

109
26J

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ECONOMIA

"LOS ACERVOS DE CAPITAL FIJO EN MEXICO"



T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN ECONOMIA
P R E S E N T A:
DIANA TALAVERA FLORES

ASESOR: DR. JOSE ANTONIO ROJAS NIETO

MEXICO, D.F. OCTUBRE DE 1994

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está 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.

INDICE

INDICE

PRESENTACION

CAPITULO 1

- I.- Pensamiento económico y estadísticas nacionales,5**
- II.- El Sistema de Cuentas Nacionales,7**
- III.- Las cuentas de Balance, Stock o Fondos,9**
- IV.- La integración de las cuentas de Balance en el Sistema de Cuentas Nacionales,10**
- V.- Las dificultades en la elaboración de los Balances,15**
- VI.- Las cuentas de Stock en México: los acervos de capital fijo,16**

CAPITULO 2

- I.- El problema de la revaluación del capital fijo,22**
- II.- Contabilidad a costos históricos,25**
- III.- Indices de precios,35**
- IV.- Contabilidad ajustada al nivel general de precios,40**
- V.- Contabilidad a costos de reposición,43**
- VI.- El desarrollo de la discusión en México,48**

CAPITULO 3

- I.- La metodología utilizada en las estimaciones de acervos de capital fijo,51**
- II.- El Método de los Inventarios Perpetúos,53**
- III.- La metodología empleada por el Banco de México60**
 - A.- Cuando los bienes llegan al final de su vida útil,63**
 - B.- Caundo los bienes no llegan al final de su vida útil,70**
- IV.- El sistema de índices de precios de acervos y formación de capital fijo,76**
- V.- Los datos censales en la construcción de series de acervos y formación de capital fijo,78**

CAPITULO 4

- I.- Descripción de la información estadística,86**
- II.- Los acervos de capital fijo,87**
 - A.- El comportamiento de los acervos de capital fijo,87**
 - B.- La estructura de participación de los diferentes tipos de activos,89**
 - C.- Tasas de crecimiento,94**
- III.- La formación de capital fijo,97**
 - A.- El comportamiento de los acervos de capital fijo,97**
 - B.- La estructura de participación de los diferentes tipos de activos,102**
 - C.- Tasas de crecimiento,105**
- IV.- Comparaciones con la economía estadounidense,107**
- V.- Problemas que se presentan en la información estadística,112**

VI.- El índice de precios de los acervos de capital fijo,113

VII.- Problemas que se presentan en la “Encuesta de Acervos, Depreciación y Formación del capital fijo, 1960-1987”,120

CONCLUSIONES

ANEXO ESTADISTICO

BIBLIOGRAFIA

PRESENTACION

PRESENTACION

En el análisis económico es indispensable la estimación de todas aquellas variables que explican el comportamiento de las economías, no sólo porque permiten corroborar o rechazar programas de investigación o teorías explicativas de los hechos sino también porque posibilitan la formulación de nuevas hipótesis. Las tendencias de cada economía son observadas con mayor nitidez gracias al uso de las diversas variables cuantificadas estadísticamente.

Es en este contexto que, para la ciencia económica, la estimación del capital fijo se ha vuelto un elemento determinante, ya que participa directamente en la determinación del nivel del producto; es decir, es un elemento insoslayable en cualquier explicación del crecimiento económico.

Tan importante es para la ciencia económica que no existe un acuerdo definitivo sobre la forma correcta de estimarlo, sobre todo a la luz de las discusiones actuales sobre productividad, ganancias, costos de producción, relación capital-producto y capital-trabajo, estructura industrial, que son los ejes rectores del pensamiento económico contemporáneo.

Lo anterior exige, para cualquier tipo de análisis económico, la necesidad de conocer a fondo los métodos utilizados para calcular el capital fijo de las empresas o del conjunto de la economía.

La presente investigación tiene su origen en las preocupaciones antes señaladas, “**LOS ACERVOS DE CAPITAL FIJO EN MEXICO**”, analiza la “**ENCUESTA DE ACERVOS, DEPRECIACION Y FORMACION DE CAPITAL FIJO, 1960-1987**”, que elabora el Banco de México. **En esta investigación se presenta detalladamente la metodología utilizada por el Banco para la estimación de estas variables, destacando sobre todo cómo influye el incremento de precios (inflación) en la determinación de**

dicha metodología, ya que los acervos y la formación de capital fijo se calculan a sus costos de reposición.

La importancia de este análisis obedece también a que dicha encuesta constituye la única fuente de información disponible en México para estimar los acervos de capital fijo.

El contenido del trabajo se ha estructurado de la siguiente forma:

En el **CAPITULO I** se presenta un análisis histórico que subraya la importancia que fue adquiriendo la medición del capital fijo para la ciencia económica, destacando la introducción de este tipo de estimaciones en el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) de la ONU, así como el método utilizado, y su aplicación posterior en México.

El **CAPITULO II** tiene como objetivo analizar los distintos métodos que existen para estimar el capital fijo de las empresas, y las razones que llevan al empleo de cada uno de estos. Destaco, sobre todo, la explicación del método que se utiliza actualmente en las empresas mexicanas.

En el **CAPITULO III** se estudia la metodología utilizada en la elaboración de series estadísticas sobre acervos de capital fijo, en especial, la empleada por el Banco de México en la elaboración de la serie estadística, "Encuesta de Acervos, Depreciación y Formación de capital fijo, 1960-1987".

En el **CAPITULO IV** se analizan los datos de la Encuesta sobre acervos y formación de capital fijo, destacando el comportamiento de estas variables, su estructura de participación, y algunos de los problemas que se encontraron en la información.

En ese mismo capítulo se presenta también una comparación del comportamiento de los acervos y la formación de capital fijo entre México y E.U.A, la cual nos permite observar las diferencias existentes en la magnitud del capital fijo que se utiliza en cada una de ellas para llevar a cabo el proceso de producción.

Finalmente se presentan las conclusiones del trabajo.

Esta investigación se inició como parte del proyecto denominado: "Comparaciones internacionales de salarios, precios y ganancias" en el cual participe; posteriormente continué la misma bajo la orientación del Dr. José Antonio Rojas Nieto.

CAPITULO I

I.- PENSAMIENTO ECONOMICO Y ESTADISTICAS NACIONALES

La necesidad de conocer con mayor precisión el funcionamiento de la economía, ha despertado desde hace más de tres siglos inquietudes por cuantificar y analizar las interrelaciones resultantes de cada una de las actividades económicas que el hombre realiza en la sociedad.

El inicio de las Cuentas Nacionales data de las primeras estimaciones realizadas en torno al ingreso nacional por William Petty y desarrolladas posteriormente por economistas de las más distintas latitudes, a dicha etapa se le ha denominado la primera gran fase de las estadísticas económicas, en la cual el esfuerzo individual fue lo dominante, y que abarca hasta la primera posguerra. Como lo ilustra el siguiente Cuadro, tomado del libro *Cuentas Nacionales de John W. Kendrick*.¹

El camino recorrido en la elaboración de estadísticas económicas no ha sido fácil, pues no sólo se ha topado con las barreras propias de la recuperación de datos, sino también con las diferentes ópticas que del proceso económico tienen las corrientes de pensamiento que han forjado la ciencia económica², pues son éstas las que definen las variables a ser estudiadas. No obstante lo anterior, los hechos económicos recurrentes como las crisis, o acontecimientos históricos como las guerras, han obligado a los gobiernos de todos los países a realizar estudios que les permitan enfrentar tales situaciones, con el ánimo de contrerrestarlas, evitarlas, o planear desarrollos futuros. Ejemplo de esto es el gran boom de las estadísticas económicas que tuvo lugar después de la gran depresión de 1929, elaboradas bajo la tutela intelectual de John Maynard Keynes.³

¹ Kendrick, John W; "Cuentas Nacionales"; Ed. El Ateneo; Buenos Aires, 1977.

² La mejor prueba de lo anterior es el caso de la Unión Soviética, que bajo la inspiración del pensamiento de Marx diseñó lo que se conoce como "sistema material del producto" de las cuentas nacionales.

³ Ciertamente la elaboración de las estadísticas económicas le debe mucho a diferentes economistas preocupados por un conocimiento más completo de la realidad económica, no sólo en términos cuantitativos, sino también en términos de estimar el bienestar, tal es el caso de Simón Kuznetz.

CUADRO No. 1

PAIS	PRIMER ESTIMADOR	FECHA DE PREPARACION/ PUBLICACION	COMENTARIOS
Inglaterra	Sir William Petty	1665	Estimó "Ingreso anual y expensas de la gente. Ulteriores desarrollos por Gregory King en 1696
Francia	Pierre Boisguilbert	1697	Equiparó ingreso con consumo; estimaciones más sistemáticas preparadas en 1707 por M. Vauban
Rusia	B.F.J. Hermann (austriaco)	1790	Estimó en un compendio estadístico el consumo total, per cápita y por tipo,
	A.N. Radishchev	1794	Estimación de "riqueza anual producida por el país". Publicado hasta 1811
Estados Unidos	George Tucker	1843	Incluyó estimaciones de riqueza e ingreso por industria y estado, en Progreso de Estados Unidos en población y riqueza en 50 años.
Austria	K. Czoernig	1861	Método de producto neto basado en el primer censo comprensivo de Austria
Alemania	G. Hümelin A. Soelbeer R.E. May	1863-1899	Varias estimaciones de la distribución del ingreso privado para estados alemanes individuales. En 1899 May construyó un total de nacional agrupando las limitaciones de los estados
Australia	T. Coughlan	1886	Una estimación oficial preparada y publicada por Nueva Gales Sur por el método del producto neto; estimaciones posteriores para toda Australia; primer estimador moderno que adopta el método del producto neto, distribución del ingreso y gasto final
Noruega	Desconocido	1893	Método desconocido
Japón	K. Nakamura	1902	Método del producto neto
Suiza	T. Geering & R. Holz	1902	Método de la distribución del ingreso, para el período 1895-1899
Países Bajos	W. Bongers	1910	Método de la distribución del ingreso, extendido periódicamente hasta que tomó el control la Oficina Estadística Central
Italia	M. Santoro	1911	Método del producto neto, para 1860-1910
Bulgaria	K. Popoff	1915	Método del producto neto
España	A. Bathé (francés)	1917	Método del producto neto

La influencia de Keynes forma parte de la segunda gran fase de desarrollo de las estadísticas económicas, en la que fue determinante para su avance la definición de Pigou acerca del ingreso nacional en términos de bienes y servicios que se relacionan directa o indirectamente, medidos por el dinero.⁴

Pero siendo el análisis dominante el keynesiano, se provocó una ruptura en la ciencia económica de aquel entonces, seguidores y críticos se dieron a la tarea de probar y aplicar la teoría, o de refutarla a partir de la recuperación de evidencia empírica; como lo indica Milton Friedman a continuación:

“El interés teórico estimuló la investigación empírica. Se estimaron funciones de consumo a partir de dos tipos de datos: en primer lugar de series temporales de consumo, ahorro, renta, precios y variables parecidas, disponibles sobre todo para el período posterior a la primera guerra mundial; en segundo lugar de datos de consumo, ahorro y renta de los presupuestos individuales y familiares disponibles a partir de numerosas muestras estudiadas durante un siglo y medio. Ambas fuentes de datos parecían al principio confirmar la hipótesis de Keynes. El gasto en consumo presente se hallaba estrechamente correlacionado con el ingreso, la propensión marginal al consumo era menor que la unidad, y la propensión marginal era menor que la propensión media, de manera que la proporción del ingreso ahorrada aumentaba con el ingreso. Pero entonces surgió un importante conflicto. Las estimaciones del ahorro en los Estados Unidos, efectuadas por Kuznets para el período que comenzaba en 1899, mostraron la inexistencia de un aumento en la proporción de ingreso ahorrado durante los últimos cincuenta años a pesar del sustancial aumento del ingreso real. Según sus estimaciones, la proporción del ingreso ahorrado era prácticamente la misma durante todo el período estudiado...El conflicto creado por los distintos resultados empíricos estimuló el nacimiento de un buen número de hipótesis más complejas.”⁵

Independientemente de los resultados de la discusión académica, estos hechos coadyuvaron a la profundización de las estimaciones de las cuentas nacionales, en lo que

⁴ La inclusión de los servicios dentro de las estimaciones económicas no había sido firmemente acogida, debido a que prevalecía la concepción "materializante" del ingreso.

⁵ Friedman, Milton. *La General Theory* como estímulo para la investigación económica, en *Crítica de la Economía Clásica*, no. 1, Ed. Sarpe, España, 1983.

concieme al ingreso y gasto nacional, pues el keynesianismo destacaba el papel de la inversión como determinante del ingreso y del gasto del consumidor.

En la segunda posguerra la creciente aceptación de la contabilidad social permitió la realización de una serie de investigaciones que allanaban la discusión conceptual y técnica para la medición del ingreso nacional.⁶ Al mismo tiempo se desarrollaron trabajos acerca de la formulación de otro tipo de cuentas, tales como las de insumo-producto, bajo la responsabilidad de Wassily Leontief; las de flujo de fondos de Morris Copeland; así como las de balance y estimaciones de riqueza realizadas por Raymond Goldsmith. Los trabajos de Goldsmith fueron publicados en la serie "Income and Wealth"⁷, coordinada por la Asociación Internacional para la Investigación de Ingreso y Riqueza, y en ellos presentó por primera vez su método para la estimación de los acervos de capital, denominado "Perpetual Inventory Method"⁸, junto con un estudio sobre la riqueza material de los Estados Unidos, en 1951.⁹

II.- EL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES

Pero, qué son las Cuentas Nacionales. Según Kendrick "...son una presentación comprensiva y sistemática de transacciones económicas de diferentes tipos entre grupos

⁶ En el año de 1947 el Comité de expertos Estadígrafos de la Liga de las Naciones publicó el ensayo Mediciones del Ingreso Nacional y la Construcción de Cuentas Sociales.

⁷ Goldsmith, Raymond W.; "A Perpetual Inventory of National Wealth", Studies in Income and Wealth, Vol. 14; NBER, New York, 1951.

⁸ Uno de los objetivos de los trabajos de Goldsmith con respecto a la cuantificación del capital era obtener una medida de la riqueza material de un país, para poder analizar su estructura económica y social, y tratar de resolver los problemas de desarrollo y crecimiento económico con que se enfrentan los países. En este sentido, era fundamental, para Goldsmith, conocer la magnitud en que cada uno de los factores productivos contribuían a la generación del producto nacional.

⁹ Dado que el objetivo de nuestra investigación es entender como se estiman los acervos de capital fijo, los trabajos de Goldsmith sobre contabilidad nacional son fundamentales.

significativos de transactores, durante sucesivos períodos, y una presentación de los resultados de las transacciones, en términos de balances, al final de sucesivos períodos. Las cuentas muestran cifras globales, pero aún de forma más importante muestran componentes significativos de la actividad económica y de los balances, de manera tal que se pueden discernir las interrelaciones y la estructura de la actividad económica."¹⁰ Las cuentas se basan en el sistema de doble entrada y expresan conceptos económicos. En contraste con la contabilidad que realizan las empresas¹¹, las Cuentas Nacionales son un sistema cerrado.

Si bien es cierto, como mencionamos anteriormente, que las Cuentas Nacionales se hallan profundamente influenciadas por la teoría, es justo reconocer que al mismo tiempo se da un proceso de retroalimentación, pues la evidencia empírica fortalece y permite profundizar la teoría.

Con el transcurso del tiempo las Cuentas Nacionales han desarrollado y ampliado sus horizontes estadísticos, siendo esto posible gracias al concurso de esfuerzos institucionales en cada uno de los países, y a organismos multinacionales como la Organización de las Naciones Unidas (ONU) que han permitido el intercambio de experiencias y el establecimiento de métodos de estimación comunes para la comparación de los resultados obtenidos en distintas regiones del mundo.

Nuestro trabajo de investigación tiene como **objetivo profundizar en uno de los aspectos de las Cuentas Nacionales, la estimación de los acervos de capital**. Pero antes de pasar a señalar como se ha desarrollado en el tiempo este tipo de balance y su implementación en México, es necesario presentar primero la estructura general del Sistema de Cuentas Nacionales definido por Naciones Unidas.

Las Cuentas Nacionales están integradas desde 1968 por dos tipos de cuentas¹² :

a) las de flujos o corrientes, y

¹⁰ Kendrick, John W.; op. cit., p. 2.

¹¹ y que se abordará en el siguiente capítulo.

¹² Previo a esta revisión por parte de Naciones Unidas, no se incluían las cuentas de balance, fondo o stock.

b) las de balance, stocks o fondos.

Las primeras son las más conocidas pues están ambientadas en la teoría macroeconómica, y se refieren a la producción, consumo, acumulación y relaciones con el resto del mundo. Estas Cuentas pueden ser agrupadas, conforme a los transactores, en dos opciones:

i) por industria (se establece por un rango de productos primarios en los que se define la propia industria), y

ii) por entidades institucionales (en función de la forma de como se adquiere y dispone el ingreso)

El cuadro 2, tomado del documento revisado de 1968, presenta el sistema completo de las Cuentas Nacionales

III.- LAS CUENTAS DE BALANCE, STOCK O FONDOS.

Nuestra investigación se concentra en lo que se conoce como cuentas de existencias o stocks, y en ellas tenemos como datos resultantes los activos y/o pasivos en valores netos al final de sucesivos períodos de tiempo. Las variaciones que se observan en este tipo de cuentas están afectadas por el ahorro y la inversión y, por tanto estrechamente vinculadas a las cuentas de capital, y en menor medida por las de producción y apropiación (más adelante señalaremos su relación con la cuenta Resto del Mundo); es decir, tanto las inversiones reales como las financieras registradas en las cuentas de capital inducen las variaciones en el activo del balance, mientras que el crédito y el ahorro definen las fluctuaciones en el pasivo y en el valor neto.

Las cuentas de existencias tienen, en comparación con las de flujo, menos tiempo de estar siendo elaboradas; ningún país ha realizado estimaciones continuas desde que se

CUADRO No. 2

Activos de apertura		Activos financieros Activos físicos netos
Producción	Mercancías	Mercancías, valor básico Impuestos netos sobre las mercancías
	Actividades	Industrias Productores de servicios de las administraciones públicas Servicios privados: servicio doméstico y productores de servicios privados no lucrativos
Consumo	Gasto	Bienes y servicios de los hogares Finalidades de las administraciones públicas Finalidades de las instituciones privadas sin fines de lucro
	Ingresos y gastos	Valor añadido Sector institucional de origen Formas de ingreso Sector institucional receptor
Acumulación	Aumento de existencias	Industrias Productores de servicios de las administraciones públicas
	Formación de capital fijo	Industrias Productores de servicios de las administraciones públicas Productores de servicios privados no lucrativos que se prestan a los hogares
	Financiación de capital	Formación de capital de las industrias, terrenos, etc. Transferencias de capital Activos financieros Sectores institucionales
Resto del mundo: transacciones corrientes y de capital		
Revaloraciones		Activos financieros Activos físicos netos
Activos de cierre		Activos financieros Activos físicos netos

realizó la primera en 1925, en parte debido a las dificultades para realizar el cálculo de las valuaciones de mercado de los activos fijos (en el capítulo 2 desarrollamos con detalle este problema), pero se han convertido, para el análisis económico, en algo fundamental, pues en base a ellas la teoría neoclásica ha podido desarrollar su concepto de función de producción; que desató una de las discusiones más importantes en la ciencia económica: la polémica de Cambridge.

El carácter dominante, como ya se había mencionado, del pensamiento keynesiano en el desarrollo institucional de las Cuentas Nacionales suele señalarse como un factor más de la desatención a las cuentas de balance, que sólo se vieron favorecidas cuando, como consecuencia de las políticas de pleno empleo, tuvo lugar la discusión acerca del crecimiento y el desarrollo.

IV.- LA INTEGRACION DE LAS CUENTAS DE BALANCE EN EL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES

Los balances de existencias fueron presentados, por primera vez en la revisión del Sistema Nacional de Cuentas Nacionales realizado por la Naciones Unidas en 1968, y aunque el tratamiento allí dado no es el mejor, como lo reconoce el propio trabajo, es, sin duda, un avance en el reconocimiento de su importancia, así como en el camino para establecer bases mundiales homogéneas para su estimación, además de realizar algunas precisiones conceptuales como la siguiente:

"...el objetivo deberá ser medir las existencias brutas de capital fijo de las diferentes actividades, a los costos constantes de reposición. Esta es una de las medidas de las existencias de capital que se suele estimar por el método del inventario permanente (o perpetuo). Este método consiste en acumular la formación bruta de capital fijo, corrientemente subdividida por tipos de activo, a las existencias iniciales de capital,

subdivididas de una forma análoga; reducir los componentes a su costo de reposición en el año base; y tener en cuenta los componentes retirados, desechados o destruidos, normalmente según hipótesis sobre la vida media normal y la información sobre la destrucción de capital fijo, proporcionada por las compañías de seguros...Esta medida se refiere exclusivamente al capital invertido en edificios , maquinaria industrial y vehículos de que disponen las diferentes actividades.."13

El trabajo de Naciones Unidas señala que los valores obtenidos de los balances, tanto para los sectores como para el país, son los siguientes:

"i) el valor registrado de los activos físicos en cartera, más el exceso de los activos financieros sobre los pasivos financieros emitidos, y ii) el valor neto del sector"14, (ambas cantidades son iguales).

En las cuentas de balance se incluyen tres apartados:

- A) Activos de apertura,
- B) Revalorizaciones, y
- C) Activos de cierre.

Entre los activos de apertura y los de cierre se establece una obvia relación que consiste en que:

- **los activos netos de cierre** son iguales a los de apertura, cuando a estos últimos se le suma la inversión neta generada dentro y fuera del país y las revalorizaciones necesarias para ajustar los activos adquiridos o los pasivos emitidos en el pasado, a los precios en vigor a la fecha de cierre.

- **El valor neto al cierre** es igual al valor neto de apertura cuando se le suma el ahorro nuevo, tanto interno como externo, y las revalorizaciones, durante el período establecido.

¹³ Un Sistema de Cuentas Nacionales, Naciones Unidas, Oficina de Estadística. 1968, p. 66. El subrayado es nuestro.

¹⁴ Op. Cit., p. 6

Observando el cuadro 3, podemos señalar que los balances de apertura y cierre están relacionados entre sí a través de las revalorizaciones y los asientos de la cuenta de transacciones de capital. En el cuadro también podemos identificar esta relación, en columnas y filas, a través de los siguientes asientos:

- 1) Activos netos de apertura, renglón 1 y columna 4.
- 2) Revalorización de activos netos, renglón 6 y columna 4.
- 3) Activos netos de cierre, renglón 7 y columna 4.
- 4) Valor neto de apertura, renglón 4 y columna 1.
- 5) Revalorización del valor neto, renglón 4 y columna 6, y
- 6) Valor neto de cierre, renglón 4 y columna 7.

	1	2	3	4	5	6	7
1.- Activos de apertura netos				693			
2.- Producción			210	47	52		
3.- Consumo		255		-19	5		
4.- Acumulación	693		27			44	764
5.- Resto del mundo		54	4	1			
6.- Revalorizaciones				44			
7.- Activos de cierre, netos				754			

Lo señalado hasta el momento es aún demasiado general, ya que este tipo de cuentas, en un análisis más fino, se divide en créditos financieros y activos físicos netos, en la apertura, las revalorizaciones y en el cierre, como veremos a continuación.

El Sistema de Cuentas Nacionales necesita del balance consolidado para el resto del mundo en el afán de presentar sumas iguales en cualquier punto del sistema (renglones y columnas). Lo anterior lo mencionamos porque nos permite el análisis más desagregado de las cuentas de balance o fondos. Por ejemplo, los créditos financieros de apertura son iguales a los créditos financieros emitidos por la propia economía y la del

resto del mundo, convirtiéndose en un activo para el país en cuestión, tal y como se aprecia en el Cuadro 4.

En el mismo Cuadro podemos observar las partidas que integran los balances y revalorizaciones:

a) Activos y pasivos de apertura: créditos financieros. Incluye los activos y los pasivos financieros emitidos al inicio del período, representados por créditos financieros en los que se integran tanto los emitidos internamente como los del resto del mundo que funcionan en la economía interna (fila y columna 1).

b) Activos y pasivos de apertura: activos físicos netos y valor neto. Comprenden los activos físicos netos y el valor neto que inician el período. Los primeros son valuados al costo de reposición asentado, y el segundo expresa la diferencia entre los activos, físicos y financieros, y los pasivos (fila y columna 2).

c) Revalorizaciones: créditos financieros. Expresadas en valores corrientes, contempla activos financieros en cartera y créditos emitidos (fila y columna 13).

d) Revalorizaciones: activos físicos netos y valor neto. Se expresan en costos corrientes de reposición para señalar el patrimonio con el que cuenta la economía en cuestión, e incluye la revalorización de los activos físicos netos. El valor neto revalorizado resulta de la revalorización de los créditos y los activos físicos (fila y columna 14, respectivamente).

e) Activos y pasivos de cierre: créditos financieros. Son los créditos financieros que funcionan como activos, y los créditos emitidos que hacen de pasivo, al final del período (fila y columna 15).

f) Activos y pasivos de cierre: activos físicos netos y valor neto. Expresan los activos físicos netos y el valor netos al final del período en (estudio fila y columna 16).

Por el objetivo que persigue nuestra investigación -desarrollar la problemática de la estimación de los acervos de capital-, las relaciones que más nos interesan son las siguientes:

1.- Activos y pasivos de apertura: activos físicos netos y valor neto.

CUADRO No. 4

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Activos de apertura	Créditos financieros										1249		166				
	Activos físicos netos										661						
Producción	Mercancías				245	166		6	41			50					
	Actividades			443		44											
Consumo	Bienes de consumo/ finalidades						210					2					
	Ingresos y gastos			14	241						-19	13					
Acumulación	Aumento de las existencias										6						
	Formación de capital fijo										41						
	Créditos financieros										58						
	Financiación de capital	1217	693				27			59				26	44	1253	764
Resto del mundo	Transacciones corrientes			51	1	2	12										
	Transacciones de capital	197	32							17		1		5	2	214	39
Revalorizaciones	Créditos financieros										8		121				
	Activos físicos netos										22						
Activos de cierre	Créditos financieros										1257		177				
	Activos físicos netos										683						

2.- Revalorizaciones: activos físicos netos y valor neto.

3.- Activos y pasivos de cierre: activos físicos netos y valor neto.

Los activos comprenden maquinaria y equipo de operación, edificios, construcciones e instalaciones, equipo de transporte y mobiliario y equipo de oficina, que son tomados en cuenta para el cálculo de los acervos de capital.

Los balances, o cuentas de fondos o stocks, han permitido ampliar el horizonte de investigación en la ciencia económica, porque han generado o reforzado los análisis sobre riqueza nacional, productividad de los factores, ganancias y pérdidas de capital, estudios sobre el valor neto, etc. Así mismo los balances son importantes para estudiar las dos fuerzas fundamentales de la economía: oferta y demanda. Para la demanda es de vital importancia, ya que para tomar decisiones en los distintos sectores industriales es necesario el conocimiento de la estructura del balance y la proporción de cada una de las partes que integran el propio balance, y los flujos que están en relación con las existencias. En el caso de la oferta, para la toma de decisiones de producción es necesario conocer las magnitudes de activos reales (capital), así como las cantidades necesarias de trabajo a ser incorporadas en el proceso productivo.

La inclusión de los balances en el Sistema de Cuentas Nacionales por Naciones Unidas, reconoció la necesidad de profundizar en algunos de los aspectos que rodean su estimación:

"...i) describir en detalle los problemas conceptuales que plantean; ii) determinar las líneas generales para la reunión de los datos del balance, y iii) establecer el balance normalizado y los cuadros correspondientes...También se requieren, en relación con el análisis de la producción, estimaciones del patrimonio bruto en activos físicos clasificados por actividad."¹⁵

¹⁵ Naciones Unidas. Sistema de Cuentas Nacionales. 1970. p.15

V.- LAS DIFICULTADES EN LA ELABORACION DE LOS BALANCES.

No sólo las Naciones Unidas plantearon en su momento orientaciones para estimar las cuentas de stocks, también lo hizo la Asociación de Estudios sobre el Planeamiento e Inventario de la Riqueza de las Naciones Unidas en su trabajo *Measuring the Nation's Wealth*. La Asociación destaca la importancia de la recuperación de más y mejores datos, pues sólo eso permitiría establecer una relación mucho más clara entre este tipo de cuentas y las de flujo, en el entendido de que ambas le dan a las Cuentas Nacionales una complementariedad indispensable. De entre las recomendaciones realizadas destacan las siguientes:

- los datos financieros son más apropiados que los que expresan activos físicos,
- profundizar la recuperación de datos sobre las propiedades e instituciones sin fines de lucro,
- establecer o ampliar la cobertura de los programas que recuperan los datos de activos en los censos económicos y otras fuentes informativas,
- obtener con mayor detalle las encuestas realizadas en los establecimientos que componen cada industria,
- revaluar los datos asentados en libros de las empresas a precios de mercado,
- depreciar sobre una base correcta los activos de las empresas, según tipo de estructura y equipo,
- precisar mortalidad de los activos depreciados,
- tasar a costos implícitos las tierras propiedad del gobierno,
- considerar el creciente arrendamiento de maquinaria y equipo en las industrias, etc...

En el transcurso del tiempo muchas de estas recomendaciones, hechas en 1963, se han implementado en los más diversos países, incluido México, como veremos en el siguiente apartado.

**VI.- LAS CUENTAS DE STOCK EN MEXICO: LOS ACERVOS DE CAPITAL
FIJO.**

En 1969 el Banco de México, haciendo efectivo el acuerdo suscrito con el Fondo Monetario Internacional para el estudio de la balanza de pagos, el producto y los ingresos nacionales, publicó el documento "CUENTAS NACIONALES Y ACERVOS DE CAPITAL, CONSOLIDADAS Y POR TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA", en el se presentaron por primera vez, y para el período 1950-1967, las estadísticas referentes a los acervos de capital al cierre de cada uno de los años de la serie, para 46 tipos de actividades económicas.

Los documentos metodológicos base sobre los que se elaboró dicha serie fueron la Matriz de Insumo-Producto de 1960 y el Sistema de Cuentas Nacionales elaborado por las Naciones Unidas en 1968, siendo las fuentes estadísticas los Censos Nacionales, y las elaboradas por la Dirección General de Estadística de la Secretaría de Industria y Comercio, los muestreos realizados por el Banco de México, y la Cuenta Pública de la Federación.

El objetivo central de la presentación de esta serie estadística, en lo que se refiere a los acervos de capital, era la de establecer vinculos entre las cuentas de flujo o corriente y las de capital, en el ánimo de poder comprender mejor el contexto en el que se genera la producción nacional, es decir, "cuantificar la cantidad de producción proveniente de periodos previos que se ha acumulado en forma de acervos de capital, y que se requiere para generar la producción corriente".¹⁶ Así como las cantidades necesarias de trabajo a ser incorporadas en el proceso productivo.¹⁷

¹⁶ Banco de México, "Cuentas Nacionales y Acervos de Capital, consolidadas y por tipo de actividad económica, 1950-1967";p. 24.

