectativas de rentabilidad pueden no cubrir el mayor riesgo, por lo que las actividades terciarias resultan más seguras. Este es otro resultado significativo de nuestro trabajo.

El bajo perfil de la inversión y acumulación de capital en las manufacturas, contrasta con la creciente participación en el crédito bancario de las actividades terciarias. Esta situación ha configurado una estructura económica poco dinámica, observando que sigue creciendo el empleo en actividades terciarias, las cuales en su mayoría están conformadas por actividades de baja productividad y creación de valor, pues usan mano de obra poco calificada que de hecho es la que existe.

Finalmente el cálculo de los acervos de capital, para lo cual se requirió el análisis de la inversión y de datos complementarios como producción y empleo con el fin de observar la consistencia de los resultados, nos permitió observar un crecimiento débil de la acumulación de capital a partir de 1982. La medición de los acervos de capital permitió presentar una serie de problemas de estructura económica que padece la economía mexicana: un sector industrial pequeño, actividades exportadoras con poca o nula vinculación a las redes productivas locales, un sector servicios grande caracterizado por su poca productividad y creciente absorción de mano de obra, son las características actuales de la economía mexicana.

En suma tenemos que el sector real y dinámico de la economía mexicana ha entrado en un proceso de debilitamiento, llevando a plantear la hipótesis de desindustrialización.

## Anexo A. Nomenclatura

### VARIABLES USADAS;

KS: Stock de Capital

KSA: Stock de Capital Real Ajustado, KSA

KST: Stock de Capital Total, calculado con el MIP.

KSTA: Stock de Capital Total Ajustado.

$KSBM$ : Acervos de Capital Total de Banxico.

$KSA^{BM}$ : Acervos de Capital Total Ajustados usando información de Banxico y el MIPA.

$KSBM$ : Acervos de Capital de Manufacturas de Banxico

$KSAM^{EIA}$ : Acervos de Capital de Manufacturas Ajustados usando información de la EIA y el MIPA

$KSAM^{BM}$ : Acervos de Capital de Manufacturas Ajustados usando información de la EAFKF-1970 y el MIPA

$KSBM+$ : Nueva serie de Acervos de Capital de Manufacturas de Banxico

$KSS^{BM+}$ : Nueva serie de Acervos de Capital de Servicios de Banxico

PO: Población Ocupada remunerada

EIA: Encuesta Industrial Anual

EAFKF: Encuesta de Acervos y Formación de Capital Fijo

Banxico: Banco de México.

## Anexo B. Cuadros Estadísticos

**Cuadro 1-B. Indicadores Seleccionados de la Economía Mexicana**

	<b>Indicadores Seleccionados</b>						
	1970-07	70-76	77-82	83-87	88-94	95-00	2001-07
<b>PIB</b>							
Valores Absolutos 1993=100							
Total	91.23	47.35	72.19	82.61	93.71	112.31	137.02
Manufactura	94.35	49.64	75.36	81.27	91.85	122.93	142.70
Servicios	88.81	40.97	65.41	79.52	94.50	110.36	139.18
Variación Media Anual							
Total	3.80	6.17	6.92	0.57	3.00	3.51	2.96
Manufactura	3.83	6.75	6.16	2.04	2.05	5.72	1.52
Servicios	4.25	5.91	8.43	0.45	3.94	3.13	3.73
Participación respecto al Producto							
Manufactura	19.94	19.93	20.18	19.26	19.57	20.77	19.86
Servicios	66.56	60.34	62.92	66.07	70.19	68.62	70.84
Sec. Primario	9.06	12.09	10.26	9.54	8.24	7.41	6.87
Formación bruta de Capital Fijo							
<b>Coefficiente de Inversión; FBCF/Producto</b>							
Total	18.60	19.79	21.60	15.24	17.04	17.44	19.78
Manufactura (BM)		11.17	11.45	7.84	5.71		
Manufactura (EIA)*		12.96	15.14			14.44	9.23
Servicios		3.21	2.54	2.59	2.70		
<b>Acervos de Capital</b>							
Total	3.30	4.74	6.37	-1.59	1.53	10.80	3.51
Manufactura (BM)		6.70	4.94	1.42	-8.24		
Manufactura **		1.16	4.02	-3.74	-1.60	3.02	-4.78
Servicios***		-1.14	2.77	1.78	0.14	4.71	7.01

\* El coeficiente de inversión va de 2001 a 2005

\*\* Los Acervos de Capital de 1970-1993 calculos propios con información de la EAFKF-93 y de 1995-07 con información de I

\*\*\*Los Acervos de Capital de 1970-1993 calculos propios con información de la EAFKF-93, de 1995-07 con información de EAFKF0

Fuente: SCN de INEGI, EAFKF-1993 y EAFKF-2005 de Banxico, EIA varios años.

**Cuadro 2-B. Composición Porcentual del Valor Agregado para Grandes Divisiones de la Economía Mexicana.**

Periodo	Sector Primario	3 Industria manufacturera	4 Construcción	5 Electricidad, gas y agua	6 Comercio, restaurantes y hoteles	7 Transporte, almac. y comunicaciones	8 Financieros, seguros e inmuebles	Serv. comunales, sociales y personales	Conjunto de SS: 6+7+8+9
1970	13.10	19.58	6.08	0.76	20.85	5.62	11.64	21.44	59.55
1971	13.13	19.54	5.58	0.77	20.79	5.81	11.68	21.91	60.19
1972	12.28	19.75	5.79	0.80	21.08	6.13	11.56	21.79	60.55
1973	11.85	20.14	6.12	0.83	21.11	6.53	11.39	20.97	60.00
1974	11.71	20.19	6.16	0.89	20.92	6.97	11.25	21.06	60.20
1975	11.40	20.07	6.17	0.89	20.82	7.26	11.17	21.61	60.86
1976	11.18	20.23	6.20	0.95	20.64	7.32	11.16	21.93	61.06
1977	11.62	20.25	5.67	0.99	20.30	7.55	11.18	21.99	61.01
1978	11.58	20.54	5.89	0.99	20.22	7.84	10.79	21.67	60.52
1979	10.84	20.82	6.10	1.00	20.70	8.30	10.41	21.42	60.84
1980	7.67	17.39	5.25	1.05	22.58	8.54	10.80	20.45	62.37
1981	7.89	16.99	5.40	1.11	22.55	8.64	10.80	20.45	62.44
1982	7.67	16.35	4.59	1.22	23.00	7.77	11.71	21.67	64.14
1983	8.54	15.59	4.40	1.30	21.25	8.23	12.44	22.35	64.27
1984	8.20	16.24	4.68	1.29	20.93	8.09	12.80	21.89	63.71
1985	8.36	16.64	4.36	1.39	20.52	8.11	12.78	21.85	63.26
1986	8.06	15.85	3.97	1.46	19.82	8.11	14.09	22.87	64.90
1987	8.07	16.56	4.14	1.50	19.88	8.14	13.90	22.01	63.93
1988	7.76	17.21	3.92	1.55	19.96	8.25	13.77	21.77	63.75
1989	7.60	17.17	3.96	1.56	19.93	8.32	13.92	21.74	63.91
1990	8.19	17.42	4.06	1.48	20.21	8.17	13.58	21.12	63.07
1991	7.98	17.47	4.24	1.44	20.41	8.12	13.72	21.00	63.25
1992	7.85	17.30	4.36	1.45	20.66	8.23	13.93	20.68	63.50
1993	7.94	17.08	4.42	1.43	19.84	8.49	14.30	21.18	63.82
1994	7.66	16.99	4.41	1.44	20.48	8.86	14.44	20.56	64.35
1995	8.24	17.53	3.74	1.56	18.18	8.99	15.03	21.22	63.42
1996	8.02	18.40	4.02	1.54	18.51	9.27	14.32	20.26	62.36
1997	7.39	19.01	3.99	1.51	19.35	9.66	13.96	19.60	62.56
1998	7.37	19.28	3.94	1.48	18.78	10.01	14.05	19.55	62.40
1999	7.20	19.17	3.98	1.63	19.14	10.34	14.03	19.05	62.56
2000	6.76	19.04	3.81	1.59	20.29	10.35	14.02	18.66	63.33
2001	7.26	18.39	3.68	1.66	19.43	10.55	14.96	18.86	63.80
2002	7.02	18.11	3.69	1.63	19.77	10.74	15.22	18.71	64.44
2003 <sup>pl</sup>	7.16	17.70	3.74	1.64	19.92	11.18	15.56	18.16	64.83
2004	7.03	17.57	3.80	1.59	20.47	11.67	15.43	17.58	65.14
2005	6.48	17.59	3.89	1.57	20.23	12.15	15.99	17.55	65.92
2006	6.75	17.40	3.92	1.60	19.89	12.75	16.06	17.15	65.85
2007	6.61	17.02	3.88	1.61	19.81	13.52	16.29	16.95	66.57