¹⁷ El termino activos reales se usa en oposición al de activos intangibles que suelen utilizar algunos autores en referencia a las distintas actividades que mejoran la eficiencia de los factores productivos. Así también el término capital humano, empleado por autores como Mark Blaug, no es considerado para el caso de los activos en esta investigación.

En la elaboración de esta información estadísticas tuvieron un papel muy importante los índices de precios, ya que antes la cuantificación de las variaciones de los precios se realizaba en base a las transacciones de intermediación mayorista, pero con esto se presentaban dos limitantes muy importantes; primero no se registraban los precios a los que vendían los productores, y segundo tampoco se conocían los precios a los que compraban los consumidores, como consecuencia resultaban tendencias incorrectas al vincular los resultados con algunas variables económicas particulares.

Por eso en "Cuentas Nacionales y Acervos de Capital..." de 1969 se estableció otro criterio de medición, consistente en medir las variaciones de los precios de las corrientes de productos a través de la adecuación de los indicadores de variaciones en los precios de los agregados económicos específicos, resultantes tanto de la información de las Cuentas Nacionales como de investigaciones en las que se establecen categorías económicas particulares.

Con esto se logró integrar a la información a precios corrientes los datos valuados a precios de 1960, y así eliminar las influencias de las variaciones de los precios correspondientes a cada corriente de bienes y servicios.

Así, en este primer documento se presenta la siguiente información :

1.- Series relativas a la **formación de capital fijo**, tanto bruta como neta, que comprenden el período 1950-1967. Dichas series se presentan por tipo de bien y de actividad económica en valores corrientes y constantes de 1960. Se incluyen también los índices de precios utilizados para obtener los valores constantes en cada una de las series.

2.- Series de **acervos de capital fijo** al cierre de cada año, tanto en valores corrientes como constantes de 1960, así como los índices de precios utilizados (cuadros 167-176). Posteriormente los acervos de capital se ordenan de acuerdo al tipo de actividad económica (cuadros 167-173) y por tipo de bien (cuadros 174-176).

3.- Serie relativas a las **revalorizaciones de los acervos de capital fijo** por tipo de bien y de actividad económica. (cuadros 177-180).

Conocer esta última información es sumamente importante porque permite vincular las valuaciones de los acervos ; actualizadas a los precios corrientes de cada año, con los flujos de formación bruta de capital¹⁸, que incrementan los acervos, y con las asignaciones destinadas a cubrir el consumo (o depreciación) del capital fijo¹⁹. Esto permite saber si la variación de los precios relativos encarece o abarata el capital fijo acumulado, y si existe una transferencia positiva o negativa del ingreso para el capital fijo acumulado.

En 1973 el Banco de México inicia un proyecto para llevar a cabo una encuesta entre empresas públicas y privadas con el propósito de obtener la información necesaria para la estimación de nuevas cifras sobre acervos y formación de capital fijo, indispensables para la actualización de las series anteriores de estos indicadores.

La metodología que se utilizó para la realización de esta nueva serie fue la que establece el Sistema de Cuentas Nacionales de las ONU²⁰. En él, como ya se ha señalado, se recomienda utilizar para la obtención del valor de los acervos de capital fijo el método de los inventarios permanentes (o perpetuos), ya que permite el control anual de las altas y bajas de capital para la actualización continua de los resultados así como la autodepuración de los datos.

Los resultados finales se clasificaron conforme al catálogo de actividades económicas de 1970, que constaba de 55 ramas específicas de actividad. Las ramas del sector primario: Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Caza y Pesca no se cubrieron en dicha investigación. Cabe mencionar que en el caso de algunas ramas la población de empresas fue totalmente cubierta, ya que el número de establecimientos así lo permitió. Todas las demás ramas fueron encuestadas mediante una muestra alatoria, cuyo universo de empresas se obtuvo del Directorio de Causantes Mayores de la SHCP

¹⁸ La información referente a la formación de capital fijo y su financiamiento es un adelanto que no se había logrado en México antes de la elaboración del presente trabajo.

¹⁹ "De manera que el acervos de apertura de un año dado, menos la depreciación en el año, más la formación bruta de capital en el año, más la revalorización por la variación en el año de los precios que le corresponden al acervo, resulta en el acervo de cierre de ese año y en el de apertura del siguiente."; Cuentas Nacionales y Acervos de Capital, consolidadas y por tipo de actividad económica, 1950-1967; Banco de México; 1969.

²⁰ Naciones Unidas; Un sistema de Cuentas Nacionales, serie F, no. 2; Nueva York, 1968.

correspondiente al año 1973.²¹ El número total de empresas que integraron la encuesta fue de 1574.

La encuesta permitió estimar los siguientes indicadores:

- 1.- Series sobre formación de capital fijo a sus valores de adquisición
- 2.- Tasas anuales de depreciación
- 3.- Información necesaria para realizar ajustes en los acervos no atribuibles a bajas por depreciación normal (esta clase de bajas se conocen como bajas anormales)
- 4.- Información relativa al nombre y valor de reposición de los bienes más importantes que integran el acervo de las empresas, esto con la intención de contar con elementos para la elaboración de índices de precios
- 5.- Información complementaria para evaluar la consistencia de los resultados obtenidos.

La estimación de los índices de precios se realizó combinando índices específicos de publicaciones especializadas, tanto nacionales como internacionales, tomando en cuenta el país de origen de los bienes, el nivel de comercialización, su importancia relativa y el número de años de cada serie conforme las distintas vidas útiles de los bienes.

Los resultados de esta investigación fueron publicados por el Banco de México en diciembre de 1978 bajo el título de "ACERVOS Y FORMACION DE CAPITAL, CUADERNO 1960-1975".

En este segundo documento se presenta la siguiente información:

- 1.- Series relativas a la **formación de capital fijo**, tanto bruta como neta, a precios corrientes y constantes de 1970. Por tipo de actividad económica y por tipo de bien. Además de los índices de precios utilizados para obtener los valores constantes. Es importante señalar que la depreciación anual (o consumo de capital) en esta investigación

²¹ Para la encuesta se establecieron los siguientes criterios: i) que la probabilidad debería ser del 95%, y ii) que el valor del parámetro poblacional no debería diferir del estimador muestral en más del 10%.

se presenta desglosada de la misma manera que la formación de capital, cosa que no ocurría en el primer documento.

2.- Series de **acervos de capital fijo**, tanto en valores brutos como netos, a precios corrientes y constantes de 1970. Por tipo de actividad económica y de bien. Se presentan también las series de índices de precios utilizadas y la correspondiente a la depreciación acumulada.

Algo fundamental de este documento es que las revalorizaciones del capital fijo no se presentan separadas de los acervos de capital fijo de apertura, por lo tanto las cifras corresponden a los acervos revalorizados de cierre.

En 1980 el Banco de México realizó una nueva encuesta por muestreo para estimar la inversión fija bruta de las empresas realizadas durante 1975-1980. El directorio de empresas para realizar esta investigación fue, una vez más, el registro de causantes mayores de la SHCP del año 1976.

La clasificación de las empresas se realizó de acuerdo al catálogo de 72 ramas de actividad económica del Sistema de Cuentas Nacionales.

El objetivo de esta nueva investigación fue sólo obtener la magnitud del gasto realizado durante ese periodo en inversión fija, para posteriormente estimar la magnitud los acervos de capital fijo.

Los resultados de esta investigación se publicaron en noviembre de 1982 con el título de "INVERSION FIJA DEL SECTOR EMPRESARIAL, CUADERNO 1975-1980", y contienen la siguiente información:

-Series de **Inversión fija** bruta y neta a precios corrientes y constantes de 1970. Los datos se presentan desagregados por tipo de rama y de bien.

-Series de índices de precios por tipo de rama y de bien.

Este último documento sirvió de base para la elaboración de la "ENCUESTA DE ACERVOS, DEPRECIACION Y FORMACION DE CAPITAL FIJO, 1960-1987", documento que se ha utilizado a lo largo de la presente trabajo.

El objetivo de esta última investigación es contar con series actualizadas de acervos, depreciación y formación de capital fijo en México para el periodo 1960-1987.

Dado que se contaba ya con datos sobre inversión fija hasta el año de 1980, el Banco de México realizó otra encuesta para obtener la información necesaria sobre formación de capital para el periodo 1980-87.

El diseño de la muestra fue esencialmente el mismo del documento anterior, y parte de la información del periodo 1975-80 se utilizó para estimar la formación de capital fijo de esta nueva investigación. Las diferencias existentes entre los datos de los dos trabajos se deben a que en el primero la inversión se calcula con el criterio de gasto mientras que la formación de capital se estima utilizando el concepto de alta.

Los resultados de esta última investigación se encadenaron con los de la encuesta de 1960-75. Para esto fue necesario reclasificar las empresas de esta encuesta de acuerdo al catálogo de 72 ramas de actividad económica del Sistema de Cuentas Nacionales y obtener así nuevas estimaciones. Los resultados de estos dos trabajos son compatibles y la nueva serie cubre el periodo 1960-1987.

La metodología empleada es la misma que se ha utilizado a lo largo de todas las estimaciones sobre acervos de capital fijo: El Método de los Inventarios Permanentes o Perpetuos, que es el recomendado por las Naciones Unidas y utilizado en la mayoría de los países.

Las ramas del sector primario tampoco están incluidas en este último trabajo.

Una presentación más detallada de los resultados de esta última encuesta se presentan en el capítulo cuatro de esta investigación.

CAPITULO II

I.- EL PROBLEMA DE LA REVALUACION DEL CAPITAL FIJO

Es a partir de la década de los setenta donde se puede ubicar el resurgimiento de una polémica ya olvidada¹, la cual consiste en el reconocimiento de que las variaciones de los precios son un elemento determinante de las ganancias de una empresa, pues modifican sustancialmente la magnitud del capital necesario para asegurar la continuidad del proceso de producción, ya que los recursos adicionales de capital que se requieren para esto se obtendrían de sus ganancias. Para evitar entonces una sobrestimación de éstas se realizan ajustes, denominados revalorizaciones o revaluaciones, que evitarán se registre como ganancias lo que en realidad son costos de producción.

El resurgimiento de ésta discusión responde por una parte, al agudo proceso inflacionario que ha experimentado la economía mundial a partir de esa década, pero que ha afectado sobretudo a los países latinoamericanos en los años ochenta; y por otra, a los cambios en los precios relativos de estos bienes, que se han observado, independientemente de la dirección del proceso inflacionario, debido fundamentalmente a la continua introducción de avances tecnológicos.

El siguiente cuadro muestra las tasas de inflación registradas en diversos países durante el presente siglo, en el se observa cómo, en los países más industrializados, durante el periodo 1973-1982 se registraron las más altas tasas de inflación; en AméricaLatina el proceso inflacionario se agudizó en el periodo 1982-1986.

¹ Véase Whittington, Geoffrey; "Contabilidad de la inflación", Ed. El Ateneo, Buenos Aires, 1987.

LA EXPERIENCIA DE LA INFLACION					
TASAS DE CRECIMIENTO DEL DEFLACTOR DEL PIB					
Promedio Anuales					
	1900-1913	1920-1938	1950-1973	1973-1982	1982-1986
FRANCIA	0.9	3.6	5.5	10.9	6.9
ALEMANIA	1.3	-0.1	3.8	4.7	2.5
JAPON	2.8	-0.3	5.2	6.3	1.3
REINO UNIDO	0.9	-2.6	4.6	15.0	4.7
ESTADOS UNIDOS	1.3	-2	3.1	7.9	3.2
PAISES DE LA OECD	1.4	-0.3	4.4	9.0	3.7
ARGENTINA	n.a.	-1.4	26.8	224	336.7
BRASIL	-1.3	2.0	28.4	58.5	182.3
CHILE	7.2	4.5	48.1	177.6	23.0
COLOMBIA	n.a.	1.8	10.4	24.4	22.4
MEXICO	5.6	0.2	5.6	26.3	70.8
PERU	4.7	1.1	8.6	147.5	110.6
PROMEDIO PARA AMERICA LATINA	4.1	1.0	21.3	109.7	129.3
CHINA	n.a.	5.4	1.0	1.5	4.9
INDIA	1.8	-3.4	4.4	7.6	7.4
COREA DEL SUR	n.a.	-1.1	30.1	19.9	3.5
TAIWAN	4.0	-0.6	7.2	10.2	1.6
TAILANDIA	1.6	-0.8	2.6	9.0	2.1
INDONESIA	n.a.	-5.4	77.5	19.8	7.5
PAKISTAN	(1.8)	(-3.4)	3.4	12.5	6.5
BANGLADESH	(1.8)	(-3.4)	5.0	15.6	10.4
FILIPINAS	n.a.	n.a.	4.6	12.6	19.0
PROMEDIO PARA ASIA	2.2	-1.6	15.1	12.1	7.0

Fuente: Angus Maddison, "The world economy in the 20th century"; OCDE, París, 1989.

Estos dos elementos evidencian la necesidad de reformular los instrumentos que utilizan las empresas para evaluar su funcionamiento, es decir, sus técnicas contables. El método tradicional que las empresas utilizan para registrar dicho funcionamiento se denomina **Contabilidad a Costos Históricos**, y en este las ganancias de las empresas se sobrestiman, pues supone precios estables. Para solucionar este problema han surgido métodos alternativos, que consideran las variaciones de los precios en la estimación de las ganancias de una empresa; estos métodos van desde aquellos que utilizan esta forma de contabilidad tradicional (**Contabilidad a Costos Históricos o de Adquisición**) como la base de sus ajustes (**Contabilidad ajustada al Nivel General de Precios**), hasta

aquellos que rompen definitivamente con este tipo de contabilidad (**Contabilidad a Costos de Reposición**).

La siguiente parte del capítulo está destinada a la descripción de cada uno de estos métodos, comenzando con el tradicional y destacando, en cada uno, la forma como las empresas calculan sus ganancias y sobre todo revalúan su capital fijo. Para esto, se presentan ejemplos con datos de la empresa vidriera Vitro S. A. y subsidiarias, es necesario aclarar que los datos originales han sido utilizados de acuerdo a las necesidades de exposición y no siempre concuerdan con los datos reales.²

² Los datos reales están expresados en valores constantes de diciembre de 1985, pero en las notas anexas al Balance General de la empresa se presentan en valores corrientes, y estos son los que se han utilizado a lo largo de este capítulo.

II.- CONTABILIDAD A COSTOS HISTÓRICOS

Este método corresponde a la forma tradicional en que se ha llevado a cabo la contabilidad; en él se registran todas las transacciones que la empresa ha realizado a los costos o valores históricos de adquisición, es decir, el costo original al que fue adquirido el bien y que incluye todos los gastos relacionados con su instalación o traslado. De esta forma, la cantidad que se destina para mantener intacto el capital físico se calcula con base en el costo de adquisición inicial de los bienes. Así, en la contabilidad a costos históricos, las ganancias de una empresa se calculan según sus costos originales.

En la siguiente parte, mediante un ejemplo, ilustraremos cómo se calculan las ganancias de una empresa, cómo se estima la depreciación de su capital fijo, qué rubros de sus estados financieros serán afectados por las variaciones de los precios, cuando se utiliza este tipo de contabilidad

Para la elaboración del ejemplo utilizamos los datos de la empresa Vitro S. A. y subsidiarias³. La intención de esto es confrontar con la realidad, en la medida que sea posible, la discusión que presentamos.

Se utilizarán sólo dos de los principales estados contables de la empresa: El Balance General y El Estado de Resultados, también llamado Estado de Pérdidas y Ganancias, ya que son suficientes para el objetivo que perseguimos.⁴

El siguiente es el Estado de Resultados de la empresa para el año 1985.

³ Toda la información se obtuvo de los Informes Generales sobre los balances de las empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores, disponibles en la biblioteca de dicha institución.

⁴ Los estados financieros de las empresas se clasifican en : a) principales, b) secundarios, c) estáticos y d) dinámicos.

En los primeros se encuentra el Balance General, que muestra la situación financiera de la empresa, y el Estado de Resultados, que muestra las operaciones que ha realizado la empresa durante cierto periodo para llegar a la determinación de su ganancia neta en dicho periodo.

BASE: COSTO HISTORICO O DE ADQUISICION	
VITRO S.A. Y SUBSIDIARIAS	
ESTADO DE RESULTADOS DEL AÑO 1985	
MILLONES DE PESOS	
VENTAS NETAS	1985 210388
COSTOS DE PRODUCCION	135266
SALARIOS	60870
MATERIAS PRIMAS	33816
SERVICIOS	27053
REFACCIONES	13527
UTILIDAD BRUTA	75122
OTROS INGRESOS DE OPERACION	5580
OTROS INGRESOS NETOS	3353
GASTOS DE OPERACION	34675
DEPRECIACION	3253
AMORTIZACIONES	4678
	7931
	42606
	-33673
UTILIDA DE OPERACION	-11449
COSTO INTEGRAL DE FINANCIAMIENTO	81736
UTILIDAD DESPUES DE FINANCIAMIENTO	-40287
PARTICIPACION EN LAS UTILIDADES DE ASOC.	6181
UTILIDAD ANTES DE I.S.R. Y P.T.U.	-34106
UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO	-34106

Fuente: Anuario Financiero por empresas de la Bolsa Mexicana de Valores.

El Estado de resultados anterior muestra las ganancias (en este caso pérdidas, por lo tanto no se pagan impuestos ni se reparten utilidades) obtenidas por las empresa Vitro y Subsidiarias durante el año de 1985. En el se registraron todos los bienes que integran

su capital fijo a sus costos de adquisición y la depreciación se calculó con base en el Método de la Línea Recta.

*La depreciación es la distribución del costo de adquisición de los bienes, que tienen una vida útil o de servicio limitada, en los periodos particulares que se benefician con la utilización de estos bienes.*⁵

Los terrenos que posee una empresa, donde se ubican sus instalaciones o de cualquier otro tipo (y algunas veces se incluye en este rubro a los edificios), como tienen una vida útil ilimitada no están sujetos a depreciación. En la contabilidad a costos históricos los terrenos se llevan indefinidamente a su costo original.

Como se puede observar la depreciación en realidad no es un gasto⁶, ya que no representa una salida efectiva de dinero, pero se contabiliza como tal porque es una provisión que la empresa debe realizar durante la vida útil de la maquinaria y el equipo. Pero si una empresa no considera las variaciones de los precios este gasto se subestima y resulta insuficiente la cantidad de recursos económicos que se habían definido para la reposición del capital fijo. Si a esto agregamos que la depreciación reduce las ganancias de la empresa; su subestimación proporcionará una medida inexacta también de las ganancias y del capital total invertido, que se denomina también capital contable, y se consumirá como ganancia la parte que la empresa destinaba a su fondo de acumulación para la reposición de su capital fijo, lo que significa que la empresa estará en peligro de descapitalizarse.

Las principales dificultades a que nos enfrentamos para calcular la depreciación se refieren, por una parte, a la selección de un patrón adecuado que permita distribuir este costo, en una proporción mayor, entre los periodos en que la utilización de los bienes es más intensa; y, por otra parte, a la estimación de la vida útil del bien, debido a los cambios tecnológicos vuelven obsoleta, en un periodo muy corto, una gran

⁵ La depreciación puede ser ocasionada por diferentes factores como: a)El uso, b)La falta de uso y mantenimiento, c)Un cambio en la producción, d)Una restricción en la producción, e)Una reducción en la demanda, f)el progreso técnico y g)la obsolescencia.

⁶ El valor monetario que representa la depreciación lo destinan las empresas a fondos de inversión

cantidad de maquinaria y equipo que todavía estaría en condiciones de utilizarse en la producción.

Existen diferentes métodos para calcular el desgaste físico de los bienes y se pueden dividir, fundamentalmente, en dos tipos:

1) los que acentúan la descarga del costo original del bien en la parte donde su uso es más intenso, entre estos se encuentran el Método de la Suma de los Dígitos de los años y el Método del Saldo Doblemente Declinante, que se conocen como métodos de Depreciación Acelerada, y

2) los que distribuyen uniformemente el costo original del bien entre todos los años que se calculan como su vida útil, entre ellos tenemos el Método de la Línea Recta y el Método de Depreciación Unitaria.

El método más empleado es el de la Línea Recta, que es el que utiliza la empresa Vitro y subsidiarias para la depreciación de su maquinaria. Se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Costo original} - \text{valor estimado de salvamento}$$

$$\text{-----}$$

número de años de vida útil

Costo de adquisición = \$ 44,305 Valor de salvamento = 0

Vida útil de la maquinaria = 15 Depreciación anual = \$2,954

El valor de salvamento es el valor de desecho estimado para un activo fijo.

La depreciación acumulada es la suma de todas las depreciaciones reconocidas desde la fecha de adquisición del bien; esta no es tampoco una suma de efectivo sino la suma acumulada del desgaste físico de la maquinaria, el equipo y las instalaciones⁷.

⁷ Las compañías que explotan recursos naturales poseen propiedades que se van agotando conforme se utilizan, por ejemplo las minas o yacimientos, como consecuencia, las empresas también amortizan anualmente el costo de estas propiedades, tomando como base su vida estimada o de servicio.

El valor neto en libros es el precio de venta o comercial del bien, en un año dado, que toma en cuenta el desgaste del capital fijo.

Así a medida que la depreciación aumenta el valor neto en libros disminuye.

Estas dos magnitudes, también, son afectadas por las variaciones de precios.

En el siguiente cuadro se analiza el estado del capital fijo de la empresa Vitro S.A. y Subsidiarias en el año de 1985, en el se puede apreciar tanto la depreciación acumulada como la del ejercicio y el valor neto de los bienes.

BASE: COSTO HISTORICO O DE ADQUISICION								
VITRO S.A. Y SUBSIDIARIAS								
ANALISIS DE LA SITUACION DEL CAPITAL FIJO HASTA EL 30/12/1985								
FECHA DE ADQUISICION	CONCEPTO	COSTO DE ADQUISICION	VIDA UTIL	DEPRECIACION		TOTAL	VALOR EN LIBROS	VIDA UTIL REMANENTE
				ACUMULADA	EJERCICIO			
10/01/1975	TERRENOS	1022	ILIMITADA				1022	
01/01/1980	EDIFICIOS	2681	25	536	107.2	643.2	2037.8	19
01/07/1983	TOTAL	5000	25	288.45	192.3	480.7	4519.3	
		7681		824.45	299.5	1123.9	6557.1	23.5
28/06/1982	MAQUINARIA Y EQUIPO	44305	15	7401	2954	10355	33950	11.5
TOTALES		53008		8225.45	3253.5	11478.9	41530	

Supongamos ahora que los precios de los activos fijos se incrementan durante ese año, y que la empresa no lo considera. ¿Qué pasa con la ganancia y la depreciación?

Si la empresa hubiese considerado este incremento de precios, la cantidad que aparece por concepto de ventas sería mayor, porque, como sabemos, los precios de las mercancías aumentarán cuando la empresa, al realizar su Balance, se de cuenta de que sus costos de producción se han incrementado. Esto significa que, durante el lapso que antecede al Balance, la empresa sigue vendiendo al mismo precio y, durante ese periodo,

la inflación ha mermado sus ganancias. La magnitud de este proceso dependerá de la rapidez con que las empresas indexen los precios de sus productos. Esto dará como resultado una ganancia bruta mayor.

En el caso de la depreciación, la magnitud anual que se guarda para este fondo no se altera, y cuando se intente utilizarlo para la adquisición de nueva maquinaria, instalaciones, equipo, etc. no será suficiente, si los precios de estos rubros han variado por la inflación.

Existen otros elementos, como las mejoras técnicas, que alteran también los precios de los bienes, independientemente del proceso inflacionario. Lo mismo sucede con los gastos de amortización.

En la medida que cada uno de los rubros señalados resulte afectado, la ganancia neta del ejercicio también se verá afectada.⁸

⁸ La tasa impositiva utilizada en todos los ejemplos es la que rige actualmente, que es del 35% sobre ganancias de operación; la participación de los trabajadores en las utilidades después de impuestos (PTU) es del 10%.

BASE: COSTO HISTORICO O DE ADQUISICION			
VITRO S. A. Y SUBSIDIARIAS			
ESTADO DE RESULTADOS			
MILONES DE PESOS			
	1985		
VENTAS NETAS	210388	331782	57.7% INPC
COSTOS DE PRODUCCIÓN	135266	135266	
SALARIOS	60870		
MATERIAS PRIMAS	33816		
SERVICIOS	27053		
REFACCIONES	13527		
UTILIDAD BRUTA	75122	196516	
OTROS INGRESOS DE OPERACION	5580	5580	
OTROS INGRESOS NETOS	3353	3353	
GASTOS DE OPERACION	34675	34675	
DEPRECIACION	3253	5049	55.2% INPP
AMORTIZACIONES	4678	7240	55.2% INPP
	7931		
	42606	46964	
	-33673	-38031	
UTILIDAD DE OPERACION	41449	158485	
COSTO INTEGRAL DE FINANCIAMIENTO	81736	81736	
UTILIDAD DESPUES DE FINANCIAMIENTO	-40287	76749	
PARTICIPACION EN LAS UTILIDADES DE ASOC.	6181	6181	
UTILIDAD ANTES DE I.S.R. Y P.T.U.	-34106	82930	
		34416	29025.5 ISR 5390.5 PTU
UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO	-34106	48514	

En el cuadro anterior se puede observar, en la segunda columna, como la ganancia neta del ejercicio resultó positiva, a pesar de que se consideró el incremento de precios en el rubro correspondiente a depreciación y amortización, que eran las partidas que se mantenían invariables en en el primer cuadro.

Debido a que las ganancias netas del ejercicio son positivas la empresa debe cubrir sus impuestos correspondientes y repartir utilidades a sus trabajadores. Esto muestra, también, cómo la magnitud de los impuestos que la empresa pague dependerá de la forma en que se contabilice la ganancia.

El ejemplo anterior nos muestra también los rubros del Estado de Resultados que no sufrieron ninguna modificación. Esto nos permite referirnos a las partidas monetarias y no monetarias que encontramos en el Balance de una empresa.

Las **partidas monetarias** se definen como: "aquellas inversiones u obligaciones de las empresas que están representando valores monetarios y, por lo mismo su valor "en pesos" no se modifica, independientemente de los cambios que puedan existir en los niveles generales de precios, como por ejemplo, las cuentas de bancos, cuentas por cobrar y el pasivo. Las partidas monetarias al permanecer con un valor igual, pierden poder de compra en una época inflacionaria.

Las **partidas no monetarias** son aquellas inversiones u obligaciones que están representando bienes y por lo mismo su valor monetario se modifica cuando existen cambios en los niveles de inflación, como por ejemplo los inventarios, inmuebles, mobiliario y equipo, instalaciones, etc."⁹

En el siguiente Balance General de la empresa Vitro, S.A. y Subsidiarias se ilustran los tipos de partidas monetarias y no monetarias.

⁹ Pérez, Reguera Alfonso: "Aplicación práctica del Boletín B-10, Ed. Instituto Mexicano de Contadores Públicos, México, 1992, pp. 31-33.

BASE: COSTO HISTORICO O DE ADQUISICION					
VITRO S. A. Y SUBSIDIARIAS					
BALANCE GENERAL					
MILLONES DE PESOS					
AL 31 DE DICIEMBRE DE 1985					
TIPO DE PARTIDA	CONCEPTOS		TIPO DE PARTIDA	CONCEPTOS	
M	CAJA Y BANCOS	74360	M	PASIVO A CORTO PLAZO	71259
M	CTAS. POR COBRAR	64242	M	PASIVO A LARGO PLAZO	236260
NM	INVENTARIOS	52724			
	ACTIVO CIRCULANTE	191326	M	PASIVO TOTAL	307519
			M	OTROS PASIVOS	14002
M	INVERSIONES A L. PLAZO	85123			
			NM	CAPITAL CONTABLE	11202
NM	ACTIVO FIJO	53008	NM	CAPITAL SOCIAL	7601
NM	TERRENOS	1022			
NM	EDIFICIOS	7681	NM	UTILIDADES ACUMULADAS	37707
NM	MAQUINARIA Y EQUIPO	44305			
NM	DEPRECIACION ACUMULADA	11478		UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO	-34106
NM	ACTIVO FIJO	41530			
				TOTAL PASIVO Y CAPITAL CONTABLE	332723
NM	INVERSIONES EN PROCESO	5735			
NM	GASTOS POR AMORTIZAR OTROS ACTIVOS	9009			
NM	ACTIVO TOTAL	332723			

Las partidas monetarias se dividen en:

a) Partidas monetarias del activo: caja y bancos, inversiones de renta fija, clientes, documentos por cobrar, deudores diversos, cuentas por cobrar, etcétera

b) Partidas monetarias del pasivo: proveedores, documentos por pagar, cuentas por pagar, créditos bancarios, impuestos, etcétera.

En la medida en que las partidas monetarias no se actualizan la tenencia de activos monetarios ocasiona una pérdida para la empresa, ya que al convertirse en efectivo estas partidas contendrán un poder adquisitivo menor: en el caso de las partidas monetarias del pasivo sucede a la inversa, ya que cuando estas sean cubiertas se hará en unidades

monetarias con un poder adquisitivo menor, obteniéndose como consecuencia una ganancia.

La diferencia resultante entre las dos partidas monetarias se denomina Resultado Por Posición Monetaria. Este resultado es muy importante en la medida que afecta directamente el costo de financiamiento de las empresas y como consecuencia también sus Ganancias Netas. Por lo tanto, las variaciones de los precios provocan igualmente ganancias o pérdidas para las empresas que no están relacionadas directamente con su funcionamiento.

Se han señalado ya los principales problemas que implica no considerar las variaciones de precios; es necesario mencionar también el problema de utilizar magnitudes monetarias con diferente poder adquisitivo, para comparar el funcionamiento de la empresa, a través del tiempo. Se equiparan ventas que se realizaron al principio del año con ventas realizadas al final del año cuando los precios se incrementaron, y como resultado el poder de compra de la moneda al principio y final del año no es el mismo. Tampoco es igual la cantidad anual que se destina para depreciación del año 1984, 1985 ó 1986; ya que los precios nominales (o corrientes) son distintos.

Como respuesta al problema de las variaciones en los precios se han utilizado una serie de técnicas que permiten, por un lado, la indexación de los valores históricos o de adquisición por medio de índices de precios generales¹⁰ para el caso de la inflación, y poder comparar así diferentes valores corrientes a través del tiempo (a estos nuevos valores se les denomina precios constantes porque poseen el mismo poder de compra para distintos años). Por otro lado, permiten también calcular los cambios en los precios relativos de los bienes de capital utilizando índices de precios específicos¹¹, esto con el propósito de aproximarse a los precios de reposición, es decir el precio de mercado de un bien similar al momento de realizar la estimación, estos cambios de precios se deben a la introducción de

¹⁰ Un índice general de precios es el promedio ponderado de un conjunto de bienes y servicios, que mide o estima las variaciones del poder adquisitivo de la moneda.

¹¹ Un índice de precios específico es un promedio ponderado de un conjunto limitado de bienes y servicios que mide las variaciones de los precios de tal conjunto.

mejoras tecnológicas, a su desaparición del mercado, a la producción bajo pedido, etcétera.

III.- INDICES DE PRECIOS

Un índice es una serie de números que muestran cómo, una medida (precios, salarios, PIB, etc.), cambia a través del tiempo.

Un índice de precios nos muestra cómo cambian los precios, bajo determinadas ponderaciones.

La construcción de un índice de precios no es un procedimiento sencillo en un mundo donde existen n cantidad de bienes. Si suponemos la existencia de un sólo bien el índice sería en cualquier momento la razón del precio a la fecha corriente de referencia escogida como base del índice. Si el tiempo 0 es la base y el tiempo 1 es cuando queremos medir el índice, y P_0 y P_1 representan los precios unitarios vigentes en estos tiempos, el índice en el tiempo 0 es $P_0/P_0 * 100$ y el índice en el tiempo 1 es $P_1/P_0 * 100$ (por convención al número índice para el año base se le da un valor de 100).

La medición monetaria se vuelve necesaria cuando tenemos más de un bien, y ésta consiste en convertir medidas físicas heterogéneas en una unidad de medida común, es decir en unidades monetarias homogéneas ($P_i Q_i$). En esta situación nos enfrentamos con un conjunto de precios P_i , donde i indica el bien i -ésimo y Q_i la cantidad consumida del bien i -ésimo. El problema se complica cuando queremos reducir los cambios habidos en muchos precios, P_i a un sólo número índice y se complica aún más cuando los cambios en los precios de diferentes bienes no son iguales.

Existen dos formas de medir estos cambios en los precios, una utilizando un índice de precios de base fija, tipo Laspeyres, y otra utilizando un índice de base variable, tipo Paasche.

Estas son las modalidades de los índices de precios que se utilizan actualmente.

$$\text{Laspeyres} = \frac{\text{Sum PinQio}}{\text{Sum PioQio}} \quad \text{Paasche} = \frac{\text{Sum PinQin}}{\text{Sum PioQin}}$$

Base
Base

Fija
Variable

donde: **Pin** es el precio de los bienes en el año *n* (año para el cual desea conocerse la variación de precios).

Pio es el precio de los mismos bienes en el año 0 (año base, que se toma como referencia para la comparación).

Qio son las cantidades producidas, de los bienes considerados, en el año base 0.

Qin son las cantidades producidas o consumidas, de los bienes considerados, en el año *n*.

Un ejemplo del tipo de índice Laspeyres es el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) construido por el Banco de México.

La selección de bienes a incluir en el índice y la ponderación asignada a los mismos en el proceso de construcción del índice también afecta el valor de este.

En el caso del INPC la ponderación de los bienes y servicios se determinó periódicamente a través de un estudio sobre cómo se reparte el gasto de una familia urbana con ingreso promedio entre los diferentes bienes y servicios que consumía en 1978 (que es el año base).

BIENES Y SERVICIOS	INFLACION %	IMPORTANCIA EN EL GASTO	CONTRIBUCION A LA INFLACION % (1x2/100)
1.- Alimentos, bebidas y tabaco	53.5	54.3	29.1
2.- Prendas de vestir, calzado y accesorios	60.1	10.8	6.5
3.- Arrendamiento bruto, combustibles y alumbrado	51.7	4.2	2.2
4.- Muebles, accesorios, enseres domésticos y cuidado de la casa	57.0	3.7	2.1
5.- Servicios médicos y conservación de la salud	59.7	3.4	2.0
6.- Transporte y comunicaciones	82.3	11.6	9.5
7.- Educación, esparcimiento y diversión	57.4	6.1	3.5
8.- Otros bienes y servicios	69.0	5.9	4.0
TOTAL		100	58.9

Fuente: El Sistema Nacional de Índices de Precios al Consumidor del Banco de México

Si se produce un cambio de ponderación el índice se verá afectado sin que se haya registrado realmente un cambio en los precios de los bienes y servicios considerados. Véamos el siguiente ejemplo, si cambiamos la ponderación y la inflación disminuye de 58.9% a 55.8%.

BIENES Y SERVICIOS	INFLACION %	IMPOTANCIA EN EL GASTO	CONTRIBUCION A LA INFLACION % (1x2/100)
1.- Alimentos, bebidas y tabaco	53.5	54	28.8
2.- Prendas de vestir, calzado y accesorios	60.1	10	6.01
3.- Arrendamiento bruto, combustibles y alumbrado	51.7	20	10.34
4.- Muebles, accesorios, enferes domésticos y cuidado de la casa	57.0	2	1.14
5.- Servicios médicos y conservación de la salud	59.7	3	1.79
6.- Transporte y comunicaciones	82.3	5.5	4.52
7.- Educación, esparcimiento y diversión	57.4	5	2.87
8.- Otros bienes y servicios	69.0	.5	.34
TOTAL		100	55.81

Fuente: El Sistema Nacional del Índice de Precios al Consumidor del Banco de México.

Otro de los puntos débiles en el empleo de índices de precios es la falta de semejanza entre el conjunto de bienes y servicios que se toman para calcular tales índices y los elementos que se incluyen en el capital fijo de las diferentes empresas. Por ejemplo, ¿cuál sería el índice más adecuado para estimar los cambios del poder adquisitivo de la moneda? ¿el Deflactor del PIB o el INPC?

El primero expresa el cambio en los precios de todos los bienes y servicios producidos en la economía, el segundo mide las variaciones en los precios de un conjunto de bienes y servicios consumidos por una familia.

En el caso de una empresa ¿cuál es el índice que reflejará los cambios en el poder adquisitivo del dinero que fue invertido en ella? ¿cuál es el índice de precios que expresa los cambios en los precios relativos de los bienes o servicios que intervienen en su producción? ¿El Índice Nacional de Precios al Productor, el Índice Nacional de Precios al Mayorero, el Índice Nacional de Precios de Materias Primas Consumidas o el Índice Nacional de la Formación Bruta de Capital Fijo?

Pero a pesar de la dificultad señalada, estos índices constituyen la única fuente de información disponible que permite calcular las variaciones de los precios.

La disyuntiva entre cuál índice de precios utilizar estará determinada, finalmente, por el objetivo que persiga la empresa, ya sea conservar el poder adquisitivo del capital invertido en ella o conservar la capacidad productiva que mantiene, al menos, los mismos niveles de producción.

Conservar el poder adquisitivo de la magnitud del capital, que originalmente fue invertido en la empresa, significa utilizar un índice general de precios, que permita estimar el crecimiento de los precios a causa de la inflación. El capital se conserva cuando los ingresos de una empresa son, al menos iguales, a sus costos de producción, todo lo que la empresa obtenga después de cubrir estos costos es la ganancia.

Si una empresa se establece con un capital de \$1000 que es invertido en la producción y obtiene después de la venta de sus productos \$2000, sus costos de producción serían iguales a \$1000, cantidad de dinero requerida para recuperar el capital invertido inicialmente, y su ganancia bruta sería igual a los \$1000 restantes. Si al siguiente año la empresa obtiene después de la venta de sus productos los mismos \$2000, pero como se ha registrado un incremento de precios del 10%, el capital originalmente invertido equivale ahora a \$1100 y las ganancias brutas son igual a \$900, no importando si los \$1100 son realmente suficientes para continuar el proceso productivo cuando menos en la misma escala.

Conservar la capacidad productiva de la empresa que asegure su continua reproducción significa utilizar un índice de precios que permita estimar las variaciones de los precios relativos de los bienes que intervienen en el proceso de fabricación de una empresa, para conocer los precios de reposición de dichos bienes. De acuerdo con este punto de vista, los costos de producción, entre otras cosas, se calculan con base en los costos de reposición de los bienes de capital que se consumen paulatinamente durante la producción, esto se hace para asegurar que la empresa sea capaz de mantener sus niveles anteriores de producción. Utilizando el ejemplo anterior tenemos que el capital que la empresa ha invertido en la producción es de \$1000 y después de la venta de sus productos obtiene \$2000, si los precios de los bienes de capital utilizados en la

producción son iguales sus ganancias brutas serán de \$1000, pero si estos precios han variado, la ganancia bruta se calcula con base en estos nuevos precios y no en los de adquisición. El capital necesario ahora ya no es de \$1000 sino de \$1300, entonces la ganancia bruta será igual a \$700.

Dentro de las formas o métodos alternativos que han surgido para una mejor estimación de las ganancias en el caso de variaciones en los precios, se encuentran los siguientes:

A) **Contabilidad ajustada al nivel general de precios** (C.P.P.A.= Current Purchasing Power Accounting), también se le llama Contabilidad del poder adquisitivo constante, Contabilidad indizada, etc.

B) **Contabilidad a precios de reposición** (R.C.A.= Replacement Cost Accounting), Contabilidad a precios corrientes, Contabilidad de precios específicos, etc.

En la siguiente parte se explicará en qué consiste cada uno de estos métodos.

IV.- CONTABILIDAD AJUSTADA AL NIVEL GENERAL DE PRECIOS

La base de esta continúa siendo la contabilidad tradicional de los costos históricos o de adquisición, y su objetivo es corregir la unidad de medida empleada por la contabilidad tradicional a través de la indexación de los costos nominales o corrientes, que en este caso son los costos de adquisición, utilizando un índice general de precios. De esta manera se obtienen valores constantes que reflejan las variaciones del poder adquisitivo de la moneda, se trata de que la empresa mantenga el poder adquisitivo del capital invertido en ella. No se puede hablar de resultados hasta que la empresa asegure la conservación real de su capital invertido. Por lo anterior, este se presenta como un método que favorece los intereses de los porque hace énfasis en que la ganancia debe ser

una ganancia distribuible, es decir, que la empresa pueda pagar dividendos a los accionistas después de obtener solamente la cantidad de capital invertido originalmente.

Para la reexpresión de las partidas no monetarias, donde se incluye el capital fijo, se utilizan factores de corrección que se calculan de la siguiente forma:

$$\text{VALOR HISTORICO ORIGINAL} \times \text{FACTOR DE CORRECCION} = \text{VALOR ACTUALIZADO}$$

$$\text{MONTO DE AJUSTE} = \text{VALOR ACTUALIZADO} - \text{VALOR HISTORICO}$$

El siguiente cuadro muestra las cifras reexpresadas del capital fijo de la empresa Vitro S.A. y Subsidiarias; se calculó utilizando los factores de corrección anteriores.

ACTUALIZACION DEL CAPITAL FIJO ATRAVES DE LA CONTABILIDAD AJUSTADA AL NIVEL GENERAL DE PRECIOS MILLONES DE PESOS						
CONCEPTO	AÑO DE ADQUISICION	VALOR HISTORICO	DEPRECIACION ACUMULADA	FACTOR DE REEXPRESION	VALOR ACTUALIZADO \$1985	DEPRECIACION ACUMULADA ACTUALIZADA
TERRENOS	10/01/75	1022		35.06	35831.91	
EDIFICIOS	1/01/80	2681	643	13.37	35855	8605.2
	1/07/83	5000	480	3.25	16288.9	1565.24
MAQUINARIA Y EQUIPO	28/06/82	44305	10355	6.57	291382.72	68096.2
TOTALES		53008	11478		379358.53	78267.64

Para calcular la depreciación anual y la acumulada se toma como base el valor actualizado de los bienes y no su costo de adquisición.

En el caso de los inventario, su reexpresión se realiza mediante el método Primeras Entradas Primeras Salidas, (PEPS) que supone que las partidas más antiguas, compradas o producidas, son utilizadas o vendidas primero. Para su estimación deben conocerse la rotación de inventarios de la empresa.

$$\frac{\text{COSTO DE VENTAS}}{\text{No. PROM. DE INVENTARIOS}} \quad \text{---} \quad \text{ROTACION DE INVENTARIOS}$$

$$\frac{\text{ROTACION DE INVENTARIOS}}{12 \text{ MESES DEL AÑO}} \quad \text{---} \quad 4 \text{ MESES DE ANTIGUEDAD}$$

Se considera el INPC promedio de los últimos 4 meses del año en estudio y, a través del procedimiento antes indicado, obtenemos su factor de corrección para reexpresar nuestros valores históricos u originales.

En el caso del capital contable su actualización se realiza de la misma manera, y esto nos permite estimar el monto necesario para mantener el poder de compra del capital invertido originalmente en la empresa.

Así, se intenta resolver el problema de la incomparabilidad de las unidades monetarias de distintos años debida a los cambios del poder adquisitivo de la moneda por causa de la inflación.

Las cifras reajustadas no pretenden expresar los precios corrientes en el mercado de estos bienes, los precios pueden haber cambiado en una dirección completamente distinta, incluso puede darse el caso de que los precios reexpresados sean mayores que el precio de mercado de los bienes, en cuyo caso la empresa tomará la cifra cuyo valor sea menor para realizar sus estimaciones.¹²

¹² Dos de las empresas más importantes del Reino Unido, la Unilever Limited y la British American Tobacco Company Limited, utilizan este tipo de contabilidad para que la estimación de sus ganancias no sea afectada por la inflación.

Las críticas más importantes a esta forma de registrar el funcionamiento de las empresas son:

1) La utilización de Índices Generales de Precios para la actualización de sus costos y sus ganancias ya que no reflejan las variaciones de los precios relativos de los bienes.

2) Los Índices Generales de Precios tampoco reflejan las variaciones de los precios del conjunto de bienes y servicios que consumen los capitalistas, y por lo tanto son inapropiados para actualizar el monto del capital invertido que se debe mantener intacto.

V.- CONTABILIDAD A COSTOS DE REPOSICION

En este tipo de registro se rompe totalmente con el método convencional de la Contabilidad a Costos Históricos, y se abandona la utilización de los costos de adquisición para calcular las ganancias de un periodo.

Como las variaciones de los precios no tienen como causa única la inflación sino también los cambios de los precios relativos de los bienes, entonces ni los precios corrientes de adquisición ni los precios corrientes ajustados o constantes pueden representar una medida exacta del valor actual de los bienes que se adquirieron en años anteriores.

Este problema se intenta resolver con la utilización de índices de precios específicos, que reflejen los precios de reposición de los bienes, si es posible de bienes idénticos o, cuando menos, equivalentes. También se pueden utilizar las listas de precios de los proveedores, facturas, los precios de los bienes en el mercado, o toda aquella información que este disponible.

Una variación de los precios de los bienes, que forman parte del capital fijo de la empresa, puede deberse, como he señalado, a circunstancias tecnológicas como la incorporación de mejoras o innovaciones, o circunstancias especiales en la producción de x bien, como la producción bajo pedido.

*Con la utilización de los precios de reposición se trata de mantener, cuando menos, los mismos niveles de producción de la empresa, y sólo existe ganancia hasta que se asegure la compra de los bienes consumidos periódicamente; por lo tanto la ganancia bruta es igual a la diferencia entre el precio de venta de la producción y el costo de reposición de los bienes de capital consumidos en el momento de la venta. "...la utilidad se considera como la cantidad máxima de riqueza que puede distribuir una empresa durante un periodo de tiempo sin reducir la riqueza remanente a un nivel inferior al que tenía al principio del periodo".*¹³

*Este método, por lo tanto, sólo se aplicará al capital fijo, o inversiones no monetarias,*¹⁴ es decir, a la maquinaria, equipo, instalaciones, edificios y construcciones e inventarios tanto de materias primas, como de productos terminados o en proceso. La depreciación se calculará en base al costo de reposición de los bienes y su vida útil.

Para la actualización de los inventarios se utiliza el Método Últimas Entradas Primeras Salidas (UEPS), que determina el costo de ventas en base a los inventarios adquiridos recientemente o a las últimas entradas, mientras que el inventario más antiguo o primeras entradas se considera como no vendido. Por esta razón, la utilización de este método tiene como resultado menores utilidades netas. La adopción de dicho método significa valorar los inventarios de las empresas a su costo de reposición, es decir, lo que le costaría a la empresa en ese momento adquirir o producir un artículo igual o semejante al que forma parte de sus inventarios.

Es necesario señalar, de nuevo, que en el caso de los terrenos no existe un valor neto de reposición porque estos no se deprecian, por el contrario tienen una vida útil o

¹³ Perúa, Reguera Alfonso; op. cit., pág. 48.

¹⁴ Este método es utilizado por la empresa holandesa Phillips, pero debido a las dificultades que existen para calcular los precios de reposición y la falta de índices de precios específicos su uso es limitado.

de servicio ilimitada. Por lo tanto, lo que se hace es sólo una actualización de su valor de adquisición.

El siguiente cuadro muestra la actualización del capital fijo de la empresa Vitro, S.A. y Subsidiarias. Para su elaboración se utilizaron los valores de reposición que proporciona la empresa, en este la depreciación se calcula en base al valor de reposición y la vida útil de los bienes.

ACTUALIZACION DEL CAPITAL FIJO ATRAVES DE LA CONTABILIDAD A COSTOS DE REPOSICION MILLONES DE PESOS						
CONCEPTO	AÑO DE ADQUISICION	VALOR HISTORICO	DEPRECIACION ACUMULADA	AJUSTE DE ACUERDO AL C. REPOSICION	COSTO DE REPOSICION	DEPRECIACION ACUMULADA ACTUALIZADA
TERRENOS	10/01/75	1022		17538	18560	
EDIFICIOS	1/01/80	2681	643	26558.7	52004.3	12481.03
	1/07/83	5000	480	49323.3	31558.7	3034.4
MAQUINARIA Y EQUIPO	28/06/82	44305	10355	326190	370495	86585
TOTALES		53008	11478	419610	472618	102100.4

Es importante señalar que existen una serie de dificultades que se presentan para estimar el valor de reposición neto (V.N.R.), es decir, cuando ya se ha descontado la depreciación acumulada) de este tipo de bienes, porque no basta simplemente con calcular su depreciación anual y acumulada de la misma forma, ya que muchas veces intervienen elementos que acentúan o disminuyen su desgaste físico y reducen o aumentan por lo tanto su vida útil remanente, por ejemplo: una utilización mayor o menor a la prevista, falta de mantenimiento o conservación del equipo, operación inadecuada, etc. Otro elemento que reduce considerablemente la vida útil de los bienes es la introducción de mejoras tecnológicas pues los vuelve obsoletos en un plazo muy corto, y su uso puede ser contraproducente, ya que a la empresa le resultará más caro continuar utilizándolos que cambiarlos por nuevos bienes.

La obsolescencia no sólo trae consigo el problema anterior sino que dificulta también la estimación de los valores de reposición; ¿cómo calcular el valor de reposición de un bien que ya no existe o que ya no se produce? En estos casos se recurre a técnicos especializados que estiman dicho valor mediante un estudio. Dicho estudio, considera en primer lugar, la potencialidad del bien para generar futuros ingresos a la empresa, también se consideran su edad, uso, obsolescencia, vida útil remanente, etc. Un estudio de este tipo se realiza por cada unidad de bien, no importando que exista un conjunto de unidades del mismo tipo adquiridas en la misma fecha, con el mismo valor y con similares capacidades productivas, porque simplemente su desgaste o conservación es distinto.

El siguiente cuadro indica cómo la vida útil remanente de la maquinaria y el equipo de la empresa Vitro S.A. y Subsidiarias ha resultado afectada en diverso grado por los elementos antes señalados, teniendo como consecuencia una depreciación anual mayor.

CONTABILIDAD A COSTOS			
	HISTORICOS		REPOSICION
MAQUINARIA Y EQUIPO	\$44305		\$370495
DEPRECIACION ACUMULADA	\$10355		\$86585
SALDO EN LIBROS	\$33950	V.N.R.	\$283930
VIDA ÚTIL REMANENTE	11 1/2 años		9 años
DEPRECIACION ANUAL	\$2954		\$31548

Pero con la utilización de los precios de reposición no se resuelve el problema de comparar precios corrientes de diferentes años que tienen distinto poder de compra cuando se registran fuertes cambios en el nivel general de precios, por lo tanto los

precios corrientes de reposición también se pueden expresar en valores constantes con el mismo poder adquisitivo.

Cuando suceden al mismo tiempo cambios en el nivel general de precios y en los precios relativos de x bien, las cosas se complican más porque se corre el riesgo de contabilizar doblemente las variaciones de los precios dado que la mayoría de las veces es sumamente complicado separar estos dos cambios.

El siguiente cuadro muestra el valor del capital fijo a costos de reposición en pesos del año 1985. Así, en la medida que todos los rubros del Balance y del Edo. de Resultados se expresen en pesos con el mismo poder adquisitivo, será posible calcular las ganancias de la empresa de una forma más objetiva, que no ponga en peligro ni su capacidad productiva ni el capital invertido originalmente en la empresa.

CAPITAL FIJO CALCULADO A COSTOS DE REPOSICION REEXPRESADO EN PESOS CONSTANTES MILLONES DE PESOS DE 1985						
CONCEPTO	AÑO DE ADQUISICION	COSTO DE REPOSICION	DEPRECIACION ACUMULADA ACTUALIZADA	FACTOR DE REEXPRESION	COSTO DE REPOSICION \$1985	DEPRECIACION ACUMULADA \$1985
TERRENOS	10/01/75	18560		35.06	650713.6	
EDIFICIOS	1/01/80	52004.3	12481.03	13.37	695297.5	166871.3
	1/07/83	31558.7	3034.4	3.25	102565.7	9861.8
MAQUINARIA Y EQUIPO	28/06/82	370495	86585	6.57	2434152.2	568863.4
TOALES		472618	102100.4		3882729	745596.5

En el siguiente cuadro se comparan los costos de adquisición o históricos del capital fijo de la empresa Vitro S.A. y Subsidiarias en magnitudes con el mismo poder de compra. La parte del ajuste indica la magnitud monetaria necesaria que la empresa debe considerar para la reposición de dichos bienes, esta parte obviamente se obtiene de las ganancias de la empresa de periodos anteriores hasta el momento en que se vaya a realizar la reposición de cada uno de los bienes. Por lo tanto, las ganancias de la empresa serán afectadas en una magnitud considerable dependiendo de las variaciones de los precios.

COMPARACIONES DEL VALOR DEL CAPITAL FIJO MILLONES DE PESOS DE 1985						
CONCEPTO	COSTO DE REPOSICION	COSTO HISTORICO	AJUSTE	DEPRECIACION ACUMULADA A		AJUSTE
				C.HISTORICO	C.REPOSICION	
TERRENOS	650713.6	35831.91	614881.6			
EDIFICIOS	695297.5	35855	659442.5	8605.2	166871.3	158266.1
	102565.7	16288.9	86276.8	1566.24	9861.8	8295.56
MAQUINARIA Y EQUIPO	2434152.2	291382.72	2142769.5	68096.2	568863.4	500767.2
TOTALES	3882729	379358.53	3503370.5	78267.64	745596.5	667328.8

VI.- EL DESARROLLO DE LA DISCUSION EN MEXICO

La discusión anterior no ha sido ajena a México, ya que desde finales de la década del sesenta el tema permeó distintos ámbitos de la actividad nacional, desde el académico hasta el empresarial, dando como resultado el establecimiento de normas oficiales que reflejaban el estado de la discusión. Pero fue sobre todo, cuando el país enfrentó graves problemas inflacionarios que se evidenció la necesidad de adoptar medidas serias que contemplaran los efectos de la inflación en los resultados de la actividad económica de las empresas públicas o privadas; esta necesidad dio como resultado una serie de disposiciones oficiales en las cuales se hacía obligatoria la adopción de prácticas contables que intentaban resolver la magnitud del problema.

En 1969 la Comisión de Principios de Contabilidad del Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C. emitió un boletín denominado "Boletín B-2 REVALUACION DEL ACTIVO FIJO", en el cual se conminaba a las empresas a la actualización de los

rubros del activo fijo tangible mediante avalúos, aunque sus recomendaciones no fuerón seguidas, ya que la presiones inflacionarias todavía no representaban un serio problema. En 1973 se emite otra disposición en la que se establece como principio de contabilidad el valor histórico, y se obliga a las empresas que enfrentan un entorno inflacionario a actualizar su información financiera a través del Método de ajustes por cambios en el nivel general de precios, pero no es sino hasta 1979 por medio del "Boletín B-7, revelación de los efectos de la inflación en la información financiera" que se especificó la normatividad para la aplicación de dicho método.

La aprobación del Boletín B-7 propició una gran debate, que finalizó con la aceptación tanto del Método de ajustes por cambios en el nivel general de precios, como del Método de actualización de costos específicos para la reexpresión de los Estados Financieros de las empresas debido a las distorsiones que causa un fuerte proceso inflacionario, es a partir de 1980 que, con la modificación antes señalada, se hace obligatoria su aplicación, y en él se establece:

- que la actualización debía ser extralibros, es decir, que no se afectaban los libros de contabilidad oficiales.

- que cada empresa seleccionaría el método que de acuerdo con sus características fuese el más adecuado.

- que era una actualización parcial, que afectaba los siguientes rubros:

- A.- Inventarios y costos de ventas

- B.- Inmuebles, maquinaria, equipo, así como su depreciación acumulada y anual.

- C.- Inversión de los accionistas (capital contable).

En 1983 considerando las perspectivas sobre la intensidad de la crisis económica y la permanencia del agudo proceso inflacionario por el que atravesaba el país se emite el "Boletín B-10, reconocimiento de los efectos de la inflación en la información financiera". Lo más importante de este Boletín es que la actualización ya no sería

extralibros sino oficial, en el se establece también que existen ganancias o pérdidas para las empresas derivadas de los cambios en el poder de compra del dinero que serán tomadas en cuenta en sus Estados Financieros para determinar su ganancia neta del ejercicio.

La normatividad establecida por dicho Boletín continúa usándose hasta la fecha pero con algunas modificaciones entre las cuales destacan las siguientes:

-Todos los estados financieros deben expresarse en moneda con el mismo poder adquisitivo, siendo éste el de la fecha del balance.

-Cuando se presentan estados financieros comparativos, deben expresarse en pesos de poder adquisitivo de cierre del último ejercicio informado.

-Para la actualización de las partidas no monetarias cada entidad, de acuerdo con sus circunstancias, podrá optar por el método de "Ajuste al costo histórico por cambios en el nivel general de precios usando un factor derivado del Índice Nacional de Precios al Consumidor que publica el Banco de México, o por el de Costos específicos.

-El método de actualización de costos específicos (valores de reposición) es aplicable únicamente a los rubros de inventarios y/o activos fijos tangibles, así como a los costos o gastos del período asociado con dichos rubros. Los costos de reposición se pueden determinar de la siguiente forma: 1) mediante un avalúo de un perito independiente, o 2) empleando un índice específico que pudiera haberse emitido por el Banco de México u otra institución de reconocido prestigio.

-Las demás partidas no monetarias deberán actualizarse mediante el método de ajuste al costo histórico por cambios en el nivel general de precios."¹⁵

Actualmente toda la información de las empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores se presenta en pesos constantes del último ejercicio y para la actualización de su capital fijo utilizan el Método de costos específicos, sus costos de reposición se determinan mediante avalúos cada 3 años.

¹⁵ "Boletín B-10 y sus cuatro documentos de adecuaciones"; Ed. Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C, México, 1992.

CAPITULO III

I.- METODOLOGIA UTILIZADA EN LAS ESTIMACIONES DE ACERVOS DE CAPITAL FIJO.

Se ha señalado ya, en el primer capítulo, que los estudios realizados, a partir de la posguerra, sobre la magnitud de la riqueza con que cuentan los países, evidencian la necesidad de contar con series históricas de variables de stock para medir los cambios que han tenido lugar en la estructura económica. Ahora no sólo los indicadores de flujo, como la inversión, son fundamentales para el análisis económico, sino también todos aquellos indicadores que muestran las existencias o stocks de capital.

"Ningún sistema de contabilidad nacional puede considerarse completo sin un Balance para la nación y para los principales sectores que en la contabilidad se señalan. Es probable que ninguna teoría sobre las fluctuaciones económicas o sobre el crecimiento tenga éxito a menos que incorpore en ella variables de stocks además de las variables de flujo, que han representado la única herramienta utilizada en la construcción de los primeros modelos teóricos y econométricos. La toma de conciencia de este hecho se ha reflejado en el hincapié que hace la literatura reciente sobre el Efecto-Pigou, en la introducción de variables de stock en la función de consumo, en la controversia sobre la relación Capital-Producto, en la discusión Harrod-Domar y en la tentativa de dinamizar las tablas de Insumo-Producto a través de la introducción de coeficientes de stock - flujo."¹

Esta necesidad llevó a incorporar en 1968 en el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) de la ONU los balances nacionales y sectoriales de activos financieros y físicos, a parte de las cuentas tradicionales de producción, consumo, inversión y resto del mundo.

En México este proceso también se ha reflejado en la información estadística oficial. El Banco de México ha sido el encargado de realizar esta tarea desde 1969, año en que se publicó la primera serie sobre acervos de capital fijo. Es en este sentido que el presente capítulo tiene como objetivo presentar, de manera general, la metodología

¹ Goldsmith, Raymond; "The National Wealth of U.S. in the postwar period", National Bureau of Economic Research, New York, 1962, p.8.

que se utiliza en la elaboración de las series de acervos de capital fijo, brutos y netos, y, en lo particular, la empleada por el Banco de México en la preparación de sus series estadísticas.

La metodología que se utiliza para la elaboración de series de acervos o stocks de capital fijo comprende dos procedimientos:

- El 1º *consiste en la acumulación de información estadística de los gastos brutos de capital realizados por tipo de activo durante cierto periodo de tiempo, tomando en cuenta la depreciación o desaparición de los activos, porque se han cancelado, desechado por su edad, destruido por la guerra o catástrofes naturales, etc., y los cambios de precios.*

Este método fue desarrollado por Raymond Goldsmith² en 1951 y se denomina Método de los Inventarios Perpetuos, proporciona información tanto en valores brutos como netos.

- El 2º *se basa en una estimación directa de los acervos de activos fijos en uso, en un momento dado, a través de la información proporcionada por los Censos Industriales, los Balances de las empresa y las valuaciones de los activos asegurados.*

La decisión sobre cual de los dos métodos utilizar depende de la extensión y desagregación de la información estadística disponible para realizar la estimación.

² Goldsmith, Raymond; "A Perpetual Inventory of National Wealth ", Studies in Income and Wealth, Vol. 14, National Bureau of Economic Research, New York, 1951, p.p.36-38.

II.- EL METODO DE LOS INVENTARIOS PERPETUOS

El Método de los Inventarios Perpetuos requiere para su cálculo de:

a) *Estimaciones del gasto de capital realizado en el pasado para amplios períodos de tiempo.*

b) *Información que permita estimar la extensión de la vida útil de los activos fijos.*

c) *Series de índices de precios para dichos activos comprendan un extenso período de tiempo.*

Una de las principales dificultades para elaborar series históricas de acervos de capital fijo, utilizando el Método de los Inventarios Perpetuos, es la obtención de información real sobre la vida útil de los diferentes tipos de activos, ya que las establecidas para fines fiscales son muy diferentes a la duración real de los activos.³ En este método la vida útil de un activo incluye todo el tiempo comprendido entre la instalación inicial y el momento en que se desecha o retira definitivamente de la producción. Este período incluye momentos en los cuales los activos no estén usándose en el proceso productivo por diversas razones. *El tiempo de vida útil de los diferentes activos juega un papel fundamental, ya que cualquier cambio en su duración afectaría las estimaciones realizadas sobre la magnitud de los acervos de capital.* La vida útil de los activos varía de acuerdo al tipo de activo y de período a período; por ejemplo, cuando la economía se encuentra en una etapa de crecimiento los activos se utilizan intensamente y se desechan mucho más rápido.