Fuente: Cálculos Propios con información del Sistema de Cuentas Nacionales del INEGI.

### Cuadro 3-B. Acervos de Capital.

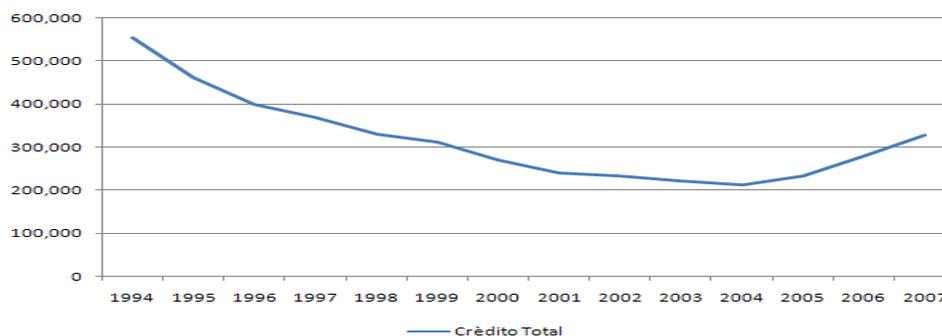
Unidad de Medida: millones de pesos

Periodo	SCN	EAFKF-1993. Banxico			Con Información de Banxico			EIA
	KSTA	KSM	KSS	KSA sub total	KSAM	KSAS	KSA sub total	KSAM+
1970	910,757.9	103,740.9	67,947.6	205,282.0	120,230.3	124,742.0	292,949.6	61,975.1
1971	871,342.8	109,115.9	73,692.4	219,689.9	113,187.5	109,545.4	272,631.6	60,885.1
1972	934,812.5	115,726.9	75,073.4	230,895.4	123,273.7	100,152.2	277,364.2	57,545.9
1973	1,001,360.4	118,517.0	75,883.5	237,187.5	124,128.3	95,959.0	276,825.3	55,670.3
1974	1,055,589.8	128,940.4	87,809.7	268,066.0	123,518.2	92,528.8	276,139.4	56,296.6
1975	1,135,479.8	139,436.9	98,416.3	296,623.9	128,232.3	98,408.1	291,642.6	58,545.0
1976	1,202,727.7	153,100.3	114,605.3	337,281.6	128,849.0	116,419.9	318,026.9	63,815.6
1977	1,201,036.4	181,605.0	126,266.1	387,351.7	134,311.8	111,939.6	314,203.8	73,595.9
1978	1,238,762.1	181,237.9	135,348.1	399,869.0	134,009.3	109,155.4	313,228.8	78,426.0
1979	1,327,839.8	183,723.3	154,164.7	428,637.5	135,278.6	115,038.7	323,272.1	78,136.4
1980	1,476,053.9	186,620.0	171,489.6	457,306.8	142,102.1	119,395.5	342,811.2	82,191.3
1981	1,657,279.5	201,701.8	183,328.3	493,881.7	158,864.9	131,570.9	377,631.7	88,319.5
1982	1,635,665.2	231,081.8	197,250.4	552,365.4	163,574.9	128,355.0	376,048.5	91,572.5
1983	1,620,651.0	274,106.2	228,467.0	649,928.7	162,439.0	132,602.3	374,128.0	87,380.8
1984	1,604,604.1	260,278.3	228,845.5	639,262.6	153,486.3	133,882.8	369,123.5	
1985	1,655,313.9	251,171.9	227,170.8	628,409.2	156,082.2	141,329.3	381,743.5	
1986	1,591,067.3	292,345.9	262,127.5	733,552.5	149,091.7	140,021.9	370,875.0	
1987	1,519,956.4	289,962.1	277,419.6	770,548.6	139,483.2	142,321.4	376,258.2	
1988	1,456,832.4	280,529.5	306,523.5	802,206.6	129,756.5	152,287.2	375,486.8	
1989	1,453,402.2	233,733.9	267,639.5	688,592.0	125,447.6	151,829.7	366,768.8	
1990	1,520,209.0	206,315.9	241,671.6	620,454.4	122,264.8	156,129.4	365,771.6	
1991	1,633,170.4	191,907.7	236,985.5	596,291.9	126,513.7	165,241.2	380,346.9	
1992	1,672,339.1	173,698.6	227,665.5	561,402.8	123,194.4	164,130.7	373,663.7	
1993	1,631,752.1	167,446.3	224,166.0	552,858.8	117,794.8	153,581.8	352,610.8	
1994	1,595,439.4							285,754.1
1995	1,452,614.3							285,074.9
1996	1,687,591.6							321,344.1
1997	1,987,115.7							327,317.3
1998	2,072,739.5							335,153.7
1999	2,139,536.4							333,913.7
2000	2,425,903.7							330,841.2
2001	2,461,488.2							324,725.5
2002	2,540,857.0							311,831.2
2003	2,560,164.7							291,384.0
2004	2,647,423.8							279,412.8
2005	2,752,161.4							265,033.0
2006	2,883,405.6							254,193.6
2007	3,028,076.1							