La obsolescencia es otro factor fundamental para determinar la vida útil de los bienes.

Otra dificultad importante es la preparación de series muy amplias de índices de precios para los diferentes tipos de activos fijos, debido a las complicaciones que se

³ En México las vidas útiles permitidas oficialmente por tipo de activo son: Edificios 15 años, maquinaria y equipo 10 años y equipo de transporte 5 años.

presentan cuando se trata de introducir el cambio en la calidad de los bienes, porque en principio no hay una forma exacta de medir la calidad de un bien.

En la preparación de la serie histórica sobre los acervos de capital es indispensable, no sólo en el caso de los Inventarios Perpetuos sino también en la estimación directa, calcular tasas de depreciación, lo cual complica aún más el procedimiento, pues existen diferentes métodos de depreciación.

Los activos fijos considerados comprenden todos los bienes incluidos en la formación bruta de capital, que se caracterizan por ser durables, tangibles y reproducibles (por esta razón se excluyen los recursos naturales).

Como en el caso de la formación bruta de capital, el valor de estimación de los acervos ha sufrido continuas transformaciones. Al principio los acervos de capital se calculaban a sus costos originales de adquisición, después, debido a las variaciones del poder adquisitivo del dinero, los costos originales se deflataban con un índice de precios adecuado para obtener los valores constantes, y por último para que la economía no se descapitalice se ha utilizado, para estimar los valores corrientes, los costos de reposición. Estos cambios han sido ampliamente discutidos en el capítulo anterior.

Podemos aprovechar la definición del mismo Raymond Goldsmith sobre su Método de los Inventarios Perpetuos:

"Para la riqueza tangible y reproducible las estimaciones se derivan por el método de los "inventarios perpetuos"; la estimación del stock de cada tipo de activo reproducible y tangible se obtiene acumulando los gastos de capital por tipo de activo para un número de años que iguale la duración de la vida útil de dichos activos. Los nuevos gasto de capital, que son iguales a los gastos brutos menos los retiros de activos que se realizan en el mismo periodo, son utilizados para estimar los acervos brutos y los gastos netos, que son iguales a los gastos brutos menos la depreciación, en el cálculo de los acervos netos."⁴

⁴ Goldsmith, Raymond; "The National Wealth of U.S. in the postwar period", National Bureau of Economic Research, New York, 1962, p.p.10-11.

Ahora se desarrollará la metodología propuesta por Goldsmith para calcular los acervos de capital fijo de un país mediante su Método de los Inventarios Perpetuos.

En el se emplean para los valores corrientes tanto los costos originales de adquisición como los de reposición, permitiéndonos contar con tres tipos de series:

- 1) calculada en base a los costos de adquisición,
- 2) en base a los costos de reposición, y
- 3) en valores constantes.

La notación es la siguiente:

NOTACION

Scan:

- | | |
|----------|--|
| k | El gasto bruto en capital fijo |
| r | Los retiros o bajas de activos fijos |
| d | El consumo de capital fijo o la depreciación |
| m | El gasto en nuevo capital |
| n | El gasto neto en capital |

- v** La vida útil del activo
- t** El año de estudio
- j** El período en el cual fue hecho el gasto en capital
- b** El período base del índice de precios
- π_{jb} El índice de precios para el período *j* con base en el índice de precios del período *b*
- G** Los acervos brutos de capital fijo
- N** Los acervos netos de capital fijo

Los símbolos anteriores que intervienen en el cálculo de los acervos se presentan en el cuadro 1, donde los conceptos se exponen tanto en valores constantes (indicados con negritas), como en valores corrientes estimados a costos de reposición (indicados con letra cursiva). Los demás símbolos muestran los costos originales o de adquisición. Todos estos símbolos se utilizarán más adelante para formalizar matemáticamente el cálculo de los acervos en términos brutos y netos.

El cuadro 1 indica en el primer apartado, (BRUTO), que los gastos de capital realizados para la adquisición de cualquier tipo de activo fijo son iguales a la formación bruta de capital, tanto en valores corrientes (a costos de adquisición y de remplazo) como en constantes. Esto podría expresarse como el flujo de inversión fija de un año dado.

En el segundo apartado, (NUEVO), se consideran tanto los nuevos gastos de capital realizados como los retiros de activos, no importando cuál es la causa de dicho retiro. La nueva formación bruta de capital fijo será igual a los gastos efectuados para la adquisición de nuevos activos menos la cantidad equivalente que repone los activos retirados de la producción, es decir, será igual a los gastos realizados para incrementar realmente la magnitud de los activos fijos de la economía, y por lo tanto su capacidad productiva, puesto que la reposición de los bienes retirados de la producción no incrementa ninguna magnitud.

Tenemos así, que *la suma de todos los activos fijos empleados en la producción y comprados con los flujos de inversión fija bruta, que tuvieron lugar desde el inicio del periodo hasta ese momento, es igual a los acervos brutos de capital fijo de dicho periodo.*

En el último apartado tenemos que la formación neta de capital será igual a los gastos efectuados para la adquisición de activos fijos menos la suma que se guarda anualmente para la depreciación de los activos adquiridos en el periodo, es decir, que la formación bruta de capital menos la depreciación es igual a la formación neta de capital del periodo. *Los acervos brutos de capital fijo menos la depreciación acumulada durante todo el periodo de estudio son iguales a los acervos netos de capital, en otras palabras, los acervos netos son iguales a la suma de todos los flujos de inversión neta fija realizados durante el periodo examinado.*

CUADRO NO. 1

CONCEPTOS	GASTOS DE CAPITAL (1)	CONSUMO DE CAPITAL (2)	FORMACION DE CAPITAL (3)	ACERVOS DE CAPITAL (4)
BRUTO				
COSTO ORIGINAL	k	—	k	—
COSTOS EN VALORES CONSTANTES	k	—	k	—
COSTOS EN VALORES CORRIENTES DE REPOSICION	k	—	k	—
NUEVO				
COSTO ORIGINAL	k	r	k-r	G
COSTOS EN VALORES CONSTANTES	k	r	k-r	G
COSTOS EN VALORES CORRIENTES DE REPOSICION	k	r	k-r	G
NETO				
COSTO ORIGINAL	k	d	k-d	N
COSTO EN VALORES CONSTANTES	k	d	k-d	N
COSTOS EN VALORES CORRIENTES DE REPOSICION	k	d	k-d	N

FUENTE: Goldsmith, Raymond: "The National Wealth of U.S. in the postwar period", National Bureau of Economic Research, New York, 1962, p.11.

La derivación de los acervos de capital por tipo de bien se resume en las fórmulas siguientes:

$$(1) Gt = \sum_a^t (k_j - r_j) = \sum_a^t k_j - \sum_a^t r_j = \sum_a^t k_j - \sum_{a-v}^a k_j, (a = t - v)$$

En (1) los acervos brutos se calculan a sus costos de adquisición, el subíndice a indica el año de adquisición del activo x , por lo tanto $\sum_{a-v}^a k_j$ indica los activos que se dieron de baja y no llegaron al final de su vida útil.

$$(2) \bar{G}t = \sum_a^t \bar{g}_j = \sum_a^t (g_{j, n-1, j, b}) \quad (g_j = k_j - k_{j-v})$$

En (2) los acervos brutos se calculan en valores constantes, donde $k_{j-v} = r_j$, y los valores constantes se obtienen de multiplicar los acervos brutos a sus costos de adquisición por $1 / \pi_{jb}$, que representa el índice de precios para el período j con base en el período b ($b=100$). Así $g_j(1 / \pi_{jb}) = g_j / \pi_{jb}$.

$$(3) \overline{G}t = \sum_a^j \overline{g}_{jntb} = \overline{g}_{ntb} \quad , (\overline{g}_j = k_{jntb} - k_{j-vnt(j-v)b})$$

En (3) los acervos brutos se estiman a sus costos de reposición⁵ y se obtienen multiplicando los acervos brutos constantes por el índice de precios del año de estudio (t) con base en el período b ($b=100$). Esto significa que la cifra estimada es la magnitud de capital necesario para reponer en el año de estudio el activo que se adquirió en j .

Los índices de precios utilizados deben ser siempre los más apropiados para el tipo de gasto que se realiza, en este caso, por el tipo de bienes que considera, es el de la formación bruta de capital.

$$(4) Nt = \sum_a^j (k_j - d_j) = \sum_a^j n_j \quad , (n_j = k_j - d_j)$$

donde $d_j = \frac{1}{t} \sum_{j-v}^j k$ (en la depreciación por el método de la Línea Recta)

En (4) los acervos netos se calculan a sus costos de adquisición, se obtienen de considerar la depreciación acumulada durante el período j en los acervos brutos del mismo período.

$$(5) \overline{N}t = \sum_a^j (\overline{k}_j - \overline{d}_j) = \sum_a^j \overline{n}_j$$

⁵ En el trabajo de Godsmith la notación original es $Gt = \sum_a^j g_{jntb} = \overline{g}_{ntb}$, pero creo que por un error tipográfico a la notación le faltó indicar los valores constantes para realizar el cálculo de los valores de reposición como el autor lo indica.

En (5) los acervos netos se estiman en valores constantes y resultan de multiplicar los acervos netos estimados a sus costos de adquisición por el índice de precios utilizados para calcular los acervos brutos en valores constantes (2).

$$(6) \bar{N}t = \left[\sum_a^t (\bar{k}_j - \bar{d}_j) \right] \pi tb = \bar{N}_{intb}$$

En (6) los acervos netos se estiman a sus costos de reposición y se obtienen al multiplicar los valores constantes de los acervos netos por el índice de precios empleado para calcular los acervos brutos a costos de reposición (3).

Las estimaciones a costos de reposición resultan, como señala Goldsmith: "...de los costos constantes por medio de una reflación (multiplicación de los valores constantes) con los mismos índices de precios."⁶ Los valores que se obtienen son valores constantes de reposición.

El Método de los Inventarios Perpetuos es el que utiliza el Banco de México para elaborar sus series estadísticas sobre Acervos y Formación de Capital Fijo, por esta razón se desarrollará a continuación la metodología que emplea el Banco para su elaboración.

III.- LA METODOLOGIA EMPLEADA POR EL BANCO DE MEXICO

Las series históricas sobre acervos de capital fijo que estima el Banco de México se han calculado mediante el Método de los Inventarios Perpetuos ya que:

"...si bien requiere inicialmente de información cuantiosa a fin de detallar la estructura de los acervos, (años de alta o incorporación de los bienes, vida útil y variaciones de precios), en lo sucesivo permite el control anual de las altas y las bajas

⁶ Goldsmith, Raymond; "The National Wealth of U.S. in the postwar period"....p.11.

para la actualización permanente de los resultados; lo que además significa, que en el transcurso del tiempo el proceso sea autodepurable, pues causan baja datos que por su antigüedad pueden resultar poco consistentes y se incorporan, como altas, cifras de mayor confiabilidad, además de que en las estimaciones se aplican criterios homogéncos de valuación."⁷

Se consideraron cuatro tipos de activos de fijos para realizar las estimaciones:

- 1) Edificios, Construcciones e Instalaciones fijas,
- 2) Maquinaria y Equipo de operación,
- 3) Equipo de Transporte,
- 4) Muebles y Equipo de oficina.

El método se aplicó para cada tipo de bien y cada una de las empresas consideradas en la "Encuesta de Acervos, Depreciación y Formación de Capital Fijo, 1960-1987". Se ha utilizado para esta investigación el documento anterior y sus datos correspondientes, en virtud de que representan la última serie histórica realizada por el

Banco de México en la que se proporciona información sobre la metodología empleada.

La siguiente parte presenta la metodología que utilizó el Banco de México para realizar la "Encuesta de Acervos, Depreciación y Formación de Capital Fijo, 1960-1987".

Su notación se indica enseguida:

Sean:

i El año en estudio

V_j El valor de las altas registradas en el año j

⁷ Banco de México; "Acervos y Formación de capital, cuaderno 1960-1975", México, 1978, p.v.

$P_j(i)$ El valor del índice de precios del año i con base en el año j

n La vida útil del bien

$r = 1/n$ La tasa de depreciación

i_0 El año más antiguo en el que se pudieron dar de alta los bienes que todavía estaban activos en el año i

Por lo tanto $i_0 = i - n + 1$

Una vez establecidos el año de estudio i y el año i_0 , j será cualquier año del lapso de i_0 a i . Es decir que $i_0 \leq j \leq i$

Para los bienes dados de alta en el año j :

$(i - j + 1)$ Representa la edad del bien

$(j - i_0)$ Representa el resto de la vida útil del bien.

La metodología se dividirá en dos casos:

A) Cuando los bienes llegan al final de su vida útil y el valor del bien al terminar dicho periodo es cero⁸.

B) Cuando los bienes no llegan al final de su vida útil, porque se venden, se destruyen o simplemente dejan de utilizarse en la producción.

En los dos casos se presenta la notación tanto para precios corrientes como para constantes y por cada uno de los tipos de activo fijo.

A.- CUANDO LOS BIENES LLEGAN AL FINAL DE SU VIDA UTIL.

PRECIOS CORRIENTES DE REPOSICION

El valor de reposición en el año de estudio i de los bienes dados de alta en el año j se expresa de la siguiente forma:

$$VR_j(i) = V_j P_j(i)$$

Supongamos:

- a) una máquina con una vida útil de 15 años ($n=15$)
- b) el valor de adquisición del bien es \$1,000.00
- c) el año de estudio es 1984 ($i=1987$)
- d) por lo tanto $i_0 = 1984 - 15 + 1 = 1970$.
- e) el índice de precios específico del año 1984 ($1970=100$) es 3260

El valor de reposición de la máquina en 1987 es igual a \$3,260,000.00

- f) su tasa de depreciación anual es $1/15=0.06666$

⁸ Este valor es el mismo que denominamos en el capítulo 1 "valor de salvamento".

El valor comercial en el año i de los bienes dados de alta en el año j será igual al valor de reposición del bien tomando en cuenta el número de años que tiene de operación:

$$VC_j(i) = V_j P_j(i) r(j - i_0)$$

El valor al que se puede vender la máquina en 1987 es \$217,333.11, ya que sólo le queda un año más de servicio.

a) El valor de los acervos brutos en el año i , son todas las adquisiciones hechas (V_j) desde el año i_0 , a precios del año i $\{P_j(i)\}$, sin tomar en cuenta su depreciación:

$$AB_i = \sum_{j=i_0}^i V_j P_j(i)$$

$$AB_i = \sum_{j=i_0}^i V R_j(i)$$

Los acervos brutos son iguales a la sumatoria de todos los valores de reposición del activo fijo que se investiga.

Esto significa lo que cuesta en el año i reponer todos los bienes que están en operación y se adquirieron en el año j .

b) La depreciación acumulada (D) a precios del año i es:

$$Di = \sum_{j=10}^i V_j P_j(i) r(i-j+1)$$

$$Di = \sum_{j=10}^i VR_j(i) r(i-j+1)$$

La depreciación acumulada hasta el año de estudio es igual a la sumatoria de toda la depreciación que tuvo lugar mientras los bienes estuvieron utilizados en la producción.

c) Los acervos netos en el año i son todas las adquisiciones hechas desde el año 10 hasta el año de estudio (i), tomando en cuenta su depreciación, todo a precios del año i .

$$AN_i = \sum_{j=10}^i V_j P_j(i) - \sum_{j=10}^i V_j P_j(i) r(i-j+1)$$

$$AN_i = \sum_{j=10}^i VR_j(i) - \sum_{j=10}^i Di$$

$$AN_i = \sum_{j=10}^i AB_i - \sum_{j=10}^i Di$$

Los acervos netos son iguales a los acervos brutos menos la depreciación acumulada.

d) La formación bruta en el año i es el valor de los bienes dados de alta en ese año. Su valor se expresa:

$$FBi = Vi$$

Son las adquisiciones hechas durante el año de estudio.

e) La depreciación anual de los acervos brutos en el año i (di) es la depreciación que tuvo lugar sólo durante el año de estudio:

$$di = (r)(ABi)$$

f) La formación neta de capital en el año i se define como la formación bruta menos la depreciación anual:

$$FNi = FBi - di$$

$$FNi = Vi - r \sum_{j=10}^i VjPj(i)$$

$$FNi = Vi - r \sum_{j=10}^i VRj(i)$$

$$FNi = Vi - r(ABi)$$

g) El incremento de los acervos brutos en el año i en relación al año $i-1$ será igual a la diferencia de los dos años:

$$\Delta ABi = ABi - AB_{i-1}$$

$$\Delta ABi = FBi$$

h) El incremento de los acervos netos en el año i en relación al año $i-1$ será igual a la diferencia de los dos años:

$$\Delta AN_i = AN_i - AN_{i-1}$$

$$\Delta AN_i = FN_i$$

PRECIOS CONSTANTES DE REPOSICION

Las variables anteriormente definidas se pueden expresar a precios de un determinado año base (k), simplemente utilizando en las expresiones un índice de precios base (k).

El valor de reposición de los bienes dados de alta en el año j a precios del año K (año base):

$$VR_j(k) = V_j P_j(k)$$

La diferencia consiste en que en lugar de expresarse en valores corrientes del año de estudio (i) se hace en valores del año k ($k=100$) para cualquier año de estudio (i).

Es decir, lo que cuesta reponer en 1984 la máquina adquirida en 1970, en base a los precios del año k .

a) Los acervos brutos en el año de estudio i , a precios del año K son igual a todas las adquisiciones hechas desde el año i_0 hasta el año de estudio en precios del año base:

$$AB_i(k) = \sum_{j=i_0}^i V_j P_j(k)$$

$$ABi(k) = \sum_{j=i_0}^i VR_j(k)$$

b) La depreciación acumulada en el año i , a precios del año K es la suma acumulada de toda la depreciación que tuvo lugar desde i_0 hasta el año de estudio a precios del año base:

$$Di(k) = \sum_{j=i_0}^i \{V_j P_j(k)\} \{r(i-j+1)\}$$

$$Di(k) = \sum_{j=i_0}^i \{VR_j(k)\} \{r(i-j+1)\}$$

c) Los acervos netos en el año i a precios del año K son todas las adquisiciones hechas desde i_0 hasta el año de estudio tomando en cuenta la depreciación de todo ese período, a precios del año base:

$$ANi(k) = ABi(k) - Di(k)$$

$$ANi(k) = \sum_{j=i_0}^i V_j P_j(k) - \sum_{j=i_0}^i \{V_j P_j(k)\} \{r(i-j+1)\}$$

factorizando la expresión y resumiendo, tenemos:

$$ANi(k) = \sum_{j=i_0}^i \{V_j P_j(k)\} \{r(j-i_0)\}$$

d) La formación bruta en el año i a precios del año K son todas las adquisiciones hechas en el año de estudio a precios del año base:

$$FBi(k) = ViPi(k)$$

e) la depreciación anual en el año i a precios del año K es igual a la depreciación que tuvo lugar sólo durante ese año a precios del año base:

$$di(k) = \{r\}\{ABi(k)\}$$

$$di(k) = \{r\}\left\{\sum_{j=io}^i Vj Pj(k)\right\}$$

$$di(k) = \{r\}\left\{\sum_{j=io}^i VRj(k)\right\}$$

f) La formación neta en el año i a precios del año K es igual a la formación bruta de capital a precios del año base menos la depreciación anual también a precios del año base:

$$FNi(k) = FBi(k) - di(k)$$

$$FNi(k) = ViPi(k) - \{r\}\left\{\sum_{j=io}^i VRj(k)\right\}$$

g) El incremento de los acervos brutos en el año i en relación al año $i-1$ a precios del año K es igual a la diferencia entre los dos años expresada a precios del año base :

$$\Delta ABi(k) = ABi(k) - AB_{i-1}(k)$$

$$\Delta ABi(k) = FBi(k)$$

h) El incremento de los acervos netos en el año i en relación al año $i-1$ a precios del año K es igual a la diferencia entre los dos años expresada en precios del año base:

$$\Delta ANi(k) = ANi(k) - AN_{i-1}(k)$$

$$\Delta ANi(k) = FNi(k)$$

B) CUANDO LOS BIENES NO LLEGAN AL FINAL DE SU VIDA UTIL.

Precios corrientes de reposición

Sea b_{1j} el valor de adquisición de los bienes que se dieron de baja en el año 1 y se dieron de alta en el año j .

Sea B_j el valor de adquisición de los bienes que se dieron de alta en el año j y se dieron de baja entre el año j y el año i ,

$$B_j = \sum_{l=j}^i b_{1,l}$$

El valor de reposición en el año i de los bienes dados de alta en el año j es igual:

$$VR_j(i) = (V_j - B_j) P_j(i)$$

$$VR_j(i) = (V_j - \sum_{l=j}^i b_{lj}) P_j(i)$$

a) Para calcular los acervos brutos en el año i , sólo se tiene que considerar el valor en el año i de los bienes dados de baja entre el año i_0 y el año i , es decir:

$$AB_i = \sum_{j=i_0}^i (V_j - B_j) P_j(i)$$

sustituyendo B_j en función de b_{lj} y factorizando:

$$AB_i = \sum_{j=i_0}^i V_j P_j(i) - \sum_{j=i_0}^i \sum_{l=0}^j b_{lj} P_j(i)$$

b) La depreciación acumulada en el año i , en este caso también se debe considerar la depreciación que hubieran acumulado los bienes que ya se dieron de baja.

$$D_i = \sum_{j=i_0}^i \{V_j P_j(i)\} \{r(i-j+1)\} - \sum_{j=i_0}^i \{B_j P_j(i)\} \{r(i-j+1)\}$$

sustituyendo B_j en función de b_{lj} y factorizando

$$D_i = \sum_{j=i_0}^i \left\{ V_j - \sum_{l=j}^i b_{lj} \right\} \{r(i-j+1)\} \{P_j(i)\}$$

c) Los acervos netos en el año i son igual al valor en el año i de todas las adquisiciones hechas desde i_0 hasta i menos el valor en el año i de los activos que se dieron de baja en ese mismo período:

$$ANi = \sum_{j=i_0}^i \left\{ V_j - \sum_{l=j}^i b_{lj} \right\} \{ r(j - i_0) \} \{ P_j(i) \}$$

d) La formación bruta en el año i resultará de restar del valor de los bienes dados de alta en el año i el valor, a precios del año (i) , de los bienes dados de alta entre los años i_0 y i que se dieron de baja en el año i :

$$FBi = Vi - \sum_{j=i_0}^i b_{ij} P_j(i)$$

e) La depreciación anual en el año i es igual al valor de la depreciación de los acervos en el año i menos la depreciación de los bienes que se dieron de baja entre el año i_0 y el año i :

$$di = r \left\{ \sum_{j=i_0}^i V_j P_j(i) - \sum_{j=i_0}^i \sum_{l=j}^i b_{lj} P_j(i) \right\}$$

f) La formación neta en el año i es igual a la formación bruta de capital menos la depreciación anual:

$$FNi = FBi - di$$

$$FNi = \left\{ Vi - \sum_{j=i_0}^i b_{ij} P_j(i) \right\} - r \left\{ \sum_{j=i_0}^i V_j P_j(i) - \sum_{j=i_0}^i \sum_{l=j}^i b_{lj} P_j(i) \right\}$$

g) El incremento de los acervos brutos en el año i en relación con los del año $i-1$:

$$\Delta ABi = ABi - AB_{i-1}$$

$$\Delta ABi = FBi$$

$$ABi = FBi + \left\{ \sum_{j=i_0}^{i-1} (V_j - \sum_{l=j}^{i-1} b_{1j}) \Delta P_j(i) \right\} - \left\{ (V_{i_0-1} - \sum_{l=i_0-1}^{i-1} b_{1,i_0-1}) P_{i_0-1}(i) \right\}$$

h) El incremento de los acervos netos en el año i en relación a los del año $i-1$ es igual a la formación neta de capital del año i :

$$\Delta ANi = ANi - AN_{i-1}$$

$$\Delta ANi = FNi$$

$$ANi = FBi + r \sum_{j=i_0+1}^{i-1} (V_j - \sum_{l=j}^{i-1} b_{1j}) \Delta P_j(i) - r \left\{ FBi + \sum_{j=i_0}^{i-1} (V_j - \sum_{l=j}^{i-1} b_{1j}) P_j(i-1) \right\}$$

PRECIOS CONSTANTES DE REPOSICION

Las variables anteriores, al igual que en la metodología sin bajas anormales, se pueden expresar a precios de un determinado año base K , simplemente se utiliza un índice de precios base K :

El valor de reposición en el año i de los bienes adquiridos en el año j , a precios del año k :

$$VR_j(k) = (V_j - \sum_{l=j}^i b_{lj}) P_j(k)$$

a) Los acervos brutos en el año i a precios del año k :

$$AB_i(k) = \sum_{j=i_0}^i \left\{ V_j - \sum_{l=j}^i b_{lj} \right\} P_j(k)$$

b) La depreciación acumulada en el año i a precios del año k :

$$D_i(k) = r \left\{ \sum_{j=i_0}^i V_j P_j(k) (i - j + 1) - \sum_{j=i_0}^i \sum_{l=j}^i b_{lj} P_j(k) (i - j + 1) \right\}$$

c) Los acervos netos en el año i a precios del año k :

$$AN_i(k) = \sum_{j=i_0}^i \left\{ V_j - \sum_{l=j}^i b_{lj} \right\} \{ r(j - i_0) P_j(k) \}$$

d) La formación bruta en el año i a precios del año k :

$$FB_i(k) = V_j P_j(k) - \sum_{j=i_0}^i b_{ij} P_j(k)$$

e) La depreciación anual del año i a precios del año k :

$$FNi(k) = FBi(k) - di(k)$$

$$FNi(k) = ViPi(k) - \sum_{j=0}^i b_{ij} Pj(k) - r \sum_{j=0}^i \left\{ (Vj - \sum_{l=j}^i b_{lj}) \right\} Pj(k)$$

g) El incremento de los acervos brutos en el año i en relación con los del año $i-1$ a precios del año k :

$$\Delta ABi(k) = ABi(k) - ABi_{-1}(k)$$

$$\Delta ABi(k) = FBi(k)$$

$$ABi(k) = FBi(k) - \left\{ V_{i_0-1} P_{i_0-1}(k) - \left(\sum_{j=i_0-i}^{i_0+1} b_{lj} Pj(k) \right) \right\}$$

h) El incremento de los acervos netos en el año i en relación con los del año $i-1$ a precios del año k :

$$\Delta ANi(k) = ANi(k) - ANi_{-1}(k)$$

$$\Delta ANi(k) = FNi(k)$$

IV.- EL SISTEMA DE INDICES DE PRECIOS DE ACERVOS Y FORMACION DE CAPITAL FIJO.

La metodología empleada para elaborar los diferentes índices de precios, que corresponden a cada tipo de bien o activo fijo utilizados en la estimación de los acervos y la formación de capital fijo, se desarrolla a continuación.

Para establecer el sistema de índices de precios de los bienes de capital fijo se integró un conjunto de índices de precios específicos. Con los datos de la encuesta se determinó el conjunto de bienes representativos de cada clase de rama de actividad, así como sus ponderaciones. Por el tipo de ponderación que se realizó la fórmula es equivalente a la de Laspeyres. Los índices de precios requeridos se determinaron de la siguiente manera :

$$IP_{jk} = \sum_{i=1}^n W_{ijk} IP_i$$

donde: $\sum_{i=1}^n W_{ijk} = 1$ para toda jk

IP_{jk} = Índice de precios estimado para el K-ésimo concepto de la rama j.

IP_i = Índice de precios específico del i-ésimo bien.

W_{ijk} = Ponderación del i-ésimo bien específico en la rama j, para el k-ésimo concepto.

Cuando no se dispuso de información sobre los índices de precios específicos se emplearon diferentes procedimientos para obtener los índices. Por ejemplo⁹, a partir de precios de x bien de capital, con idéntica denominación pero con diferentes especificaciones, el índice se construyó mediante un modelo de regresión lineal que permite homogeneizar la información disponible e interpolarla para los años faltantes.

Para construir el modelo es necesario identificar las características técnicas y físicas más importantes (entre ellas el año de adquisición) en un tipo de maquinaria y relacionarla con el precio:

$$\text{Precio} = \alpha_1 \{\text{caracteristica1}\} + \alpha_2 \{\text{caracteristica2}\} + \dots$$

Los parámetros del modelo cuantifican la influencia de cada una de esas características en el importe del bien, y se estiman mediante regresión lineal usando toda la información disponible.

Con el procedimiento anterior se logra utilizar de manera indirecta información que no era comparable, además si se definen las características de la maquinaria representativa de cierto tipo, es posible estimar su costo a lo largo del período que cubren los datos originales, lo que permite construir un índice de precios para ese bien.

Se estimaron índices de precios de acervos y formación de capital fijo para los siguientes tipos de bienes de las ramas de actividad a que se refieren los datos:

- Edificios, Construcciones e Instalaciones Fijas.
- Maquinaria y Equipo de operación.
- Equipo de Transporte.
- Muebles y Equipo de oficina.

⁹ Este ejemplo fue tomado del documento "Acervos y Formación de Capital, Cuaderno 1960-1975" del Banco de México.

**V.- LOS DATOS CENSALES EN LA CONTRUCCION DE SERIES DE ACERVOS
Y FORMACION DE CAPITAL FIJO.**

Al principio del capítulo definimos los métodos existentes para estimar series históricas de acervos de capital fijo, estableciendo dos opciones. Ahora indicaré algunas de las dificultades a las que podríamos enfrentarnos si intentamos estimar una serie histórica de acervos de capital fijo utilizando la información estadística de los Censos Industriales realizados en México desde 1930.¹⁰ Para esto, primero destacaré la información que se proporciona sobre activos fijos en cada uno de ellos, así como los conceptos que se utilizan. Posteriormente estableceré comparaciones conceptuales y se indicarán los principales problemas para la elaboración de dicha serie histórica.

Los primeros 8 Censos Industriales que cubren el período de 1930 a 1965 y contienen la siguiente información referente a los activos fijos:

a) Sólo proporciona información sobre el capital total invertido neto, este se define como "la suma del valor en libros al 31 de diciembre de 1965 de los activos fijos, circulante y diferido, deducidas las reservas que hubiere en esa fecha".¹¹

b) Los activos fijos se evalúan a costos de adquisición.

c) Se estima el valor de los activos fijos producidos para uso propio por la misma empresa. Este se define como " el valor de los trabajos de esta naturaleza realizados durante el año,...., tales como ampliaciones, reformas y mejoras, construcciones y obras, equipo, etc. estimándose dicho valor con base en los costos de la mano de obra, los materiales y los gastos indirectos aplicables a ellos. Se incluye el costo de trabajos normales de mantenimiento y conservación".¹²

¹⁰ Los censos industriales se levantan cada 5 años desde 1930. En total se han levantado hasta 1990 13 censos industriales.