Fuente: SCN, Encuesta de Acervos y Formación de Capital Fijo, (Banxico) y Encuesta Industrial Anual.

### Grafico 1-B. Total de Crédito Bancario otorgado a instituciones no Financieras.

Unidad de medida: millones de pesos de 1993.



Fuente: Elaborado con información de Banxico.

## Cuadro 4-B. Inversión y Acervos de Capital.

Unidad de Medida Miles de Pesos de 1993.

Periodo	Total FBCF	Banco de México			Banco de México			
		FBCF Manufacturas	FBCF del Servicios	FBCF total	KSM Ajustado	KSS Ajustado	KST Ajustado	KST Ajustado
1970	89891805	11866733	12312032	28914123	120230324	124741966	292949573	910757902
1971	84320813	10782432	9690900	25673354	113187456	109545430	272631610	871342811
1972	96547971	13025786	7570174	26231367	123273702	100152206	277364159	934812500
1973	106533847	11446294	7693714	24945289	124128272	95959010	276825309	1001360377
1974	116404543	11552842	7770355	26029296	123518199	92528773	276139369	1055589834
1975	132489689	13431609	11111310	32246996	128232308	98408118	291642592	1135479768
1976	135570098	11854343	17783629	39333446	128849014	116419909	318026854	1202727677
1977	131000798	17179503	10274869	32758096	134311822	111939604	314203765	1201036352
1978	152121716	14253233	10334261	33180354	134009307	109155430	313228752	1238762108
1979	184506530	14504975	14976350	38516935	135278648	115038666	323272105	1327839789
1980	215465766	16360020	12935638	41279560	142102050	119395517	342811248	1476053899
1981	249750348	23568415	18475443	52951362	158864945	131570877	377631654	1657279510
1982	207806513	25078153	15356906	49893048	163574885	128355011	376048504	1635665228
1983	150070401	15294145	16025794	35701423	162438975	132602318	374128026	1620650990
1984	159938476	10076338	15188885	35867814	153486284	133882821	369123504	1604604137
1985	173081288	14723220	17054890	40591679	156082209	141329273	381743505	1655313899
1986	153008657	13629541	16638200	38664053	149091701	140021867	370875045	1591067325
1987	153608313	11738608	21234103	55604655	139483173	142321399	376258215	1519956384
1988	162547871	11187127	30271663	54320747	129756466	152287155	375486756	1456832378
1989	171896265	11458291	17873703	36767054	125447590	151829708	366768822	1453402173
1990	194455851	8307515	17776016	32157986	122264840	156129407	365771580	1520209024
1991	215833078	12904540	19873693	40322595	126513736	165241236	380346931	1633170405
1992	239227040	12522033	19405612	40763470	123194375	164130730	373663709	1672339094
1993	233179391	14762872	16306617	40092971	117794798	153581780	352610795	1631752139
1994	252745239							1595439408
1995	179442050							1452614302
1996	208860498							1687591648
1997	252797408							1987115700
1998	278787777							2072739523
1999	300278567							2139536361
2000	334383183							2425903711
2001	315531688							2461488217
2002	313517273							2540856979
2003	314674252							2560164699
2004	338286856							2647423806
2005	364090768							2752161383
2006	400382619							2883405627
2007	419006330							3019754114