¹¹ Dirección General de Estadística de la Secretaría de Industria y Comercio; "VIII Censo Industrial 1965", México, 1966, p.XVI.

¹² Dirección General de Estadística....op.cit.,p.XVIII.

En el IX Censo Industrial con datos referentes a 1970, hubo cambios significativos ya que se obtuvieron datos desagregados del capital total invertido, proporcionando la siguiente información:

a) Valor neto del capital total invertido hasta el 31 de diciembre de 1970.

b) Valor bruto de los activos fijos, el cual se definen como "la suma del valor a costos de adquisición de la maquinaria y equipo de producción, y de otros activos fijos... al 31 de diciembre de 1969 y 1970... Como valor de adquisición se considera el valor de compra más todos aquellos gastos que realizaron los establecimientos para poner en condiciones de operación estos activos, tales como los de instalación, fletes, seguros, etc. Otros activos fijos incluyen el valor de adquisición... de los edificios, construcciones y obras, terrenos, equipos de transporte, mobiliario y otro equipo".¹³

c) Valor neto de los activos fijos, que se define como " la suma del valor a costos de adquisición de la maquinaria y el equipo de producción, y de otros activos fijos, deducidas las respectivas reservas acumuladas para depreciación al 31 de diciembre de 1969 y 1970".¹⁴

d) Valor de la depreciación anual para 1970, la cual se obtiene "de restar a la depreciación acumulada al 31 de diciembre de 1970, de la maquinaria, equipo y otros activos fijos, la acumulada al 31 de diciembre de 1969".¹⁵

e) Valor bruto de la inversión fija, que comprende "la diferencia entre el valor bruto de la maquinaria, equipo y otros activos fijos, que los establecimientos reportaron al 31 de diciembre de 1969 y el que reportaron al 31 de diciembre de 1970".¹⁶

f) Valor neto de la inversión fija.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

¹³ Dirección General de Estadística de la Secretaría de Industria y Comercio. "IX Censo Industrial 1970", México, 1971, p.457.

¹⁴ Dirección General de Estadística..., "IX...", op. cit. p. 458.

¹⁵ Dirección General de Estadística..., "IX...", op. cit., p. 459.

¹⁶ Dirección General de Estadística..., "IX...", op. cit., p.462.

g) El valor del activo fijo producido para uso propio, su conceptualización difiere de la del Censo anterior en que ahora no se incluye el costo de los trabajos normales de conservación y mantenimiento.

h) Número de unidades censadas: 125,338.

i) Por el tipo de cuestionario utilizado es posible desagregar los datos de los activos fijos por dos tipos de bienes: 1) maquinaria y equipo de producción y 2) edificios, construcciones y obras, terrenos, equipo de transporte, mobiliario y otros equipos.

En el X Censo Industrial con datos de 1975 no hubo grandes variaciones respecto al anterior, pues se proporcionaron los mismo datos sólo que con algunos ajustes conceptuales, a continuación se mencionan los rubros que presentaron alguna modificación:

a) El valor neto de los activos fijos difiere porque en el cálculo de la depreciación ya no se consideran los terrenos.

b) El valor del activo fijo producido para uso propio ahora señala que se incluirá "el valor de las ampliaciones, reformas y mejoras realizadas...cuando estas obras aumenten la vida útil de dichos bienes o su productividad".¹⁷

c) El valor de la depreciación no incluye los terrenos.

d) Número de unidades censadas: 123,878.

e) Los activos fijos se pueden clasificar en los siguientes tipos de bienes:

1) maquinaria y equipo de producción.

2) edificios, construcciones y obras.

3) mobiliario, equipo de transporte y otros activos.

4) terrenos

¹⁷ Dirección General de Estadística de la Secretaría de Industria y Comercio, "X Censo Industrial 1975", México, 1976, p.457.

En 1978 hubo un cambio importante en la elaboración de las estadísticas oficiales, ya que la Dirección General de Estadística de la Sría. de Comercio e Industria dejó su labor en manos del naciente Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Los Censos Industriales así como un sin fin de series estadísticas fueron elaborados a partir de esa fecha por el INEGI. Este cambio se reflejó en la elaboración de dichos Censos ya que desde entonces el avance logrado en la captación de información sobre activos fijos en el IX Censo Industrial no se continuó y los Censos Industriales posteriores adolecen de una gran cantidad de información indispensable para el análisis económico.

El XI Censo Industrial que contiene información para 1980 curiosamente en lugar de proporcionar mayor información, o cuando menos la misma del Censo anterior, lo único que aporta en cuanto activos fijos es la inversión que se realizó en el transcurso de ese año, sus datos continúan presentándose a costos de adquisición y el número de establecimientos censados es 131,625.

En el XII Censo Industrial con datos referentes a 1985 hubo cambios importantes: el valor de los activos fijos se estima a sus costos de reposición y se estima el valor de la formación bruta de capital, sin embargo, la información continúa siendo muy limitada ya que sólo se incluyen esos datos:

a) Valor de los activos fijos totales (a su costo de reposición) que contiene " todos aquellos bienes duraderos, propiedad de la unidad económica, que tienen capacidad de producir o que coadyuvan a la producción de otros bienes y servicios y cuya vida útil es superior a un año, valorados para efectos censales a su costo de reposición. Incluye los activos fijos producidos para uso propio; las adiciones, modificaciones y mejoras realizadas a los activos ya existentes, y que prolongan su vida útil o aumentan su productividad, así como todos aquellos, propiedad de la unidad económica que se encontraban alquilados a terceros, en la fecha señalada, al igual que los pertenecientes a otras unidades económicas de la misma empresa pero que son normalmente utilizados por la unidad económica para su actividad productiva. Excluye los gastos de reparación y mantenimiento menores efectuados a los activos existentes así como...los activos fijos

propiedad de la unidad económica que son utilizados normalmente por otras unidades económicas de la misma empresa para el desarrollo de su actividad productiva".¹⁸

El costo de reposición (o precios de mercado) se define como " el valor que se obtiene de sumar al costo de adquisición, de cada activo fijo, propiedad de la unidad económica el 31 de diciembre de 1985, el monto de las mejoras, reformas y renovaciones que se le han efectuado así como las asignaciones necesarias (debidamente a la pérdida del poder adquisitivo de la moneda) para que este valor corresponda al de los precios de diciembre de 1985. Al valor obtenido deben restársele las depreciaciones, es decir, las asignaciones por pérdida de valor de estos activos por desgaste, deterioro y por obsolescencia esperada, que han tenido desde su adquisición".¹⁹ *En realidad el valor de los activos fijos totales representa el valor neto de dichos activos ya que como se observa la estimación a costos de reposición implica tomar en cuenta el valor de la depreciación acumulada.*

b) El valor de la formación bruta de capital que comprende "el valor de los activos fijos comprados por la unidad económica, durante el año de referencia, hayan sido nacionales o importados, sean nuevos o usados, menos las ventas realizadas de dichos activos en el mismo período. Incluye el valor de los producidos para uso propio, las mejoras, reformas y renovaciones (...) destinadas a prolongar la vida útil en más de un año o aumentar su capacidad productiva".²⁰

c) Número de unidades censadas 137,216.

d) Los activos fijos se pueden desagregar en los siguientes tipo de bienes:

- 1) maquinaria y equipo de producción.
- 2) edificios, locales y otras construcciones e instalaciones.
- 3) terrenos.
- 4) unidades y equipo de transporte.

¹⁸ Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), "XII Censo Industrial 1985", México, 1986, p. 223.

¹⁹ INEGI, "XII Censo...", op. cit., p. 223.

²⁰ INEGI, "XII Censo...", op. cit., p. 223.

5) mobiliario, equipo de oficina y otros bienes.

Por último, me referiré al XIII Censo Industrial que contiene datos hasta 1988 y no hasta 1990 como debería corresponder dada la periodicidad de los Censos. Este Censo no difiere en nada del anterior, respecto a los datos proporcionados sobre activos fijos, sólo que en este el valor total de los activos fijos se define correctamente en términos netos. El número de unidades censadas es de 149,192.

La posibilidad de construir una serie histórica sobre acervos de capital fijo empleando la información de los Censos Industriales dependerá sobre todo de la semejanza que exista entre los distintos conceptos que se utilizan.

Como los primeros ocho Censos sólo contienen información sobre el valor neto del capital total invertido se descarta la posibilidad de utilizarlos en la construcción de dicha serie. Es a partir del Censo de 1970 que se podrían establecer ciertas semejanzas y diferencias conceptuales:

a) El valor bruto de los activos fijos puede compararse con los acervos brutos de capital fijo a precios de adquisición si se excluye de los datos censales la parte que corresponde a terrenos y si se toman en cuenta los activos fijos totalmente depreciados y que están aún en operación.

b) El valor neto de los activos puede compararse con los acervos netos de capital a precios de adquisición si realizamos las exclusiones correspondientes, como en el inciso anterior.

c) El valor bruto de la inversión fija equivaldría a la formación bruta de capital si se excluyera también de los datos del Censo la parte correspondiente a terrenos.

d) El valor neto de la inversión fija equivaldría a la formación neta de capital si se realizara el procedimiento anterior y además se excluyera de la depreciación también a los terrenos.

Los conceptos anteriores en el Censo Industrial de 1975 sufren muy pocas modificaciones, la más importante es que la depreciación excluye la parte

correspondiente a los terrenos, de esta forma los conceptos se acercan un poco más. El problema principal de los datos de ambos Censos es que estiman tanto la depreciación anual como la acumulada por simples diferencias entre el año anterior al Censo y el del Censo. Por lo tanto no se tienen datos sobre las vidas útiles de los distintos activos ni sobre el método de depreciación utilizado. Tampoco se conoce la fecha de adquisición de dichos activos.

Los datos del Censo de 1980 sólo aportan información sobre la inversión realizada durante ese año y como consecuencia tampoco pueden ser utilizados, rompiéndose la continuidad de la serie.

En el caso de los Censos de 1985 y 1988 los cambios efectuados en la valoración de los activos fijos, ahora estimados a sus costos de reposición, se parecería más a la definición de los acervos netos de capital sólo que faltaría todavía incluir los activos totalmente depreciados y que continúan en operación, y excluir el valor de los terrenos. Por falta de información no se podrían estimar los acervos brutos ni la depreciación acumulada. La formación de capital es similar a la que se utiliza para calcular los acervos de capital fijo, además es posible obtenerla tanto en valores brutos como netos. En el caso de la depreciación anual tampoco se conocen las vidas útiles de los activos ni el método utilizado para estimar dicha depreciación. Otro dato fundamental para la construcción de la serie son las fechas de adquisición de los activos que son indispensables para calcular los valores constantes y de reposición.

Los principales problemas a que nos enfrentamos son los siguientes:

- a) periodicidad y continuidad de los censos.
- b) falta de información sobre las vidas útiles y los métodos de depreciación utilizados
- c) en los censos de 1970 a 1980 se utilizan los valores de adquisición y faltarían series de índices de precios adecuados para realizar estimaciones a costos de reposición.
- d) valor de los activos totalmente depreciados que continúan en operación.

Como consecuencia de las limitaciones anteriores no se podría estimar una serie histórica de acervos de capital fijo utilizando los datos censales. Por eso la importancia

de las estimaciones realizadas por el Banco de México, ya que son la única fuente de información disponible. Además es la única institución capaz de realizar esa tarea debido a la magnitud de los recursos necesarios para realizar una investigación directa en las empresas. Y ni siquiera ella es capaz de cubrir la mayoría de los establecimientos industriales del país en su investigación (que sólo cubre 1574 empresas). También por eso la imperiosa necesidad de conjuntar esfuerzos interinstitucionales para que los Censos levanten toda la información importante relacionada con los activos fijos de las empresas.

CAPITULO IV

I.- DESCRIPCIÓN DE LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

El análisis descriptivo de la información se presenta para cada uno de los conceptos que hemos estudiado a lo largo de esta investigación: acervos brutos y netos, formación de capital bruta y neta y depreciación acumulada y anual; así como por tipo de activo, tanto en valores corrientes como constantes (precios de 1970):

- a) Edificios, Construcciones e Instalaciones.
- b) Maquinaria y Equipo de operación.
- c) Equipo de Transporte.
- d) Mobiliario y Equipo de oficina.

El análisis de los acervos y la formación de capital se divide en los siguientes apartados:

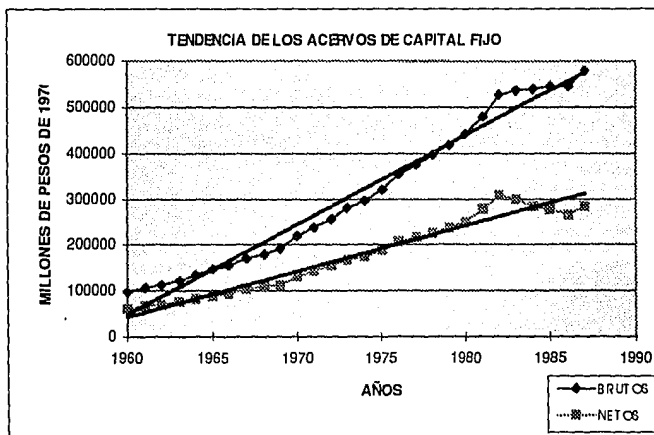
- A) El comportamiento de estas variables
- B) La estructura de participación de los diferentes tipos de activos fijos.
- C) Tasas de crecimiento.

II.- ACERVOS DE CAPITAL FIJO

A) El comportamiento de los acervos de capital fijo

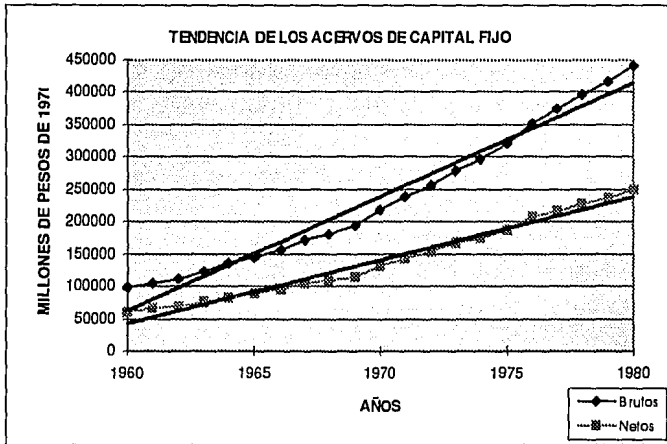
Los acervos de capital durante el periodo de estudio, 1960-1987, muestran una tendencia positiva, es decir, que se incrementan en términos reales durante este periodo a una tasa de crecimiento promedio del 6.5%, para los brutos, y del 5.6% para los netos.

Existe un elemento que destaca de este comportamiento, el cual consiste en que la diferencia entre los acervos brutos y netos, la depreciación acumulada, se vuelve una magnitud cada vez más importante; como se advierte en la siguiente gráfica.

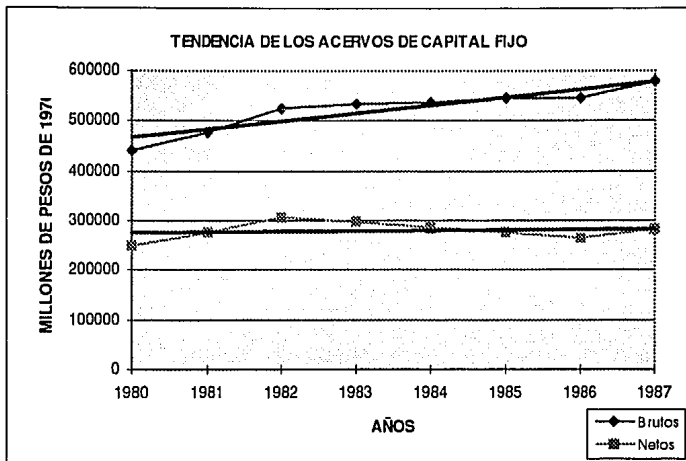


En ella el espacio que separa las dos líneas rectas, que indican la tendencia de cada uno de los acervos, se amplía en una proporción cada vez mayor; lo que muestra que conforme aumentan los acervos brutos la depreciación acumulada representa una magnitud creciente.

Para apreciarlo con más claridad observemos la gráfica, que se presenta a continuación, en la que se reduce el periodo de estudio hasta 1980. Se hace de esta forma para señalar que el incremento de la depreciación se acentúa a partir de 1982.



Si examinamos también la tendencia de los acervos netos durante el período 1980-1987 obtenemos que se modifica como consecuencia del ritmo de incremento de la depreciación acumulada, la nueva tendencia denota que dichos acervos se mantuvieron al mismo nivel durante ese período; y por lo tanto el espacio que separa las dos líneas rectas aumenta cada vez más. La tendencia se modificó por la caída de los acervos brutos que tuvo lugar a partir de 1982.



Sabemos que 1982 es el año en que se manifiesta la crisis de la economía mexicana, sin embargo, no abundaremos por el momento en este problema, ya que conforme avancemos en el análisis se mostrará la magnitud de dicha crisis.

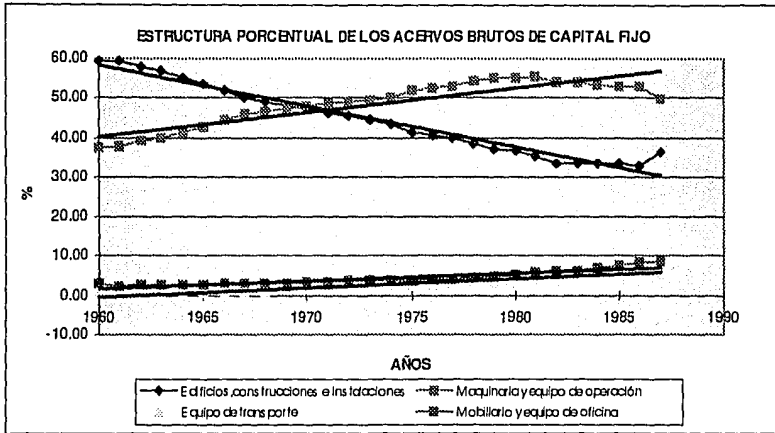
B) La estructura de participación de los diferentes tipos de activos fijos.

La participación porcentual de los acervos, brutos y netos, y de la depreciación acumulada correspondiente a **Edificios, Construcciones e Instalaciones** cayó aproximadamente en un 50% a lo largo de todo el período. Esto significa que durante este lapso de tiempo las empresas destinaron una parte cada vez mayor de sus gastos de inversión a la adquisición de otro tipo de activos fijos, modificándose así la estructura de este tipo de gasto.

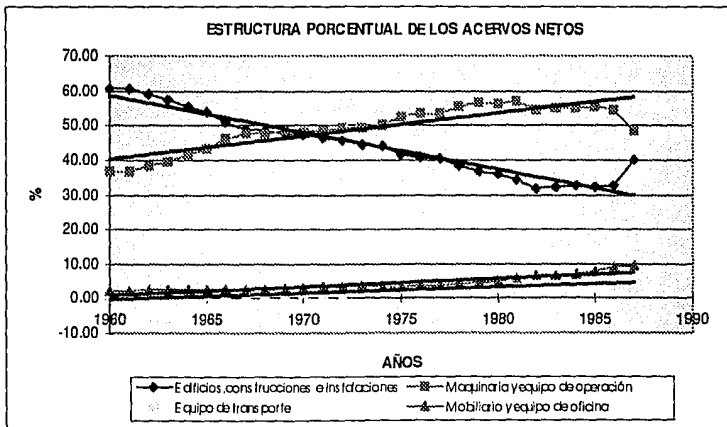
La caída porcentual de estos activos se debe fundamentalmente a un incremento de la participación de los acervos de **Maquinaria y Equipo de operación** en el total de los activos fijos en uso; este tipo de activos aumentan su participación en la misma magnitud que la caída porcentual de los activos anteriores.

Aunque, como se puede observar en las dos gráficas siguientes, esta participación se modifica después de la crisis de 1982, a pesar de esto, el crecimiento de Maquinaria y

Equipo de operación sigue ocupando la participación más alta en el conjunto de los activos que se encuentran en operación.

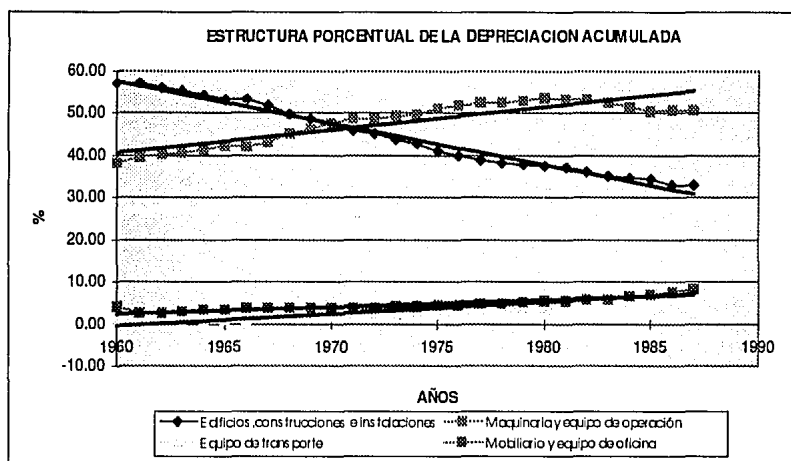


Los activos restantes, **Equipo de transporte y Mobiliario y Equipo de oficina**, también incrementan su participación en el total de los acervos y la depreciación acumulada.

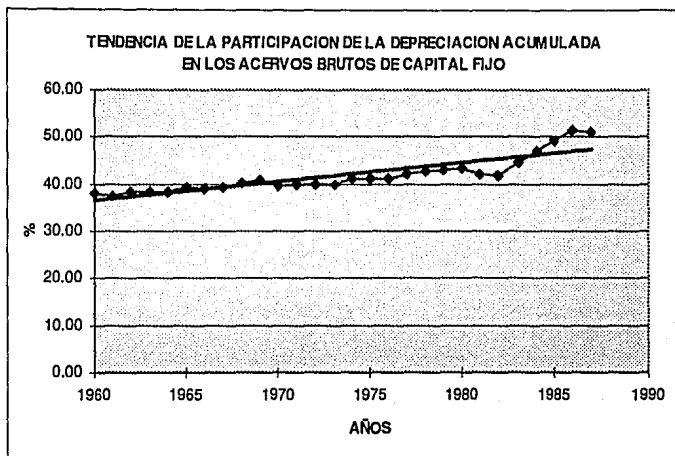


En el caso del **Equipo de transporte** la tendencia positiva de sus acervos cambia a partir de 1982, y afecta su ritmo de crecimiento, debido a que se acelera el ritmo de la depreciación acumulada; como consecuencia, los acervos netos son los más afectados ya que pasan del 7.07% en 1982 al 2.16% en 1987.

En **Mobiliario y Equipo de oficina** el ritmo de crecimiento de su participación no sólo no se ve afectado por la crisis de 1982 sino que, a partir de ese mismo año, registra sus mayores incrementos porcentuales de todo el período, de 6.46% en 1982 ascienden al 9.39% en 1987.



Es importante resaltar cómo, en el total de los acervos brutos, la **depreciación acumulada** tiene una participación cada vez mayor, del 38% en 1960 llega hasta el 51.10% en 1987, véase la siguiente gráfica. En ella se puede advertir el salto que da la participación de la depreciación acumulada después de 1982.



Este salto expresa que el valor real de todos los activos que se encuentran en operación se reduce a poco menos de la mitad si tomamos en cuenta el incremento de dicha participación, esto se debe al valor que pierden los activos por su uso en la producción, por la obsolescencia, por la falta de mantenimiento, etc.

Este hecho se puede interpretar de diversas formas cómo, por ejemplo, que los bienes han llegado a la mitad de su vida útil y no se han realizado nuevas inversiones, o que la caída de las nuevas inversiones no permitió incrementar los acervos netos, ya que los pocos recursos invertidos se utilizaron para reponer los activos, o que la vida útil promedio de los bienes se ha ido reduciendo debido a la constante introducción de adelantos tecnológicos que aceleran el proceso de depreciación, o que se han realizado durante el período una magnitud importante de nuevas inversiones, o también puede darse una combinación de estas causas.

Si utilizamos la formalización matemática del capítulo anterior podemos conocer la vida útil promedio de los bienes.¹

Recordemos que la depreciación anual de los acervos brutos en el año i es :

¹ La vida útil promedio de los bienes sólo se puede conocer de esta forma porque en la información que proporciona el Banco de México nunca se menciona.

$di = (r)(AB_i)$ y $r = 1/n$ entonces tenemos que $di / AB_i = r$ y

$di / AB_i = 1/n$ como se tienen datos de di y de AB_i es posible calcular n .

Si tomamos los datos de Edificios, Construcciones e Instalaciones para 1960 donde:

$$di = 1316$$

$$AB_i = 43762$$

$$\frac{1316}{43762} = \frac{1}{n} \quad \text{donde} \quad 0.0300717 = \frac{1}{n}$$

$$n = \frac{1}{0.0300717} = 33.25.$$

La vida útil promedio de este tipo de activos en 1960 fue de aproximadamente 33 años. Si realizamos el mismo cálculo para conocer su vida útil en 1987 obtenemos que:

$$\frac{123870}{3422795} = 0.0361897$$

$$\frac{1}{0.0361897} = 27.63$$

La vida útil promedio en 1987 fue aproximadamente de 28 años. La vida útil promedio de este tipo de activos se redujo 6 años en un período de 27 años.

En el caso de **Maquinaria y Equipo de operación** la vida útil promedio en 1960 fue de 17 años y en 1987 fue de 14 años, durante el período se redujo 3 años.

En **Equipo de Transporte** la vida útil promedio en 1960 fue de 6 años y medio y en 1987 fue de 5 años. Durante dicho lapso se redujo aproximadamente un años y medio.

En **Mobiliario y Equipo de oficina** el promedio de vida útil en 1960 fue de aproximadamente 11 años y en 1987 de 10 años y 10 meses. En realidad no hubo un cambio significativo².

C) Tasas de crecimiento

Respecto a las tasas de crecimiento anuales de los acervos y la depreciación acumulada encontramos que durante el período 1960-1982 se registran tasas muy altas de crecimiento, que oscilan entre el 5 y el 10% anual.

No debemos olvidar que este proceso podría deberse al incremento de los precios de los bienes de capital, ya que los acervos se calculan a sus costos de reposición en el año de estudio. Por eso es importante el análisis de los acervos netos porque se neutraliza este incremento de precios al estimar la depreciación acumulada también en base a los costos de reposición de dichos bienes.

En el caso de los acervos netos las tasas anuales de crecimiento fluctúan entre el 4% y 10%, y para 1970 la tasa se dispara al 16%. Como se observa, el rápido crecimiento de los acervos se confirma al constatarse el mismo comportamiento de los acervos brutos como de los netos.

La tasa anual de crecimiento de la depreciación acumulada tiene un comportamiento semejante al de los acervos brutos. Como consecuencia del acelerado

² Hasta el momento no es posible enunciar la principal causa del proceso antes señalado, conforme se avance en el análisis de la información esperamos encontrar datos que aporten elementos para una afirmación más precisa.

rítmo de crecimiento de los acervos la depreciación acumulada tiene forzosamente que crecer, independientemente de si se modifica o no la vida útil de los diferentes tipos de activos, ya que la magnitud de los acervos se incrementa conforme se adquieren nuevos activos, lo mismo ocurre con la depreciación acumulada.

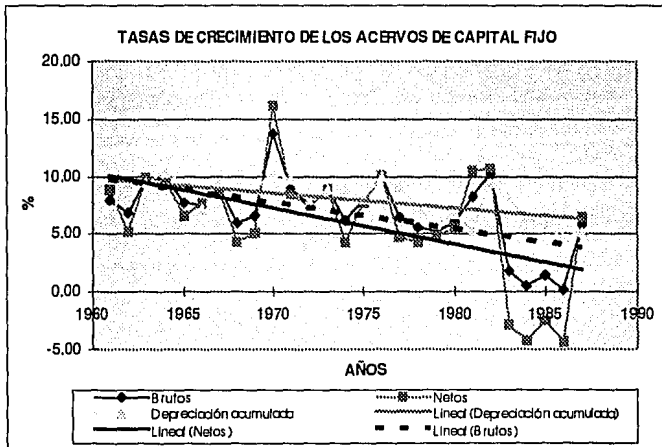
TASAS DE CRECIMIENTO ANUAL (precios de 1970)			
AÑOS	ACERVOS		DEPRECIACION ACUMULADA
	BRUTOS	NETOS	
1961	7.97	8.83	6.54
1962	6.75	5.14	9.43
1963	9.66	9.82	9.40
1964	9.98	9.73	10.38
1965	7.67	6.55	9.47
1966	7.49	7.68	7.20
1967	8.95	8.74	9.30
1968	5.91	4.25	8.46
1969	6.55	5.07	8.78
1970	13.75	16.06	10.39
1971	8.91	8.41	9.68
1972	7.54	7.46	7.65
1973	8.80	8.82	8.79
1974	6.18	4.35	8.91
1975	7.82	7.68	8.02
1976	10.05	10.08	10.00
1977	6.48	4.64	9.12
1978	5.59	4.33	7.32
1979	5.22	4.79	5.79
1980	6.03	5.57	6.63
1981	8.19	10.47	5.20
1982	10.16	10.72	9.39
1983	1.75	-2.92	8.24
1984	0.47	-4.29	6.42
1985	1.40	-2.46	5.74
1986	0.12	-4.32	4.72
1987	5.81	6.44	5.21

El período de crisis se aprecia claramente si comparamos las tasas de crecimiento con las del período anterior, ya que a partir de 1982 la tasa de los acervos brutos es del

1.75% para 1983 y del 0.12% para 1986. Para los acervos netos se tienen tasas negativas de hasta -4.32% en 1986. Este decremento es sumamente importante porque indica que en esos años *tuvo lugar un proceso de desinversión en la economía nacional*, ya que no sólo no se realizaron nuevas inversiones sino que ni siquiera fue posible reponer los activos fijos que se retiraron de la producción. Se mermó la capacidad productiva de la economía mexicana. Al respecto Miguel A. Rivera afirma:

“La restricción del gasto público y los subsidios contribuyó a **deprimir fuertemente la economía y produjo el descalabro en el crecimiento del PIB y de la inversión más severo de las últimas décadas**”³, el autor se refiere al periodo 1983-1987.

Este proceso de profunda crisis se puede ver en la siguiente gráfica, donde el ritmo de crecimiento anual, tanto de los acervos como de la depreciación acumulada, muestra una tendencia negativa, especialmente en el caso de los acervos netos; debido a que la magnitud de la crisis imposibilita mantener el ritmo de crecimiento de las nuevas inversiones.



³ Miguel Angel, Rivera Ríos; “El nuevo capitalismo mexicano”; Ed. ERA, México, D.F.; 1992; p.105.