Fuentes; Estimación propia con datos del SCN, INEGI y Encuesta de Acervos y Formación de Capital Fijo, EAFKF, 1970-1993.

## Bibliografía

- Alarco, T. (2006). “Desarrollo industrial a partir del petróleo y la industria maquiladora”. En Calva, J. L. (2007). “*Agenda para el desarrollo*”. Universidad Nacional Autónoma de México-Porrúa. México.
- Basave, J. (1997). *Patrones recientes de financiamiento del crecimiento de los grupos empresariales en México*. Congreso Anual de Latin American Social Science Associations (LASSA), Guadalajara.  
<http://168.96.200.17/ar/libros/lasa97/basave.pdf>
- Bermejo, G. R. (1964). “El consumo de capital en la cuentas nacionales”, *Revista Estadística Española*, núm. 22, enero-marzo 1964.
- Bosworth, B. (1997). *Productivity Growth in Mexico*. World Bank: Report No. 17392-ME, Country Economic Memorandum.
- Bosworth, B. (1998). “México: La tendencia del Factor Productividad”, CEPAL: núm. 17392, agosto 1998.
- Calva, J. L. (2007). “*Agenda para el desarrollo*”. Universidad Nacional Autónoma de México-Porrúa. México
- Cárdenas, E. (1996). “Alto crecimiento con debilidad estructural, 1963-1971”. En *La Política económica en México, 1950-1994*. México: FCE.
- CONCAMIN (2005). *Industria Competitiva y empleo 2006-2012. Compromisos por el empleo y por México*. México, Noviembre 2005.
- Dussel, P. (2007). “Política Industrial y Microempresa: lineamientos generales.” En Calva, J. L. (2007). “*Agenda para el desarrollo*”. Universidad Nacional Autónoma de México-Porrúa. México
- Fragoso, P. E. (2003). “Apertura comercial y productividad en la industria Manufacturera mexicana”, *Nueva época*, vol. XII, núm. 1.
- Garrido, C. y Padilla, R. (2007). “Evolución estratégica de la manufactura y nueva organización económica nacional. Problemas y desafíos para el desarrollo manufacturero en México”. En Calva, J. L. (2007). “*Agenda para el desarrollo*”. Universidad Nacional Autónoma de México-Porrúa. México.
- Garza, E. (2007). “La crisis del modelo maquilador en México”. En Calva, J. L. (2007). “*Agenda para el desarrollo*”. Universidad Nacional Autónoma de México-Porrúa. México.

- Hernández, L. (2004). “Convergencias y divergencias entre las economías de México y Estados Unidos en el siglo XX”, *Investigación Económica*, vol. LXIII, Octubre-diciembre 2004.
  - Hofman, A. (1992). “Capital Accumulation in Latin American: A six country comparison for 1950-89”, *Review of Income and Wealth*, núm. 4, diciembre 1992.
  - OCDE (2001). *Measuring capital OECD Manual. Measurement of Capital Stocks, Consumption of Fixed Capital and Capital Services*, París, OCDE.
  - Kaldor, N. (1966). *Causes of the Slow Rate of Economic Growth in the UK: An Inaugural Lecture Cambridge*. Cambridge University Press.
  - Loría, E. (1995). “Las fuentes del crecimiento de la manufactura mexicana”. *Comercio Exterior*, Vol. 45, Núm. 5, mayo, 1995.
- \_\_\_\_Loría, E. (2005). “El impacto de la inversión extranjera directa en el empleo sectorial en México: un análisis prospectivo”. *México: Análisis Económico*. Núm. 44, vol. XX.
- \_\_\_\_Loría, E. y L. de Jesús (2007). “Los acervos de capital de México. Una estimación, 1980.I-2004.IV”, *EL TRIMESTRE ECONÓMICO*, vol. LXXIV (2), núm. 294, abril-junio de 2007, pp. 475-485.
- \_\_\_\_Loría E. (2008). “*SOBRE EL LENTO CRECIMIENTO ECONÓMICO DE MÉXICO. UNA EXPLICACIÓN SECTORIAL*” Mimeo.
- López, E. (2004). “Un modelo de pronósticos de la Formación Bruta de Capital privada en México”. México: Banxico, Documento de Investigación No. 2004-04.
  - Marquetti, A. (2004). “Extended Pen World Tables: Economic Growth Data”. Department New School For Social Research. New York.
  - Mariña, A. (2001). “Formación y acervos de capital en México, 1949-1999”, *Análisis Económico*, vol. XVI, núm. 34, enero 2001.
  - Mendoza, P. G. (2007) “Economic Growth Models and Growth Tendencies in Major Latin American Countries and in the United States, 1963-2003”, *Investigación Económica*, vol. LXVI, 262, Octubre –diciembre. Pp 59-87.
  - Moreno-Brid, J. (1999). “REFORMAS MACROECONÓMICAS E INVERSIÓN MANUFACTURERA EN MÉXICO”. CEPAL
- \_\_\_\_Moreno-Brid, J. (2003). “El crecimiento de América central en los años noventa”. México: CEPAL.
- \_\_\_\_Moreno-Brid, J. y Pérez, E. (2003). “Liberalización comercial y crecimiento económico en Centroamérica”, CEPAL, núm. 81. México.

\_\_\_\_Moreno-Brid, J.C. y Ros, J. (2004). “México: Las reformas del mercado desde una perspectiva histórica”. México: CEPAL, Diciembre 2004.

- Nehru, V. y Dhareshwar A. (1993). “A new Database on Physical Capital Stock; Source, Methodology and Results”. Chile: Revista Análisi Económico, Vol. 8, No.1 pp.37-59.
- Pipitone, U. (1997). *Tres ensayos sobre desarrollo y frustración: Asia oriental y América Latina*. México: CIDE-Porrúa.
- Ramos-Francia, M. (2006). “Crecimiento y Competitividad de la Economía Mexicana”. Revista de Administración Pública, Instituto Nacional de Administración Pública (INAP), Núm. 112, pp. 131-159.
- Reich, R. (1993). *El trabajo de las naciones. Hacia el capitalismo del siglo XXI*. Argentina: Vergara.
- Reyes, A. y González M. (2007). “BBB+”, IMEF, Enero 2008.
- Romer, D. (2006). *Macroeconomía Avanzada*. Mcgraw-hill 3ra Edición
- Ros, J. (2004). “El crecimiento económico en México y Centroamérica: desempeño reciente y perspectivas”. México: CEPAL.
- Servicio de Estudios Económicos de BBVA, (2008). *Programa Nacional de Financiamiento al Desarrollo, PRONAFIDE 2008-2012*.  
[http://serviciodeestudios.bbva.com/TLBB/fbin/080528\\_ObsEcoMexico\\_1\\_tcm268-166158.pdf](http://serviciodeestudios.bbva.com/TLBB/fbin/080528_ObsEcoMexico_1_tcm268-166158.pdf)
- Sepúlveda, V. (2008), “Evolución reciente del crédito de la banca comercial en México”.  
<http://www.gestiopolis.com/economia/evolucion-del-credito-y-la-banca-en-mexico.htm>
- Victor, J. E. (1978). “Sources of economic growth in Latin American countries”, *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 60, No. 3. Agosto 1978, pp. 362-370. MIT.
- Villalpando, H. y Fernández M. (1987). *Encuesta de acervos y formación de capital : Banco de México 1960-1987*. México: Banco de México.