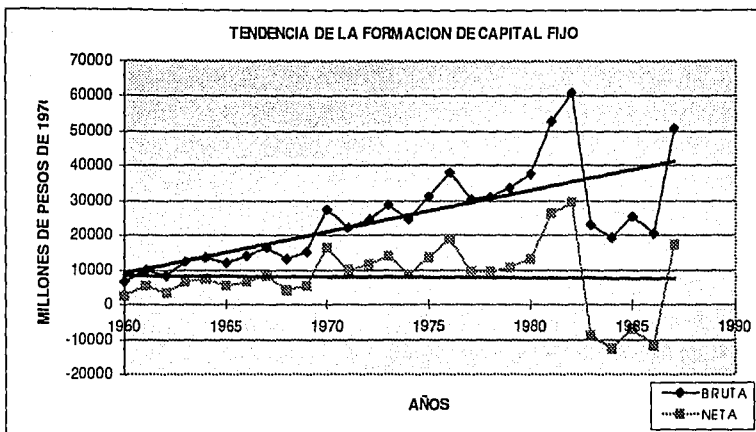
En todos los casos el año de 1987 indica una recuperación pero como la serie no continúa no sabemos si representa realmente una nueva etapa de crecimiento o sólo un año atípico en la tendencia negativa de las tasas de crecimiento.

III.- LA FORMACION DE CAPITAL FIJO

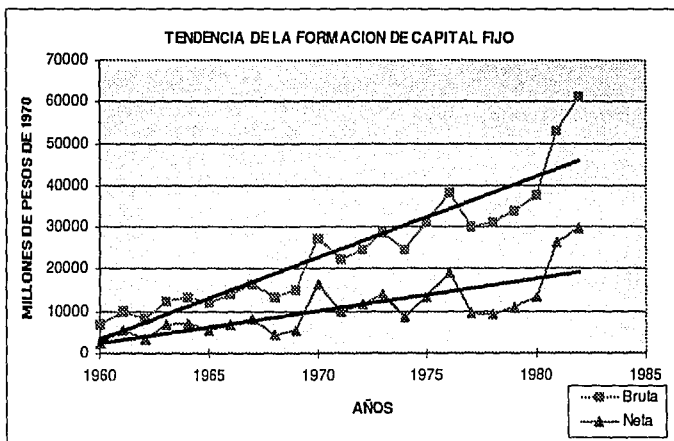
A) El comportamiento de la formación de capital fijo

La formación de capital fijo, entendida como las altas de activos fijos o la inversión productiva, se caracteriza durante este período por su acelerado proceso de crecimiento, que se ve interrumpido por la crisis de 1982.

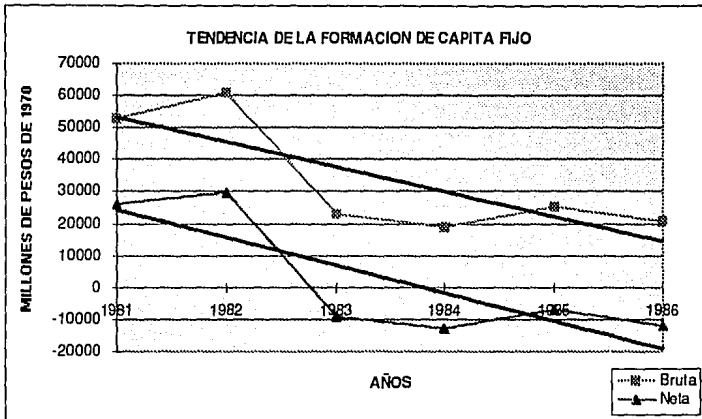
En la gráfica que se muestra a continuación se puede advertir cómo la formación bruta presenta una tendencia positiva, es decir que el ritmo de crecimiento promedio fue de 7.5%, para la bruta, y de 7%, para la neta. Pero en el caso de la formación neta la tendencia se modifica, ya que la depreciación anual consume los incrementos de cada nueva inversión, y amplía cada vez más la brecha que separa la formación bruta de la neta. Es esta la razón por la cual la línea que indica dicha tendencia se mantiene constante durante todo el período. Y dado que este tipo de formación es la que indica realmente las nuevas adiciones de capital fijo que se realizan su comportamiento será fundamental para cualquier tipo de análisis.



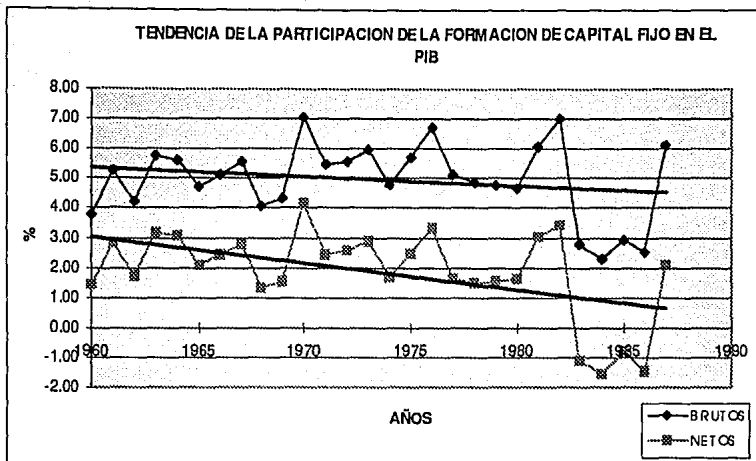
Por la importancia que tiene esta variable hemos dividido la gráfica anterior en dos periodos de análisis, en el primero se puede observar la tendencia positiva de la formación de capital, tanto para la formación bruta como la neta. Sin embargo, esta tendencia se modifica cuando agregamos los años de crisis, esto nos permite darnos cuenta de la magnitud de dicho fenómeno.



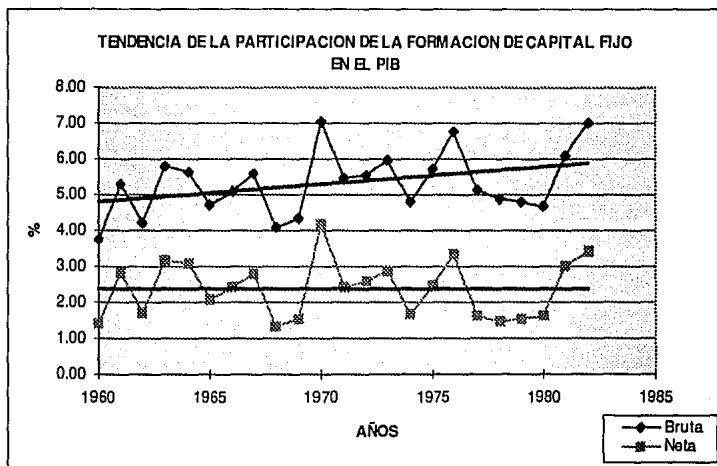
En la gráfica del segundo periodo la tendencia de la formación de capital es negativa, es esta parte del periodo la que determina la modificación de la tendencia antes mencionada.



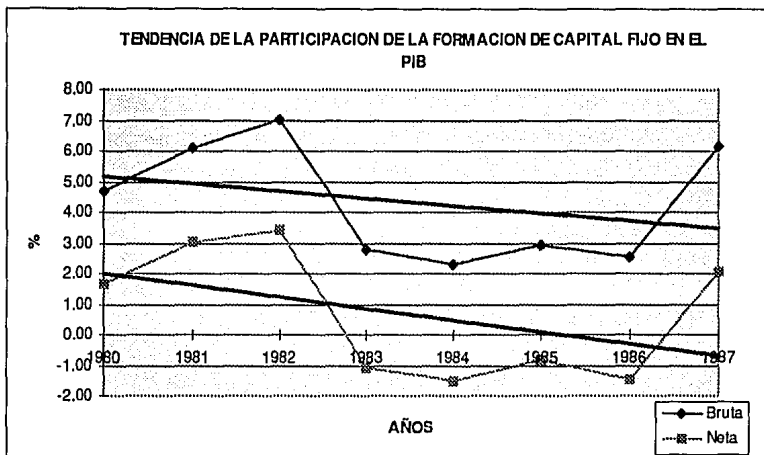
El proceso descrito anteriormente se puede mostrar también en la siguiente gráfica, donde la tendencia de la participación de la formación de capital en el PIB es negativa, es decir, que la parte que se destina del producto a inversión es una proporción cada vez menor. Destaca, además, el bajo nivel de recursos que se destinan en nuestro país a la compra de nuevos activos fijos, tomemos como ejemplo el año en que este gasto neto fue más elevado, 1970, y que representó apenas un poco más del 4% del PIB.



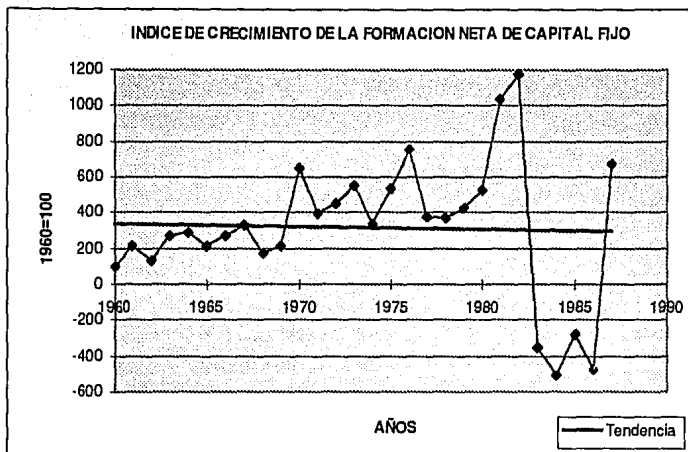
Al igual que antes, hemos dividido la gráfica en dos períodos para ver con más claridad el comportamiento de esta participación. En el primer período la tendencia se modifica, tanto para la formación bruta como la neta, sólo que en la primera se presenta una positiva y en la segunda se mantiene constante, alrededor del 2.5% del PIB.



En el segundo período se incluyen los años de crisis, por lo tanto la tendencia es negativa para ambos casos. La participación alcanza valores negativos porque la formación de capital para esos años es negativa.



Para abundar más en el análisis observemos la siguiente gráfica, donde se registra el incremento de la inversión real a través de un índice de crecimiento, en el que se comparan todos los años con respecto al gasto realizado en 1960. Sobresale 1982 porque el valor de la inversión que se realiza es el más alto, y representa hasta 120 veces la inversión neta de 1960 (utilizando los precios de 1970). Pero después de 1982 la tendencia se interrumpe abruptamente por la crisis económica, registrándose severas caídas en el índice de crecimiento. La caída en la inversión neta de 1984 es equivalente a 50 veces la inversión neta de 1960.



B) Estructura de participación de los diferentes tipos de activos fijos.

La participación porcentual de la formación de capital correspondiente a **Edificios, Construcciones e Instalaciones** presentó dos tendencias distintas, en el caso de la formación bruta, su participación mostró una tendencia negativa durante todo el periodo, la caída que tuvo lugar fue, aproximadamente, del 20%. Por su parte la formación neta registró un ligero crecimiento en su participación, es decir que se destinó una parte cada vez mayor a la adquisición de este tipo de activos fijos.

La participación de **Maquinaria y Equipo de operación** cae levemente en el total de la formación de capital; sin embargo, continúa destinándose la mayor parte de los recursos que se invierten en capital fijo a este tipo de activos, sobre todo en el caso de la formación neta de capital.

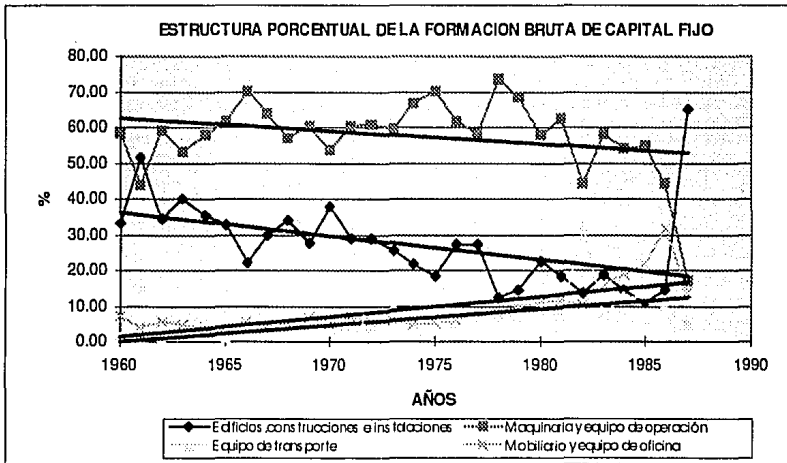
La participación de Maquinaria y Equipo de operación en el total de la formación neta de capital es aún mayor que en el caso de la formación bruta, alcanzando niveles superiores al 80% en distintos años, por ejemplo en 1966 es de 83.81%, en 1975 es de 82.18% y en 1978 es de 101.92%.

En los dos activos restantes, **Equipo de Transporte y Mobiliario y Equipo de Oficina**, su participación aumenta en forma importante en la formación bruta, ya que se registran incrementos de 11 y 24 puntos porcentuales respectivamente.

En el caso de la formación neta las tendencias de estos activos son completamente distintas. Equipo de Transporte muestra una tendencia positiva, ya que incrementa su participación en el conjunto de la formación de capital. Cabe señalar que, en los años de crisis, este tipo de activos registra un crecimiento importante en su participación. Por el contrario, el gasto de inversión destinado a la adquisición de Mobiliario y Equipo de oficina se reduce durante todo el período.

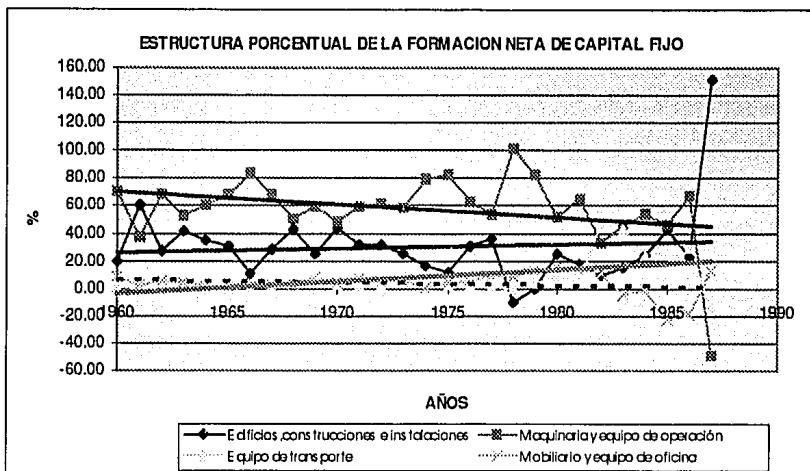
Este cambio tan drástico en la participación de estos dos tipos de activos en la formación neta se debe al comportamiento que experimentó su depreciación anual, y que se comentará más adelante.

A continuación presentamos las gráficas que nos permiten observar el comportamiento de las variables antes señaladas.



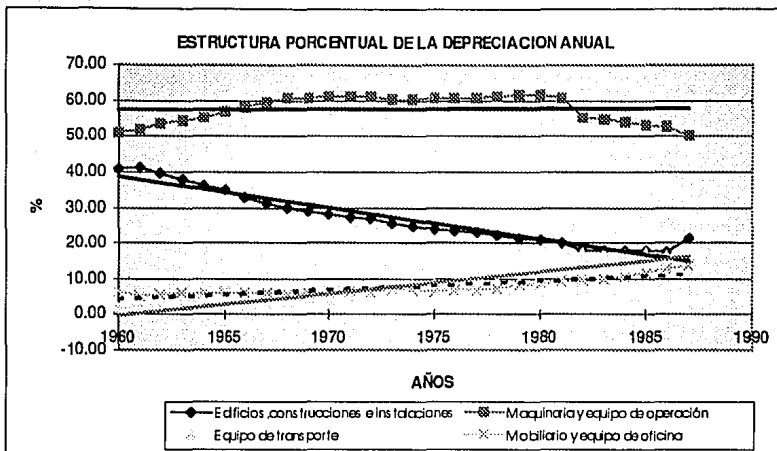
La caída en la participación de Edificios, Construcciones e Instalaciones en la formación bruta de capital resultó de un incremento en los gastos de inversión destinados

a la adquisición de Equipo de transporte y Mobiliario y Equipo de oficina. Como consecuencia podemos reafirmar que hubo una transformación económica importante en la estructura de la inversión fija de la industria nacional.



La participación de **Edificios, Construcciones e Instalaciones** en el total de la depreciación anual disminuye notoriamente durante el período, de 41% en 1960 se cae hasta el 17.5% en 1986. Esto significa que la parte que se destinaba a la reposición de estos activos dejó de ser importante.

En cambio la participación de **Maquinaria y Equipo de operación** en conjunto de la depreciación anual ocupa un lugar determinante, ya que representa más del 50% de la cantidad que se destina a la reposición del conjunto de los activos fijos. La tendencia de esta participación se mantiene constante durante todo el período. Un elemento a destacar es que si eliminamos los datos de la crisis de nuestras estimaciones la tendencia cambia, ya que obtendríamos una participación creciente.



Equipo de transporte incrementa en forma importante su participación, como muestra la línea que indica su tendencia en la siguiente gráfica. El período de crisis se manifiesta con un incremento brusco en la depreciación anual de este tipo de activos que del 9.74% en 1981 pasa al 17.64% en 1982, en tan sólo un año se incrementa 8 puntos porcentuales.

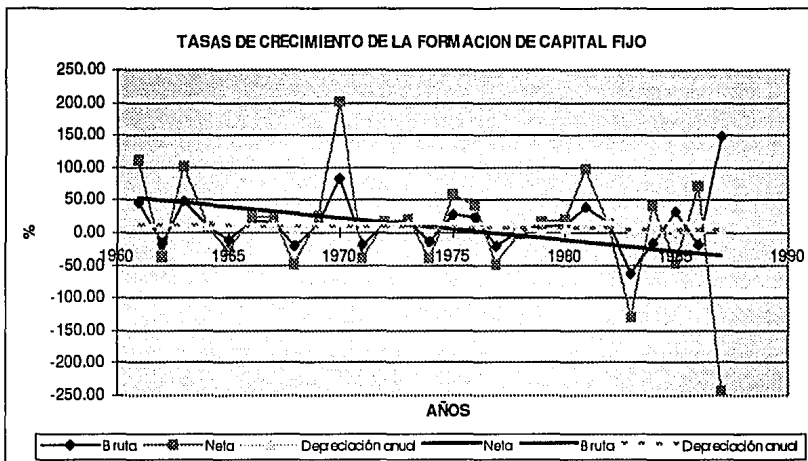
Mobiliario y Equipo de oficina aumenta también su participación a partir de 1969 que de 6.19% pasa en 1987 a 13.87%. En este grupo de activos la crisis no afecta su participación.

C) Tasas de crecimiento

El ritmo de crecimiento anual de la formación de capital se muestra claramente en la siguiente gráfica, donde la tasa de crecimiento de la formación neta de capital fijo del conjunto de la economía muestra cifras importantes, destacando la de 1961 que fue de 111.34% y la de 1970 de 201.97%.

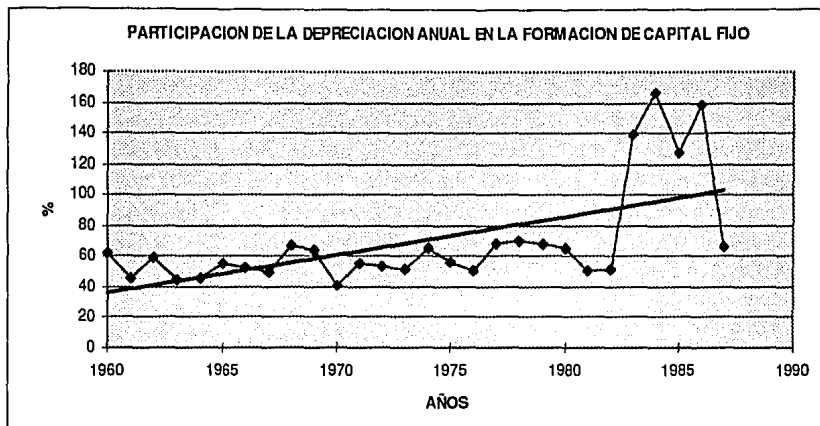
Por otra parte la depreciación mantiene constante su ritmo de crecimiento anual durante todo el período, esto significa que el ritmo de crecimiento de la formación neta dependió, fundamentalmente, de la inversión bruta realizada.

La gráfica permite verificar, también, los resultados del proceso de desinversión que provocó la crisis de 1982, ya que a partir de 1983 se obtienen tasa negativas de crecimiento de hasta -242.57%.



La participación de la depreciación anual en la formación bruta total muestra también este proceso, ya que su participación pasa de 51.49% en 1982 a 139.05% en 1983, a 166.84% en 1984 y a 158.41% en 1986. Esto significa que durante esos años la magnitud que se destinó para la depreciación anual fue mucho mayor que la inversión realizada para la adquisición de activos fijos. Como resultado la inversión neta fija fue negativa ya que se consumió, sin reponerse, una parte de los bienes de capital utilizados en la producción, debido a las dificultades económicas que vivía la economía mexicana.

En la siguiente gráfica se puede observar claramente el proceso anterior.



Hasta este momento, el análisis de los datos que se ha realizado permite las siguientes conclusiones:

1) Tuvo lugar en la economía mexicana un acelerado proceso de inversión, que fue interrumpido por la crisis que estalló en 1982.

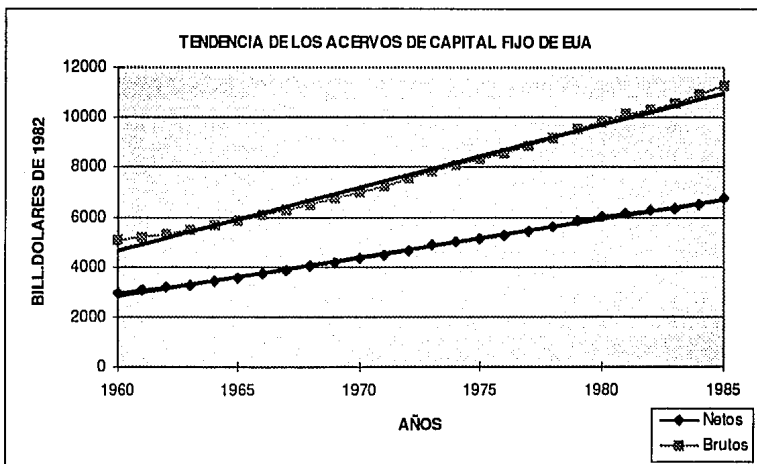
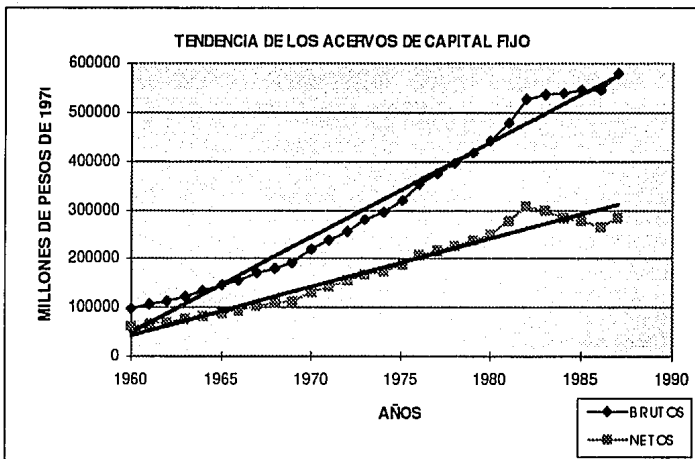
2) Que los recursos disponibles para invertir se destinaron fundamentalmente a la adquisición de Maquinaria y Equipo de operación.

IV.- COMPARACIONES CON LA ECONOMIA ESTADOUNIDENSE

El análisis de la información permite comparar a nuestra economía con la economía estadounidense, ubicando diferencias básicas entre ambas.

1) Acervos de capital fijo

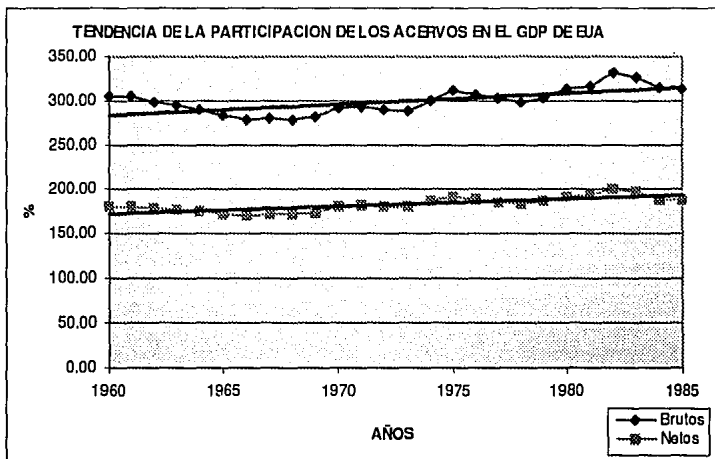
Con respecto a los acervos de capital la economía mexicana mantuvo, en el período, un ritmo de crecimiento más acelerado que el norteamericano; esto se puede observar en la siguiente gráfica, donde la pendiente de la línea que indica la tendencia de los acervos con que cuenta México es mayor que la pendiente de E.U.A. Además la comparación de las tasas anuales y por período también lo confirma.



Otro elemento importante es comportamiento de la depreciación acumulada, que se puede observar en las dos gráficas, donde la diferencia entre las dos tendencias se amplía cada vez más, conforme avanza el tiempo, en el caso de México que en el de E.U.A. Esto indica que la participación de la depreciación acumulada en los acervos brutos es mayor en México que en E.U.A., lo que se puede corroborar con las tasas de crecimiento anuales y por período.

La participación anual de los acervos brutos en el PIB, en el caso de México, y en el GDP⁴, en el de E.U.A., tiene un comportamiento completamente distinto. En México esta participación fluctúa entre el 55 y el 65%, lo que indica que el valor de los acervos brutos es menor que el valor del PIB. En E.U.A. el valor de los acervos brutos equivale a 3 veces el valor del GDP.

En México la participación de los acervos netos en el PIB se mantiene constante a lo largo de todo el período, en 35%. Mientras que en E.U.A. equivale a 1.75 veces el valor del GDP, además de que muestra una tendencia positiva.

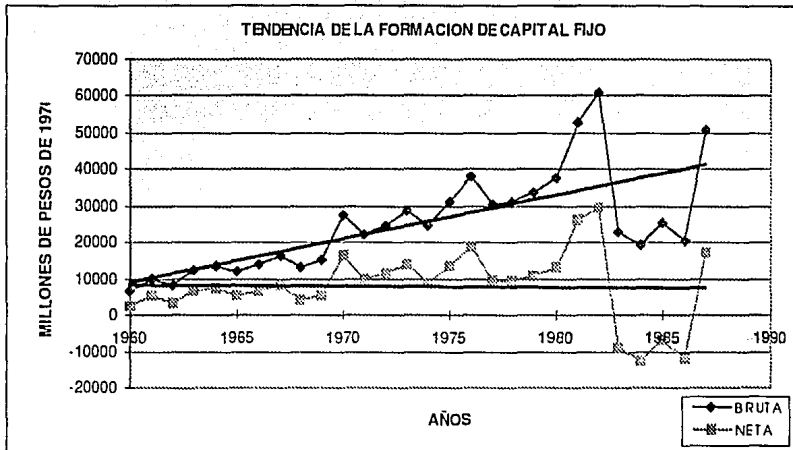


⁴ GDP= Gross domestic product.

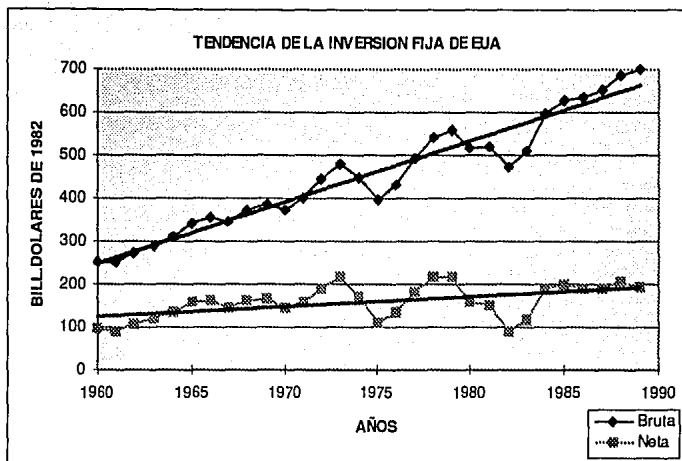
2) Formación de capital fijo

La tendencia de la formación de capital, para el caso de México, y de la inversión fija, para E.U.A., difiere bastante, en primer lugar porque el ritmo de crecimiento es más acelerado en México que en E.U.A.

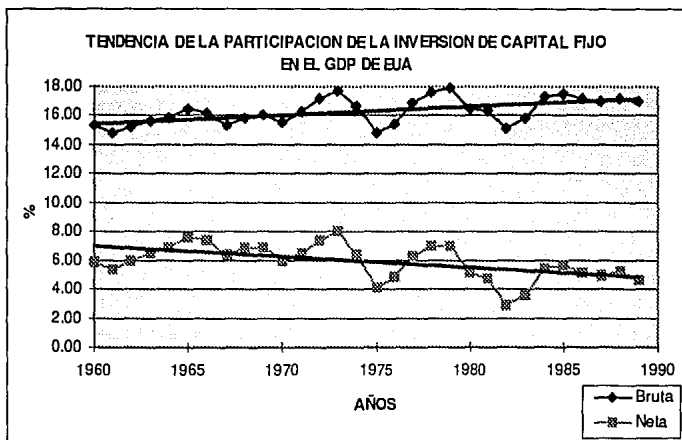
La formación e inversión bruta en ambos países muestran una tendencia positiva. En cambio la formación e inversión neta se comportan de distinta forma, la primera mantiene constante su tendencia, y la segunda presenta una ligera tendencia positiva, como se observa en la gráfica.



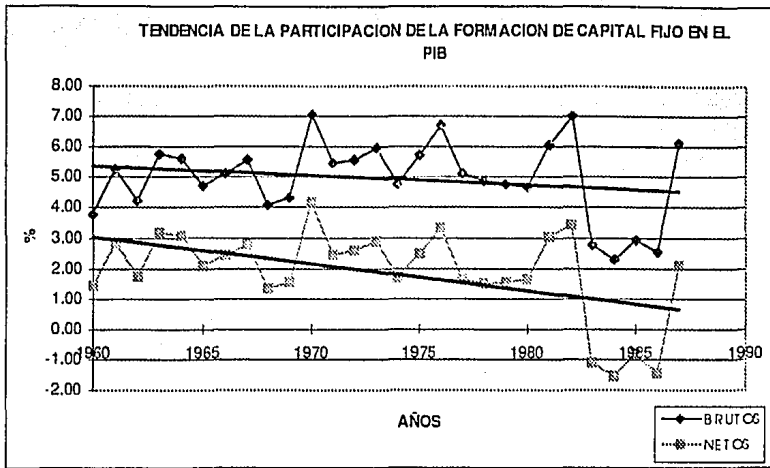
La depreciación anual crece más rápido en México que en E.U.A. Sin embargo, su participación en la formación e inversión bruta es mayor en el país vecino, esto significa que de los recursos destinados a inversión una parte muy importante, el 70%, se ocupa para reponer el capital fijo de ese país, lo anterior se puede corroborar en la siguiente gráfica.



La participación de la formación bruta en el PIB se reduce ligeramente durante el período, del 5.5 al 4,5%; en cambio en E.U.A. se incrementa del 15 al 17%. Esto es lo que se destina anualmente para la adquisición y reposición de capital fijo. La participación de la formación e inversión neta se reduce, en forma importante, en ambos países.



En México pasa del 3 al 1.5%, y en E.U.A. del 7 al 5%. En la gráfica que se muestra a continuación se puede observar este proceso



V.-PROBLEMAS QUE SE PRESENTAN EN LA INFORMACION ESTADISTICA.

La información estadística de la "Encuesta de Acervos, Depreciación y Formación de Capital Fijo, 1960-1987" presenta algunos problemas importantes que nos hacen reflexionar sobre los resultados anteriores y que se relacionan fundamentalmente con los acervos de capital. El principal problema tiene que ver con el índice de precios de los acervos de capital, ya que no refleja el agudo proceso inflacionario que tuvo lugar en la economía nacional a principios de la década de los ochenta.

Otros problemas que se analizan tienen que ver con la utilización de los costos de reposición para estimar los valores corrientes y constantes de los acervos de capital, y

con la desagregación de los datos proporcionados, ya que resultan insuficientes para el análisis económico.

VI.-EL INDICE DE PRECIOS DE LOS ACERVOS DE CAPITAL FIJO

Sabemos que el índice de precios se construyó a partir de canastas y ponderaciones representativas del conjunto de bienes de capital nacionales e importados utilizados por las empresas y que la información sobre precios nacionales se tomó de los índices de precios al mayoreo y al productor, que elabora el mismo Banco de México; en el caso de los precios de los productos importados la información se tomó de publicaciones internacionales especializadas y del sistema de índices de precios de las exportaciones de E.U.A..

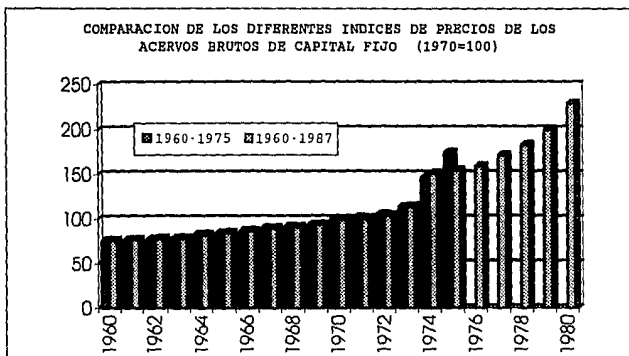
Con base en esta información realizaremos comparaciones entre los diferentes índices de precios, utilizados para la elaboración del índice de acervos de capital, que nos permitan observar el rezago de este índice respecto al proceso inflacionario que se registró realmente en la economía.

Cabe aclarar que aunque la ponderación empleada en la elaboración del índice de acervos de capital no se conoce no podría ser ésta la causa de tal rezago ya que no debe ser diferente a la utilizada en los otros índices de precios. La estructura de ponderaciones utilizadas en la elaboración de los otros índices está basada en los resultados del "Sistema de Cuentas Nacionales, cuadro Insumo-Producto de 1970" elaborado la Secretaría de Programación y Presupuesto. Y dicha estructura de ponderaciones es la que utiliza actualmente el Banco de México para elaborar sus series estadísticas de precios.

En el primer capítulo explicamos que la "Encuesta de Acervos, Depreciación y Formación de Capital Fijo, 1960-1987" es resultado de un encadenamiento de datos de dos investigaciones, la primera investigación denominada "Acervos y Formación de

Capital, Cuaderno 1960-1975", publicada por el Banco de México en 1978, y la segunda es la encuesta realizada para obtener datos del periodo 1975-1987. El mismo Banco afirma "los resultados de ambas investigaciones son compatibles y las series de datos cubren el periodo 1960-1987, por rama de actividad económica, a precios corrientes y constantes (de 1970) y desglosados según los siguientes tipos de bienes...Además se reportan los índices de precios por rama y tipo de bien utilizados en la indización de los valores corrientes."⁵

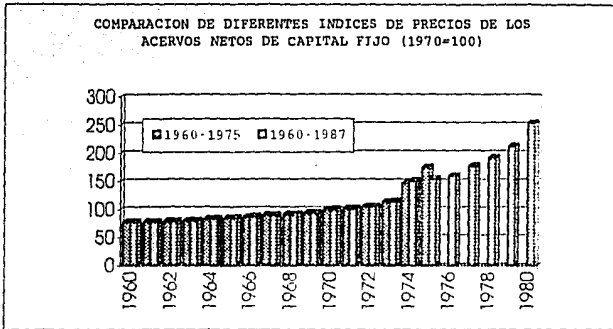
Sin embargo, si comparamos las dos series de índices de precios de acervos encontramos diferencias a partir de 1974. Como se observa en la siguientes gráficas donde se comparan los índices de precios de los acervos brutos y netos proporcionados en las dos series de información.



En esta gráfica se puede observar el rezago del índice de precios de los acervos brutos en la serie 1960-1987 respecto a los datos de la primera serie a partir del año 1974, aunque por la extensión de la primera serie sólo se pueden comparar los datos de dos años, la diferencia es muy clara en el año de 1975, donde el índice de la primera serie es de 174.1% y el otro es de 154.4%.

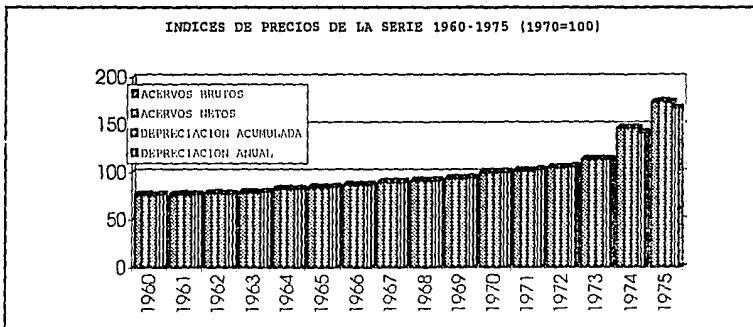
⁵ Banco de México, "Encuesta de Acervos, Depreciación y Formación de capital fijo, 1960-1987", México, p.8.

Lo mismo sucede en el caso de los acervos netos, que se presenta en la siguiente gráfica, el índice de precios de la primera en 1975 es de 174.6% y el de la segunda es de 154.1%.

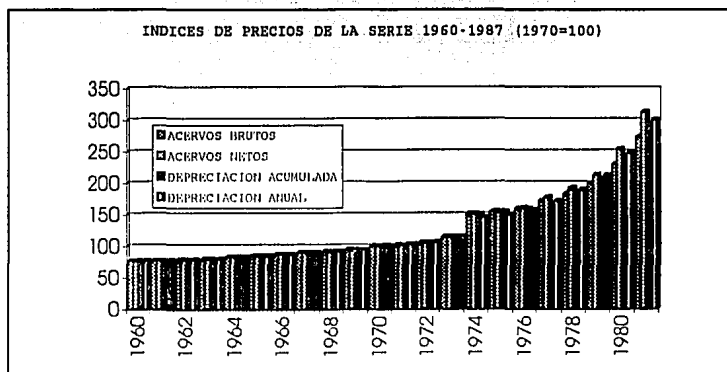


Como hemos visto ya, los datos del periodo 1960-1975 que cubren las dos series pertenecen la misma fuente de información, los problemas aparecen con los datos del lapso 1975-1987, ya que es en este lapso de tiempo donde el rezago se acentúa más rápidamente, como se verá más adelante.

Hemos comparado también en las dos series los índices de precios de acervos brutos y netos y de la depreciación acumulada y anual, para observar el comportamiento de los diferentes conceptos. Y como vemos en la gráfica, existen diferencias importantes en el comportamiento de las dos series.



En la primera serie no existen diferencias importantes en el comportamiento de los acervos y la depreciación acumulada, sólo a partir de 1974 la depreciación anual comienza a rezagarse respecto a los otros indicadores. En la siguiente serie se observa todo lo contrario, existen diferencias importantes en el comportamiento de cada uno de los diferentes indicadores también a partir de 1974.



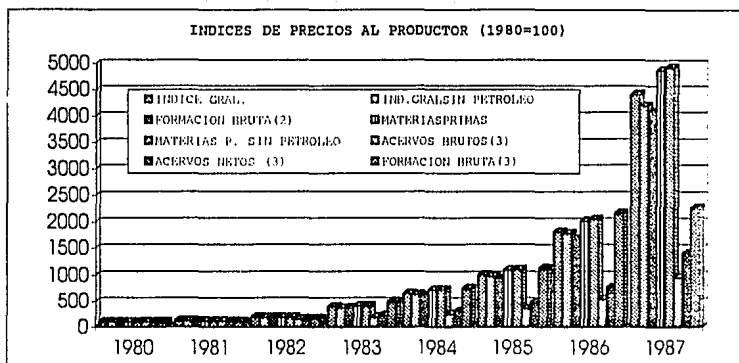
Los índices de precios de los acervos son mayores a los otros índices a partir de 1977, y en ese mismo año el índice de los acervos brutos comienza a rezagarse respecto al de los acervos netos. La depreciación anual tiene el mismo comportamiento de la primera serie a partir de 1974, pero en los años posteriores se recupera y en 1977 cede su lugar a la depreciación acumulada.⁶

El problema que presentan los índices de precios de la serie que hemos utilizado en esta investigación es sumamente importante ya que los rezagos implican valores distintos para todos los conceptos, esto significa que dichos valores son inferiores, en una magnitud importante, a los datos originales.

⁶ Las diferencias son exageradamente mayores en la década de los ochenta, sin embargo estos años no se graficaron por que el tamaño de la escala no permitía ver a partir de cuando comenzaron los cambios.

Para darnos cuenta de la magnitud del rezago en la década de los ochenta comparamos también los diferentes índices de precios al productor⁷ (2), proporcionados por el Banco de México, con los de la serie 1960-1987 (3):

- A) Índice General de Precios al Productor⁸.
- B) Índice General de Precios al Productor sin petróleo.
- C) Índice de la Formación Bruta de Capital.
- D) Índice de Materias Primas.
- E) Índice de Materias Primas sin petróleo.



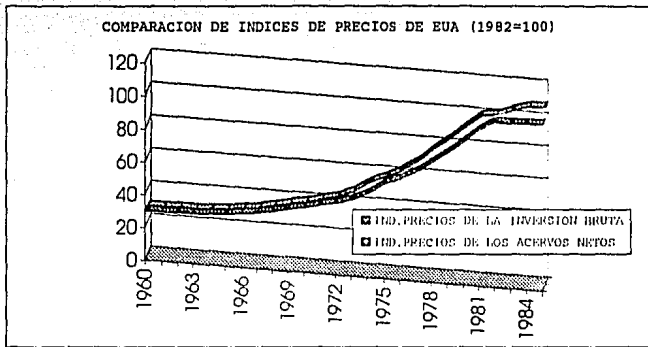
Como se observa los índices de precios de la "Encuesta de Acervos..." se rezagan en proporciones muy importantes respecto a los índices de precios al productor, sobre todo a partir de 1982. Esto tiene graves implicaciones porque, como vimos en la primera parte de este capítulo, si el valor de los acervos brutos (a precios constantes) en realidad

⁷ Todos estos índices de precios se obtuvieron de información más reciente que ha publicado el Banco de México, se tienen datos hasta junio de 1993.

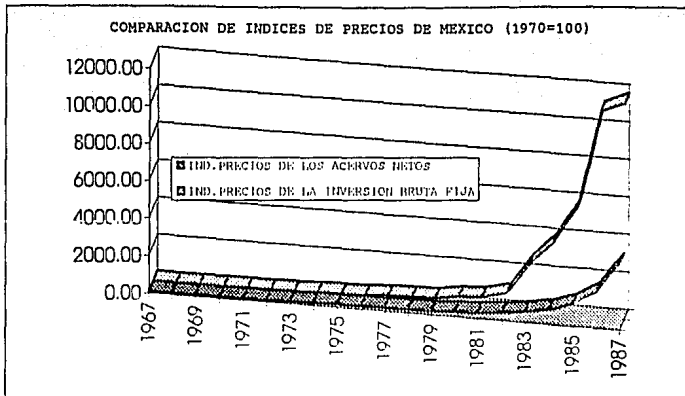
⁸ El Sistema Nacional de Índices de Precios al Productor, recopila durante cada seis meses 6000 cotizaciones directas a nivel de nacional, sobre los precios de igual número de artículos específicos. Los promedios de dichas cotizaciones dan lugar a los índices de 592 artículos genéricos, que forman la canasta del Índice General. La estructura de ponderaciones está basada en los resultados del "Sistema Nacional de Cuentas Nacionales, Cuadro Insumo-Producto 1970" elaborado por S.P.P. La fórmula utilizada para la elaboración de estos índices es la de ponderaciones fijas de Laspeyres.

es mucho menor significa que la severidad de la crisis económica fue mucho más profunda de lo que nos indican los datos originales y el proceso de desinversión que tuvo lugar alcanzó proporciones impresionantes, además de que el proceso de inversión realizado durante el periodo analizado realmente no fue tan acelerado como lo indican los datos.

Si observamos las siguientes gráficas podemos comparar la tendencia del índice de precios de la inversión bruta y de los acervos netos de México y de E.U.A.



Se puede apreciar que la tendencia de los dos indices en E.U.A. es semejante y no registra rezagos significativos de ningún tipo. En cambio en la siguiente gráfica la tendencia del índice de los acervos netos se rezaga ampliamente si la comparamos con la que presenta el índice de precios de la inversión neta fija de México.



Este rezago comienza a ser muy importante a partir de la década de los ochenta, como ya lo habíamos señalado. Y nos permite afirmar que las diferencias entre estos dos tipos de índices no pueden ser tan grandes cuando los bienes que se utilizan para la construcción de dichos índices son los mismos.

Existen investigadores que señalan en sus trabajos el problema de la siguiente forma: "El Índice Nacional de Precios Productor (base 1980) en este periodo (1980-1985) es de 1001.0, el Índice General de Precios de Materias Primas Consumidas de 1092.5, el Índice de Precios de la Formación Bruta de Capital Fijo de 922.5, el Índice Nacional de Precios al Consumidor de 1038.84 ...Al parecer, los índices presentan cierta homogeneidad en sus aumentos, ... empero, se presenta una gran barrera (para su investigación) y ésta es que el Índice General de Acervos es de tan sólo 361.7%."⁹

En otro trabajo realizado precisamente sobre el problema del Índice de Precios de los Acervos de Capital Fijo que presenta el Banco de México se señala:

"...recientemente se ha tenido acceso a las nuevas cuentas de acervos de capital, elaboradas por el Banco de México, sin embargo, la confiabilidad de dicha información ha sido puesta en tela de juicio.

⁹ Valdivia, L., Marcos: La paradoja de Leontief y la composición factorial del comercio exterior mexicano; Tesis de Licenciatura, 1992, México, D.F., pág.80.

El problema que se ha detectado concierne a los agregados globales, donde al calcularse los índices de precios de la formación bruta de capital fijo y de los acervos brutos de capital, usando los datos de los precios corrientes y constantes, y tomando como año base 1970, se observa un desfase creciente entre ambos índices.

De entrada tal comportamiento resulta sospechoso, sin embargo, no basta la sospecha y hemos creído conveniente realizar una evaluación formal sobre la confiabilidad de dichas cuentas.

Para analizar las condiciones bajo las cuales el índice de acervos brutos puede rezagarse en relación con el índice de la formación bruta de capital (o lo que es igual, el hecho de que los acervos brutos a precios constantes registren una tasa de crecimiento muy superior a la de la formación bruta de fija), realizaremos un ejercicio de simulación. (Después de realizado dicho ejercicio concluye:) ... los resultados obtenidos por el Banco de México en las cuentas de acervos de capital, presentan un sesgo tan grande que prácticamente anulan la posibilidad de su empleo en el análisis económico, al menos a nivel global."¹⁰

**VI.- PROBLEMAS QUE SE PRESENTAN EN LA " ENCUESTA DE ACERVOS,
DEPRECIACION Y FORMACION DE CAPITAL FIJO, 1960-1987".**

En esta parte se presentan otro tipo de problemas que se han detectado en la información estadística del Banco de México. Estos no se refieren a los datos ya analizados sino a la falta de información sobre acervos, que permita un estudio pormenorizado de la inversión fija en México, tanto en términos de flujos anuales como acumulados.

¹⁰Moctezuma, Barragán, Andrés, Evaluación crítica de la cuenta de acervos brutos elaborada por el Banco de México, trabajo inédito, Facultad de Economía, UNAM, 1993.

Los problemas son los siguientes:

i) La información se presenta sólo a costos de reposición.

Como se explicó, en el capítulo 2 de esta investigación, existen diversos métodos para estimar el valor del capital fijo de las empresas: los costos de adquisición, los costos de adquisición ajustados y los costos de reposición.

Como se ha señalado, a lo largo de todo el trabajo, los acervos de capital fijo de las empresas estimados por el Banco de México se calcula utilizando los costos de reposición, no creemos que esto sea incorrecto, sin embargo, pensamos que las otras formas de valorar los acervos deberían presentarse también. Esto significa que deberían existir series sobre acervos de capital fijo estimadas en base a los costos de adquisición ajustados y no ajustados, esto permitiría analizar los efectos de la inflación y de los cambios en los precios relativos en el proceso de valuación de los acervos. Y lo más importante es que conoceríamos el valor real de la inversión realizada desde 1960 hasta la fecha, no solamente el valor de reposición de ésta inversión. Con esto el análisis de la economía mexicana sería mucho más rico.

Además la estimación de series de acervos de capital fijo utilizando como base estas tres formas de valuación es una práctica que se realiza desde hace tiempo en otros países, como E.U.A. y algunos de Europa.

ii) No se presenta información desagregada.

Hemos hecho hincapié en la necesidad que existe de información estadística adecuada y abundante para realizar un análisis serio de la inversión fija en México, en este mismo tenor se ubica esta crítica.

En la información que proporciona el Banco de México sobre los acervos no se presentan estimaciones desagregadas, es decir no existe la posibilidad de estimar qué parte del capital fijo corresponde a las empresas del gobierno (y dentro de ésta qué parte corresponde a los estados), que parte al capital privado (dentro de este sector que parte es capital nacional y que parte pertenece al capital extranjero), y que parte a las instituciones privadas sin fines de lucro.

Tampoco existe datos desagregados por tamaño de empresa.

La necesidad de contar con este tipo de datos desagregados creemos que esta demás explicarla.

iii) La información corresponde a una muestra.

Esta última observación no se refiere al levantamiento o representatividad de la muestra, ni tampoco a su grado de confiabilidad, ya que no es el objetivo de la investigación; sino sólo a la utilización de los datos para obtener las magnitudes monetarias totales tanto de la inversión fija como de los acervos de capital del conjunto de la economía.

¿Cómo estimar las magnitudes totales de estas dos variables macroeconómicas si sólo contamos con las de 2,379 empresas?

ANEXO ESTADISTICO

ACERVOS Y FORMACION DE CAPITAL FIJO POR TIPO DE BIEN
Millones de pesos corrientes

AÑOS	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
EDIFICIOS, CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES FIJAS.													
ACERVOS BRUTOS	43762	47982	50522	54886	62422	66685	71218	78132	81829	87207	103747	109105	118389
ACERVOS NETOS	27805	30731	31726	34311	38701	40787	42597	46426	48576	50413	62708	65979	71423
DEPRECIACION ACUMULADA	15962	17249	18793	20568	23718	25903	28616	31709	33251	35790	41049	43125	46969
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	1731	3997	2213	3864	3985	3391	2791	4542	4165	3855	10353	6386	7238
FORMACION NETA DE CAPITAL	418	2542	688	2210	2111	1394	661	2183	1704	1262	7224	3102	3651
DEPRECIACION ANUAL	1316	1455	1527	1658	1874	2002	2137	2361	2464	2592	3132	3290	3587
MAQUINARIA Y EQUIPO DE OPERACION													
ACERVOS BRUTOS	28183	30849	34628	38964	45742	52102	59617	68987	75975	85498	105022	120041	135067
ACERVOS NETOS	17331	18816	20919	23781	28122	31909	37593	43636	46526	51466	63520	71929	81162
DEPRECIACION ACUMULADA	10854	12032	13708	15184	17619	20193	22024	25355	29453	34028	41498	48111	53900
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	3037	3329	3852	5167	6370	6179	8484	9301	6830	8518	14749	13825	16253
FORMACION NETA DE CAPITAL	1396	1501	1794	2796	3610	3002	4799	4960	1966	3037	7923	6064	7513
DEPRECIACION ANUAL	1644	1828	2064	2373	2762	3174	3683	4347	4867	5487	6816	7762	8743
EQUIPO DE TRANSPORTE													
ACERVOS BRUTOS	372	409	437	579	889	952	1207	1481	1821	2396	3269	3915	4631
ACERVOS NETOS	190	197	206	296	512	520	603	729	936	1354	1891	2081	2321
DEPRECIACION ACUMULADA	178	210	231	277	373	428	605	752	892	1042	1376	1831	2313
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	80	70	62	182	331	134	241	362	484	790	983	799	945
FORMACION NETA DE CAPITAL	26	2	-5	88	183	-24	40	113	177	387	443	151	175
DEPRECIACION ANUAL	57	63	67	94	147	155	200	253	310	397	540	649	771
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA													
ACERVOS BRUTOS	2241	1993	2266	2805	3233	3711	4252	4758	5069	5919	7190	8886	10484
ACERVOS NETOS	1013	1154	1324	1621	1778	1976	2294	2499	2662	3136	4027	5110	6066
DEPRECIACION ACUMULADA	1227	839	950	1189	1454	1731	1961	2256	2411	2785	3154	3781	4425
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	345	288	352	495	418	465	700	613	607	948	1368	1617	1703
FORMACION NETA DE CAPITAL	142	99	126	227	113	119	291	166	131	391	689	775	711
DEPRECIACION ANUAL	204	188	217	265	306	350	402	446	483	557	680	842	996
TOTALES													
ACERVOS BRUTOS	74558	81233	87653	97234	112286	123450	136294	153358	164694	181020	219228	241947	268571
ACERVOS NETOS	46339	50898	54175	60009	69113	75192	83087	93290	98700	106369	132146	145099	160972
DEPRECIACION ACUMULADA	28221	30330	33682	37218	43164	48255	53206	60072	66007	73645	87077	96848	107607
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	5193	7484	6489	9708	11104	10169	12216	14818	12086	14111	27453	22627	26139
FORMACION NETA DE CAPITAL	1984	4144	2603	5321	6017	4491	5791	7422	3978	5077	16279	10092	12050
DEPRECIACION ANUAL	3221	3534	3875	4390	5089	5681	6422	7407	8124	9033	11168	12543	14097

FUENTE: Encuesta de acervos, depreciación y formación de capital fijo, 1960-1987.
Banco de México, 1990.

ACERVOS Y FORMACION DE CAPITAL FIJO POR TIPO DE BIEN
Millones de pesos corrientes

	AÑOS	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
EDIFICIOS, CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES FIJAS.														
ACERVOS BRUTOS		141119	215298	226411	251927	276478	289843	312429	363987	438332	536516	665262	817195	1097509
ACERVOS NETOS		85313	128444	133119	150793	167193	172122	185405	225826	287252	368311	475343	600399	844248
DEPRECIACION ACUMULADA		55803	86850	93292	101134	109286	117721	127024	138161	151079	168205	189919	216796	253261
FORMACION BRUTA DE CAPITAL		8316	8961	11994	25799	25314	14281	23378	52090	75692	98694	129332	152765	281849
FORMACION NETA DE CAPITAL		3993	2306	4675	17674	16400	4929	13283	40422	61426	81058	107033	125056	243849
DEPRECIACION ANUAL		4319	6652	7319	8125	8915	9351	10095	11668	14266	17636	22299	27709	38000
MAQUINARIA Y EQUIPO DE OPERACION														
ACERVOS BRUTOS		158617	207390	239045	272612	321333	379880	446376	546831	717169	997673	1344023	1740981	2575283
ACERVOS NETOS		94957	122549	142024	161098	192994	232578	277129	348568	483173	706984	976457	1273095	1948137
DEPRECIACION ACUMULADA		63662	84834	97021	111514	128339	147302	169247	198263	233996	290690	367566	467886	627146
FORMACION BRUTA DE CAPITAL		19494	22801	34914	36665	52620	64291	73710	107039	180755	288129	355838	410622	850111
FORMACION NETA DE CAPITAL		9224	9383	19475	19074	31895	36584	44552	71439	134606	223810	269474	296638	675042
DEPRECIACION ANUAL		10269	13420	15439	17592	20724	24707	29158	35600	46149	64319	86364	113984	175069
EQUIPO DE TRANSPORTE														
ACERVOS BRUTOS		7080	9161	11254	14277	19348	25062	33391	48908	72794	180933	214706	300295	482652
ACERVOS NETOS		4013	4807	5770	7328	9879	12651	17734	27809	42002	124009	126744	169533	277465
DEPRECIACION ACUMULADA		3066	4355	5484	6949	9468	12411	15657	21099	30792	56924	87961	130663	205187
FORMACION BRUTA DE CAPITAL		2790	1952	2858	3979	5895	7103	10843	18533	26793	113479	39901	95099	194367
FORMACION NETA DE CAPITAL		1618	408	963	1558	2551	2772	5083	10075	14193	82007	2735	42688	107832
DEPRECIACION ANUAL		1174	1544	1895	2421	3343	4331	5760	8458	12600	31472	37166	52211	86535
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA														
ACERVOS BRUTOS		12035	15324	17311	20550	24780	29551	37653	50997	74410	113600	157845	222176	360822
ACERVOS NETOS		7013	8459	9299	11215	13620	16254	21608	31466	49511	79795	110864	155591	226216
DEPRECIACION ACUMULADA		5023	6869	8012	9335	11160	13297	16045	19530	24899	33805	46980	66584	98206
FORMACION BRUTA DE CAPITAL		1981	1503	2472	3835	4699	5364	8837	14601	24975	41007	46020	65720	140817
FORMACION NETA DE CAPITAL		842	42	840	1916	2405	2634	5354	9858	18044	30285	31069	44727	107024
DEPRECIACION ANUAL		1148	1455	1632	1919	2294	2730	3483	4743	6931	10722	14951	20993	33793
TOTALES														
ACERVOS BRUTOS		318851	447173	494021	559366	641939	724336	829849	1010723	1302705	1828722	2381836	3080648	4516266
ACERVOS NETOS		191296	264259	290213	330434	383685	433605	501876	633670	861938	1279099	1689409	2198718	3332466
DEPRECIACION ACUMULADA		127554	182908	203808	228932	258253	290731	377053	440767	549623	692426	881929	1183800	1683000
FORMACION BRUTA DE CAPITAL		32581	35217	52238	70278	88528	91039	116768	192263	308215	541309	571091	724206	1467144
FORMACION NETA DE CAPITAL		15677	12139	25954	40221	53251	49919	68271	131794	228268	417160	410311	509309	1133748
DEPRECIACION ANUAL		16910	23071	26284	30057	35276	41119	48497	60469	79946	124149	160780	214897	333396

ACERVOS Y FORMACION DE CAPITAL FIJO POR TIPO DE BIEN
Millones de pesos corrientes

AÑOS	1986	1987
EDIFICIOS, CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES FIJAS.		
ACERVOS BRUTOS	1621689	3422795
ACERVOS NETOS	1314008	2992942
DEPRECIACION ACUMULADA	307681	429853
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	527295	1802804
FORMACION NETA DE CAPITAL	469760	1678934
DEPRECIACION ANUAL	57535	123870
MAQUINARIA Y EQUIPO DE OPERACION		
ACERVOS BRUTOS	3803405	6473360
ACERVOS NETOS	2919098	5145186
DEPRECIACION ACUMULADA	884307	1328173
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	1242183	2687197
FORMACION NETA DE CAPITAL	970960	2226089
DEPRECIACION ANUAL	271223	461108
EQUIPO DE TRANSPORTE		
ACERVOS BRUTOS	678263	1305645
ACERVOS NETOS	363747	792145
DEPRECIACION ACUMULADA	309516	513500
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	214206	678575
FORMACION NETA DE CAPITAL	91282	423398
DEPRECIACION ANUAL	122924	255177
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA		
ACERVOS BRUTOS	630199	1322565
ACERVOS NETOS	476157	1050095
DEPRECIACION ACUMULADA	154043	272470
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	272021	695621
FORMACION NETA DE CAPITAL	213541	573938
DEPRECIACION ANUAL	58480	121683
TOTALES		
ACERVOS BRUTOS	6733556	12524365
ACERVOS NETOS	5078008	9980368
DEPRECIACION ACUMULADA	1655547	2543996
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	2255705	5854197
FORMACION NETA DE CAPITAL	1745543	4902359
DEPRECIACION ANUAL	510162	961837

ESTRUCTURA PORCENTUAL DE LOS ACERVOS Y LA FORMACION DE CAPITAL FIJO POR TIPO DE BIEN

Millones de pesos corrientes

AÑOS	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
EDIFICIOS, CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES FIJAS.													
ACERVOS BRUTOS	58.70	59.07	57.51	56.45	55.59	54.02	52.25	50.95	49.69	48.18	47.32	45.09	44.08
ACERVOS NETOS	60.00	60.38	58.56	57.18	56.00	54.24	51.27	49.77	49.22	47.39	47.45	45.47	44.37
DEPRECIACION ACUMULADA	56.56	56.87	55.80	55.26	54.95	53.68	53.78	52.78	50.37	48.60	47.14	44.53	43.65
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	33.33	52.02	34.10	39.80	35.89	33.35	22.85	30.65	34.46	27.32	37.71	28.22	27.69
FORMACION NETA DE CAPITAL	21.07	61.34	26.43	41.53	35.08	31.04	11.41	29.41	42.84	24.86	44.38	30.74	30.30
DEPRECIACION ANUAL	40.86	41.17	39.41	37.77	36.82	35.24	33.28	31.88	30.33	28.69	28.04	26.23	25.45
MAQUINARIA Y EQUIPO DE OPERACION													
ACERVOS BRUTOS	37.80	37.98	39.42	40.07	40.74	42.20	43.74	44.98	46.13	47.23	47.91	49.61	50.29
ACERVOS NETOS	37.40	36.97	38.61	39.63	40.69	42.44	45.25	46.77	47.14	48.38	48.07	49.57	50.42
DEPRECIACION ACUMULADA	38.46	39.67	40.70	40.80	41.32	41.85	41.39	42.21	44.62	46.21	47.66	49.68	50.09
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	58.48	43.32	59.52	53.22	57.37	60.76	69.45	62.77	56.51	60.36	53.72	61.10	62.18
FORMACION NETA DE CAPITAL	70.46	36.22	68.92	52.55	60.00	66.84	82.87	66.83	49.42	59.82	48.67	60.09	62.35
DEPRECIACION ANUAL	51.04	51.73	53.26	54.05	54.27	55.87	57.35	58.69	59.91	60.74	61.03	61.88	62.02
EQUIPO DE TRANSPORTE													
ACERVOS BRUTOS	0.50	0.50	0.50	0.60	0.79	0.77	0.89	0.97	1.11	1.32	1.49	1.62	1.72
ACERVOS NETOS	0.41	0.39	0.38	0.49	0.74	0.69	0.73	0.78	0.95	1.27	1.43	1.43	1.44
DEPRECIACION ACUMULADA	0.63	0.69	0.69	0.74	0.86	0.89	1.14	1.25	1.35	1.41	1.58	1.89	2.15
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	1.54	0.91	0.96	1.87	2.98	1.32	1.97	2.44	4.00	5.60	3.58	3.53	3.62
FORMACION NETA DE CAPITAL	1.31	0.05	-0.19	1.65	3.04	-0.53	0.69	1.52	4.45	7.62	2.72	1.50	1.45
DEPRECIACION ANUAL	1.77	1.78	1.73	2.14	2.89	2.73	3.11	3.42	3.82	4.39	4.84	5.17	5.47
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA													
ACERVOS BRUTOS	3.01	2.45	2.58	2.88	2.88	3.01	3.12	3.10	3.08	3.27	3.28	3.67	3.90
ACERVOS NETOS	2.19	2.27	2.44	2.70	2.57	2.63	2.76	2.68	2.70	2.95	3.05	3.52	3.77
DEPRECIACION ACUMULADA	4.35	2.77	2.82	3.19	3.37	3.59	3.69	3.76	3.65	3.78	3.62	3.90	4.11
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	6.64	3.75	5.42	5.10	3.76	4.57	5.73	4.14	5.02	6.72	4.98	7.15	6.52
FORMACION NETA DE CAPITAL	7.16	2.39	4.84	4.27	1.88	2.65	5.03	2.24	3.29	7.70	4.23	7.68	5.90
DEPRECIACION ANUAL	6.33	5.32	5.60	6.04	6.01	6.16	6.26	6.02	5.95	6.17	6.09	6.71	7.07

FUENTE: Encuesta de acervos, depreciación y formación de capital fijo, 1960-1987.

Banco de México, 1990.

ESTRUCTURA PORCENTUAL DE LOS ACERVOS Y LA FORMACION DE CAPITAL FIJO POR TIPO DE BIEN

Miliones de pesos corrientes

	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
EDIFICIOS, CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES FIJAS.													
ACERVOS BRUTOS	44.26	48.15	45.83	45.04	43.07	40.01	37.65	36.01	33.65	29.34	27.93	26.53	24.30
ACERVOS NETOS	44.60	48.61	45.87	45.63	43.58	39.70	36.94	35.64	33.33	28.79	28.14	27.31	25.33
DEPRECIACION ACUMULADA	43.75	47.48	45.77	44.18	42.32	40.49	38.73	36.64	34.28	30.60	27.43	24.58	21.39
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	25.52	25.45	22.96	36.71	28.59	15.69	20.02	27.09	24.56	18.23	22.65	21.09	19.21
FORMACION NETA DE CAPITAL	25.47	19.00	18.01	43.94	30.80	9.87	19.46	30.67	26.91	19.43	26.09	24.55	21.51
DEPRECIACION ANUAL	25.54	28.83	27.85	27.03	25.27	22.74	20.82	19.30	17.84	14.21	13.87	12.89	11.40
MAQUINARIA Y EQUIPO DE OPERACION													
ACERVOS BRUTOS	49.75	46.38	48.39	48.74	50.06	52.45	53.79	54.10	55.05	54.56	56.43	56.51	57.02
ACERVOS NETOS	49.64	46.37	48.94	48.75	50.30	53.64	55.22	55.01	56.06	55.27	57.80	57.90	58.46
DEPRECIACION ACUMULADA	49.91	46.38	47.60	48.71	49.70	50.67	51.60	52.58	53.09	52.89	53.08	53.05	52.98
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	59.83	64.74	66.84	52.17	59.44	70.62	63.13	55.67	58.65	53.23	62.31	56.70	57.94
FORMACION NETA DE CAPITAL	58.84	77.30	75.04	47.42	57.90	79.30	65.26	54.21	58.97	53.65	65.68	58.24	59.54
DEPRECIACION ANUAL	60.73	58.17	58.74	58.53	56.75	60.09	60.12	58.87	57.73	51.81	53.72	53.04	52.51
EQUIPO DE TRANSPORTE													
ACERVOS BRUTOS	2.22	2.05	2.28	2.55	3.01	3.46	4.02	4.84	5.59	9.89	9.01	9.75	10.69
ACERVOS NETOS	2.10	1.82	1.99	2.22	2.57	2.92	3.53	4.39	4.87	9.70	7.50	7.72	8.33
DEPRECIACION ACUMULADA	2.40	2.38	2.69	3.04	3.67	4.27	4.77	5.60	6.99	10.36	12.70	14.82	17.33
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	8.56	5.54	5.47	5.66	6.66	7.80	9.29	9.64	8.69	20.96	6.99	13.13	13.25
FORMACION NETA DE CAPITAL	10.32	3.36	3.71	3.87	4.79	5.55	7.45	7.64	6.22	19.66	0.67	8.42	9.51
DEPRECIACION ANUAL	6.94	6.69	7.21	8.05	9.48	10.53	11.88	13.99	15.76	25.35	23.12	24.30	25.96
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA													
ACERVOS BRUTOS	3.77	3.43	3.50	3.67	3.86	4.08	4.54	5.05	5.71	6.21	6.63	7.21	7.99
ACERVOS NETOS	3.67	3.20	3.20	3.39	3.55	3.75	4.31	4.97	5.74	6.24	6.56	7.08	7.88
DEPRECIACION ACUMULADA	3.94	3.76	3.93	4.08	4.32	4.57	4.89	5.18	5.65	6.15	6.78	7.55	8.30
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	6.08	4.27	4.73	5.46	5.31	5.89	7.57	7.59	8.10	7.58	8.06	9.07	9.60
FORMACION NETA DE CAPITAL	5.37	0.35	3.24	4.76	4.52	5.28	7.84	7.48	7.90	7.26	7.57	8.78	9.44
DEPRECIACION ANUAL	6.79	6.31	6.21	6.38	6.50	6.64	7.18	7.84	8.67	8.64	9.30	9.77	10.14

ESTRUCTURA PORCENTUAL DE LOS ACERVOS Y LA FORMACION DE CAPITAL FIJO POR TIPO DE BIEN

Millones de pesos corrientes

AÑOS	1986	1987
EDIFICIOS, CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES FIJAS.		
ACERVOS BRUTOS	24.08	27.33
ACERVOS NETOS	25.88	29.99
DEPRECIACION ACUMULADA	18.58	16.90
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	23.38	30.74
FORMACION NETA DE CAPITAL	26.91	34.25
DEPRECIACION ANUAL	11.28	12.88
MAQUINARIA Y EQUIPO DE OPERACION		
ACERVOS BRUTOS	56.48	51.69
ACERVOS NETOS	57.49	51.55
DEPRECIACION ACUMULADA	53.41	52.21
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	55.07	45.82
FORMACION NETA DE CAPITAL	55.63	45.41
DEPRECIACION ANUAL	53.16	47.94
EQUIPO DE TRANSPORTE		
ACERVOS BRUTOS	10.07	10.42
ACERVOS NETOS	7.26	7.94
DEPRECIACION ACUMULADA	18.70	20.18
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	9.50	11.57
FORMACION NETA DE CAPITAL	5.23	8.64
DEPRECIACION ANUAL	24.10	26.53
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA		
ACERVOS BRUTOS	9.36	10.56
ACERVOS NETOS	9.38	10.52
DEPRECIACION ACUMULADA	9.30	10.71
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	12.06	11.86
FORMACION NETA DE CAPITAL	12.23	11.71
DEPRECIACION ANUAL	11.46	12.65

ACERVOS Y FORMACION DE CAPITAL FIJO POR TIPO DE BIEN
MILLONES DE PESOS DE 1970

AÑOS	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
EDIFICIOS, CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES FIJAS.													
ACERVOS BRUTOS	57723	62317	64978	69788	74463	78178	81114	85625	88917	92577	103747	110441	117027
ACERVOS NETOS	36585	39795	40703	43550	46107	47768	48499	50861	52747	54109	62708	66740	70544
DEPRECIACION ACUMULADA	21146	22519	24272	26236	28351	30405	32617	34772	36172	38467	41049	43703	46484
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	2225	5085	2847	4931	4765	3952	3149	4924	4515	4141	10353	6441	7189
FORMACION NETA DE CAPITAL	505	3212	909	2845	2553	1614	728	2348	1841	1362	7224	3102	3637
DEPRECIACION ANUAL	1713	1871	1944	2082	2214	2335	2426	2577	2673	2777	3132	3336	3554
MAQUINARIA Y EQUIPO DE OPERACION													
ACERVOS BRUTOS	36307	39761	43900	49262	56116	62363	69594	78345	84517	91452	105022	116115	125776
ACERVOS NETOS	22211	24199	26494	30047	34499	38182	43883	49567	51755	55060	63520	69668	75681
DEPRECIACION ACUMULADA	14093	15558	17407	19210	21615	24186	25703	28779	32755	36396	41498	46449	50092
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	3908	4335	4910	6545	7822	7422	9963	10580	7572	9093	14749	17338	15104
FORMACION NETA DE CAPITAL	1779	1980	2280	3544	4428	3618	5653	5647	2169	3227	7923	5916	7010
DEPRECIACION ANUAL	2127	2361	2627	3005	3389	3812	4302	4936	5399	5864	6816	7468	8097
EQUIPO DE TRANSPORTE													
ACERVOS BRUTOS	454	502	525	684	1025	1071	1285	1567	1923	2443	3269	3856	4531
ACERVOS NETOS	228	238	245	352	595	583	641	765	971	1381	1891	2055	2273
DEPRECIACION ACUMULADA	222	261	272	326	428	490	644	804	951	1063	1376	1802	2258
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	98	88	74	217	394	151	256	379	503	803	983	790	925
FORMACION NETA DE CAPITAL	29	9	-6	99	223	-29	42	114	174	395	443	153	168
DEPRECIACION ANUAL	71	77	83	112	173	179	215	271	324	408	540	638	751
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA													
ACERVOS BRUTOS	2957	2631	2910	3423	3849	4226	4775	5258	5528	6264	7190	8345	9433
ACERVOS NETOS	1396	1526	1697	1930	2116	2244	2570	2752	2890	3312	4027	4797	5448
DEPRECIACION ACUMULADA	1561	1107	1214	1449	1730	1980	2204	2503	2638	2958	3154	3553	3977
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	484	382	442	599	7	528	779	677	662	1007	1368	1521	1522
FORMACION NETA DE CAPITAL	210	131	170	277	136	130	322	174	138	407	689	728	626
DEPRECIACION ANUAL	273	248	275	325	364	400	453	496	522	597	680	792	888
TOTALES													
ACERVOS BRUTOS	97441	105211	112313	123157	135453	145838	156768	170795	180885	192736	219228	238757	256767
ACERVOS NETOS	60420	65753	69139	75929	83317	88777	95593	103945	108363	113862	132146	143260	153946
DEPRECIACION ACUMULADA	37022	39445	43165	47221	52124	57061	61168	66858	72516	78884	87077	95507	102811
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	6715	9890	8273	12292	13478	12053	14147	16560	13252	15044	27453	22150	24740
FORMACION NETA DE CAPITAL	2523	5332	3353	6765	7340	5333	6745	8283	4322	5391	16279	9899	11441
DEPRECIACION ANUAL	4184	4557	4929	5524	6140	6726	7396	8280	8918	9646	11168	12254	13290

FUENTE: Encuesta de acervos, depreciación y formación de capital fijo, 1960-1987.
Banco de México, 1990.

ACERVOS Y FORMACION DE CAPITAL FIJO POR TIPO DE BIEN

MILLONES DE PESOS DE 1970

AÑOS	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
EDIFICIOS, CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES FIJAS.													
ACERVOS BRUTOS	123872	129083	132460	142255	149148	151528	154665	161711	168963	176338	179525	181011	181677
ACERVOS NETOS	74728	76835	78355	84269	87745	86796	86774	90131	94544	97268	95866	92865	89896
DEPRECIACION ACUMULADA	49144	52245	54105	57986	61403	64732	67891	71580	74419	79070	83659	88146	91781
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	7275	5293	5731	10432	8204	3843	4866	8453	9751	8311	4300	2749	2795
FORMACION NETA DE CAPITAL	3497	1370	1520	5914	3476	-949	-22	3357	4413	2723	-1402	-3001	-2969
DEPRECIACION ANUAL	3780	3922	4211	4518	4728	4792	4887	5096	5338	5588	5702	5750	5764
MAQUINARIA Y EQUIPO DE OPERACION													
ACERVOS BRUTOS	158123	148206	165776	185516	198417	214531	229250	243432	265382	284480	288565	286895	288980
ACERVOS NETOS	82785	87533	98562	110409	115569	125133	134107	140893	157806	167429	163343	156468	153251
DEPRECIACION ACUMULADA	55347	60671	67214	75107	82848	89398	95142	102539	107576	117050	125222	130424	135729
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	17056	16356	21700	23571	17645	22933	23150	21806	33146	26952	13341	10302	14000
FORMACION NETA DE CAPITAL	8164	6780	11029	11847	5159	9564	8974	6786	16913	9623	-4087	-6874	-3218
DEPRECIACION ANUAL	8889	9570	10671	11724	12485	13368	14175	15020	16233	17329	17428	17176	17218
EQUIPO DE TRANSPORTE													
ACERVOS BRUTOS	6707	7979	9122	10195	11371	12003	12282	13312	15579	32955	32819	32996	33512
ACERVOS NETOS	3903	4165	4576	4991	4952	4883	5318	6405	7670	21634	17774	14713	12224
DEPRECIACION ACUMULADA	2804	3796	4546	5304	6419	7120	6964	6907	7909	11321	15044	18283	21587
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	2642	1693	1918	2025	1956	1950	2450	3314	3869	19512	1633	2431	3162
FORMACION NETA DE CAPITAL	1530	359	391	315	61	-68	434	1088	1265	13963	-3859	-3061	-2489
DEPRECIACION ANUAL	1111	1339	1527	1710	1925	2019	2046	2226	2604	5549	5492	5492	5651
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA													
ACERVOS BRUTOS	10663	11364	12458	13984	15837	17656	20173	23006	27672	32344	34396	36928	40911
ACERVOS NETOS	6205	6263	6742	7648	8569	9406	10849	12827	16438	19767	20180	20358	22040
DEPRECIACION ACUMULADA	4454	5100	5716	6336	7268	8250	9324	10179	11255	12577	14216	16570	18871
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	1749	1120	1648	2205	2381	2462	3298	4097	6161	6329	3605	3608	5471
FORMACION NETA DE CAPITAL	738	47	479	906	921	837	1443	1977	3611	3330	413	178	1682
DEPRECIACION ANUAL	1014	1074	1169	1300	1461	1625	1855	2120	2550	2999	3192	3430	3789
TOTALES													
ACERVOS BRUTOS	279365	296632	319816	351950	374773	395719	416370	441461	477596	526116	535304	537828	545379
ACERVOS NETOS	167521	174816	183235	207217	216835	226219	237048	250256	276458	306098	297163	284404	277411
DEPRECIACION ACUMULADA	111849	121812	131580	144733	157939	169500	179321	191204	201138	220019	238141	253423	267948
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	28722	24467	30997	38233	30216	31188	33794	37670	52927	61104	22879	19090	25428
FORMACION NETA DE CAPITAL	13929	8556	13420	18952	9617	9384	10330	13208	26201	29640	-8935	-12759	-6993
DEPRECIACION ANUAL	14794	15005	17577	19252	20599	21804	22964	24462	26726	31464	31814	31849	32421

ACERVOS Y FORMACION DE CAPITAL FIJO POR TIPO DE BIEN
MILLONES DE PESOS DE 1970

AÑOS	1986	1987
EDIFICIOS, CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES FIJAS.		
ACERVOS BRUTOS	179223	210020
ACERVOS NETOS	87164	113025
DEPRECIACION ACUMULADA	92058	96994
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	2958	33051
FORMACION NETA DE CAPITAL	-2732	25861
DEPRECIACION ANUAL	5690	7190
MAQUINARIA Y EQUIPO DE OPERACION		
ACERVOS BRUTOS	288114	286793
ACERVOS NETOS	145208	136868
DEPRECIACION ACUMULADA	142906	149925
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	9090	8581
FORMACION NETA DE CAPITAL	-6042	-8340
DEPRECIACION ANUAL	17132	16921
EQUIPO DE TRANSPORTE		
ACERVOS BRUTOS	32824	29980
ACERVOS NETOS	8688	6102
DEPRECIACION ACUMULADA	24136	23878
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	1944	2405
FORMACION NETA DE CAPITAL	-3537	-2585
DEPRECIACION ANUAL	5481	4990
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA		
ACERVOS BRUTOS	45862	50964
ACERVOS NETOS	24355	26524
DEPRECIACION ACUMULADA	21507	24440
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	6547	6857
FORMACION NETA DE CAPITAL	2314	2169
DEPRECIACION ANUAL	4233	4688
TOTALES		
ACERVOS BRUTOS	546022	577756
ACERVOS NETOS	265415	282519
DEPRECIACION ACUMULADA	280607	295237
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	20539	50894
FORMACION NETA DE CAPITAL	-11997	17104
DEPRECIACION ANUAL	32536	33790

ESTRUCTURA PORCENTUAL DE LOS ACERVOS Y LA FORMACION DE CAPITAL FIJO POR TIPO DE BIEN

Millones de pesos de 1970

AÑOS	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
EDIFICIOS, CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES FIJAS.													
ACERVOS BRUTOS	59.24	59.23	57.85	56.67	54.97	53.61	51.74	50.13	49.16	48.03	47.32	46.26	45.58
ACERVOS NETOS	60.55	60.52	58.87	57.36	55.34	53.81	50.73	48.93	48.68	47.52	47.45	46.59	45.82
DEPRECIACION ACUMULADA	57.12	57.09	56.23	55.56	54.39	53.29	53.32	52.01	49.88	48.76	47.14	45.76	45.21
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	33.13	51.42	34.41	40.12	35.35	32.79	22.26	29.73	34.07	27.53	37.71	29.08	29.06
FORMACION NETA DE CAPITAL	20.02	60.24	27.11	42.05	34.78	30.26	10.79	28.35	42.60	25.26	44.38	31.34	31.79
DEPRECIACION ANUAL	40.94	41.06	39.44	37.69	36.06	34.72	32.80	31.12	29.97	28.79	28.04	27.22	26.74
MAQUINARIA Y EQUIPO DE OPERACION													
ACERVOS BRUTOS	37.26	37.79	39.09	40.00	41.43	42.76	44.39	45.87	46.72	47.45	47.91	48.63	48.98
ACERVOS NETOS	36.76	35.80	38.32	39.57	41.41	43.01	45.91	47.69	47.76	48.36	48.07	48.63	49.16
DEPRECIACION ACUMULADA	38.07	39.44	40.33	40.68	41.47	42.39	42.02	43.04	45.17	46.14	47.66	48.63	48.72
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	58.20	43.83	59.35	53.25	58.04	61.58	70.42	63.89	57.14	60.44	53.72	50.49	61.05
FORMACION NETA DE CAPITAL	70.51	37.13	68.00	52.39	60.33	67.84	83.81	68.18	50.19	59.86	48.67	59.76	61.27
DEPRECIACION ANUAL	50.84	51.81	53.30	54.40	55.20	56.68	58.17	59.61	60.54	60.79	61.03	61.11	60.93
EQUIPO DE TRANSPORTE													
ACERVOS BRUTOS	0.47	0.48	0.47	0.56	0.76	0.73	0.82	0.92	1.06	1.27	1.49	1.62	1.76
ACERVOS NETOS	0.38	0.36	0.35	0.46	0.71	0.66	0.67	0.74	0.90	1.21	1.43	1.43	1.48
DEPRECIACION ACUMULADA	0.60	0.66	0.63	0.69	0.82	0.86	1.05	1.20	1.31	1.35	1.58	1.89	2.20
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	1.46	0.89	0.89	1.77	2.92	1.25	1.81	2.29	3.80	5.34	3.58	3.57	3.74
FORMACION NETA DE CAPITAL	1.15	0.17	-0.18	1.46	3.04	-0.54	0.62	1.38	4.03	7.33	2.72	1.55	1.47
DEPRECIACION ANUAL	1.70	1.69	1.68	2.03	2.82	2.66	2.91	3.27	3.63	4.23	4.84	5.21	5.65
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA													
ACERVOS BRUTOS	3.03	2.50	2.59	2.78	2.84	2.90	3.05	3.08	3.06	3.25	3.28	3.50	3.67
ACERVOS NETOS	2.31	2.32	2.45	2.61	2.54	2.53	2.69	2.65	2.67	2.91	3.05	3.35	3.54
DEPRECIACION ACUMULADA	4.22	2.81	2.81	3.07	3.32	3.47	3.60	3.74	3.64	3.75	3.62	3.72	3.87
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	7.21	3.86	5.34	4.87	3.69	4.38	5.51	4.09	5.00	6.69	4.98	6.87	6.15
FORMACION NETA DE CAPITAL	8.32	2.46	5.07	4.09	1.85	2.44	4.77	2.10	3.19	7.55	4.23	7.35	5.47
DEPRECIACION ANUAL	6.52	5.44	5.58	5.88	5.93	5.95	6.12	5.99	5.85	6.19	6.09	6.46	6.68

FUENTE: Encuesta de acervos, depreciación y formación de capital fijo, 1960-1987.
Banco de México, 1990.

ESTRUCTURA PORCENTUAL DE LOS ACERVOS Y LA FORMACION DE CAPITAL FIJO POR TIPO DE BIEN

Millones de pesos de 1970

AÑOS	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
EDIFICIOS, CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES FIJAS.													
ACERVOS BRUTOS	44.34	43.52	41.42	40.42	39.80	38.29	37.15	36.63	35.38	33.52	33.54	33.66	33.31
ACERVOS NETOS	44.61	43.95	41.63	40.67	40.47	38.37	36.61	36.02	34.20	31.78	32.26	32.65	32.41
DEPRECIACION ACUMULADA	43.94	42.89	41.12	40.06	38.88	38.19	37.86	37.44	37.00	35.94	35.13	34.78	34.25
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	25.33	21.63	18.49	27.29	27.15	12.32	14.40	22.44	18.42	13.60	18.79	14.40	10.99
FORMACION NETA DE CAPITAL	25.11	16.01	11.33	31.16	36.14	-10.11	-0.20	25.42	16.84	9.19	15.69	23.52	42.46
DEPRECIACION ANUAL	25.55	24.66	23.96	23.47	22.95	21.98	21.28	20.83	19.97	17.76	17.92	18.05	17.78
MAQUINARIA Y EQUIPO DE OPERACION													
ACERVOS BRUTOS	49.44	49.96	51.83	52.71	52.94	54.21	55.06	55.14	55.57	54.07	53.91	53.34	52.99
ACERVOS NETOS	49.42	50.07	52.36	53.28	53.30	55.31	56.57	56.30	57.08	54.70	54.97	55.02	55.24
DEPRECIACION ACUMULADA	49.48	49.81	51.08	51.89	52.46	52.74	53.06	53.63	53.48	53.20	52.58	51.46	50.65
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	59.38	66.85	70.01	61.65	58.40	73.53	68.50	57.89	62.63	44.11	58.31	53.97	55.06
FORMACION NETA DE CAPITAL	58.61	79.24	82.18	62.41	53.64	101.92	82.86	51.38	64.55	32.47	45.74	53.88	46.02
DEPRECIACION ANUAL	60.09	60.17	60.71	60.90	60.61	61.31	61.73	61.40	60.74	55.08	54.78	53.93	53.11
EQUIPO DE TRANSPORTE													
ACERVOS BRUTOS	2.40	2.69	2.85	2.90	3.03	3.03	2.95	3.02	3.26	6.26	6.13	6.14	6.20
ACERVOS NETOS	2.27	2.39	2.43	2.36	2.28	2.16	2.24	2.56	2.77	7.07	5.98	5.17	4.41
DEPRECIACION ACUMULADA	2.60	3.12	3.45	3.66	4.06	4.20	3.88	3.61	3.93	5.15	6.32	7.21	8.06
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	9.20	6.94	6.19	5.30	6.57	6.25	7.34	8.80	7.31	31.93	7.14	12.73	12.44
FORMACION NETA DE CAPITAL	10.98	4.20	2.91	1.66	0.63	-0.72	4.01	8.24	4.83	47.11	43.19	23.99	35.59
DEPRECIACION ANUAL	7.51	8.42	8.69	8.88	9.35	9.26	8.91	9.10	9.74	17.64	17.26	17.24	17.43
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA													
ACERVOS BRUTOS	3.82	3.83	3.90	3.97	4.23	4.46	4.84	5.21	5.79	6.15	6.43	6.87	7.50
ACERVOS NETOS	3.70	3.58	3.58	3.69	3.95	4.16	4.58	5.13	5.95	6.46	6.79	7.16	7.94
DEPRECIACION ACUMULADA	3.98	4.19	4.34	4.38	4.60	4.87	5.20	5.32	5.59	5.72	5.97	6.54	7.04
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	6.09	4.58	5.32	5.77	7.88	7.89	9.76	10.88	11.64	10.36	15.76	18.90	21.52
FORMACION NETA DE CAPITAL	5.30	0.55	3.57	4.77	9.58	8.92	13.32	14.97	13.78	11.23	-4.62	-1.40	-24.05
DEPRECIACION ANUAL	6.85	6.75	6.65	6.75	7.09	7.45	8.08	8.67	9.54	9.53	10.03	10.77	11.69

ESTRUCTURA PORCENTUAL DE LOS ACERVOS Y LA FORMACION DE CAPITAL FIJO POR TIPO DE BIEN

Millones de pesos de 1970

AÑOS	1986	1987
EDIFICIOS, CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES FIJAS.		
ACERVOS BRUTOS	32.82	36.35
ACERVOS NETOS	32.84	40.01
DEPRECIACION ACUMULADA	32.81	32.85
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	14.40	64.94
FORMACION NETA DE CAPITAL	22.77	151.20
DEPRECIACION ANUAL	17.49	21.28
MAQUINARIA Y EQUIPO DE OPERACION		
ACERVOS BRUTOS	52.77	49.64
ACERVOS NETOS	54.71	48.45
DEPRECIACION ACUMULADA	50.93	50.78
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	44.26	16.86
FORMACION NETA DE CAPITAL	67.03	-48.76
DEPRECIACION ANUAL	52.66	50.08
EQUIPO DE TRANSPORTE		
ACERVOS BRUTOS	6.01	5.19
ACERVOS NETOS	3.27	2.16
DEPRECIACION ACUMULADA	8.60	8.09
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	9.46	4.73
FORMACION NETA DE CAPITAL	29.48	-15.11
DEPRECIACION ANUAL	16.85	14.77
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA		
ACERVOS BRUTOS	8.40	8.82
ACERVOS NETOS	9.18	9.39
DEPRECIACION ACUMULADA	7.66	8.28
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	31.88	13.47
FORMACION NETA DE CAPITAL	-19.29	12.68
DEPRECIACION ANUAL	13.01	13.87

TASA DE CRECIMIENTO ANUAL DE LOS ACERVOS DE
CAPITAL FIJO Y DE LA DEPRECIACION ACUMULADA
(precios de 1970)

AÑOS	ACERVOS		DEPRECIACION ACUMULADA
	BRUTOS	NETOS	
1961	7.97	8.83	6.54
1962	6.75	5.14	9.43
1963	9.66	9.82	9.40
1964	9.98	9.73	10.38
1965	7.67	6.55	9.47
1966	7.49	7.68	7.20
1967	8.95	8.74	9.30
1968	5.91	4.25	8.46
1969	6.55	5.07	8.78
1970	13.75	16.06	10.39
1971	8.91	8.41	9.68
1972	7.54	7.46	7.65
1973	8.80	8.82	8.79
1974	6.18	4.35	8.91
1975	7.82	7.68	8.02
1976	10.05	10.08	10.00
1977	6.48	4.64	9.12
1978	5.59	4.33	7.32
1979	5.22	4.79	5.79
1980	6.03	5.57	6.63
1981	8.19	10.47	5.20
1982	10.16	10.72	9.39
1983	1.75	-2.92	8.24
1984	0.47	-4.29	6.42
1985	1.40	-2.46	5.74
1986	0.12	-4.32	4.72
1987	5.81	6.44	5.21

FUENTE: Encuesta de acervos, depreciación y
formación de capital fijo, 1960-1987.
Banco de México

**PARTICIPACION DE LA DEPRECIACION ACUMULADA
EN LOS ACERVOS BRUTOS DE CAPITAL FIJO.**

(Precios de 1970)

AÑOS	ACERVOS BRUTOS	DEPRECIACION ACUMULADA	PARTICIPACION %
1960	97441	37022	37.99
1961	105211	39445	37.49
1962	112313	43165	38.43
1963	123157	47221	38.34
1964	135453	52124	38.48
1965	145838	57061	39.13
1966	156768	61168	39.02
1967	170795	66858	39.15
1968	180885	72516	40.09
1969	192736	78884	40.93
1970	219228	87077	39.72
1971	238757	95507	40.00
1972	256767	102811	40.04
1973	279365	111849	40.04
1974	296632	121812	41.07
1975	319816	131580	41.14
1976	351950	144733	41.12
1977	374773	157939	42.14
1978	395719	169500	42.83
1979	416370	179321	43.07
1980	441461	191204	43.31
1981	477596	201138	42.11
1982	526116	220019	41.82
1983	535304	238141	44.49
1984	537828	253423	47.12
1985	545379	267968	49.13
1986	546022	280607	51.39
1987	577756	295237	51.10

**FUENTE: Encuesta de acervos, depreciación y
formación de capital fijo, 1960-1987.
Banco de México**

**TASA DE CRECIMIENTO ANUAL DE LA FORMACION
DE CAPITAL FIJO Y DE LA DEPRECIACION ANUAL**
(precios de 1970)

AÑOS	FORMACION DE CAPITAL BRUTA	NETA	DEPRECIACION ANUAL
1961	47.28	111.34	8.91
1962	-16.35	-37.12	8.16
1963	48.58	101.76	12.07
1964	9.65	8.50	11.15
1965	-10.57	-27.34	9.54
1966	17.37	26.48	9.96
1967	17.06	22.80	11.95
1968	-19.98	-47.82	7.71
1969	13.52	24.73	8.16
1970	82.48	201.97	15.78
1971	-19.32	-39.19	9.72
1972	11.69	15.58	8.45
1973	16.10	21.75	11.32
1974	-14.81	-38.57	7.51
1975	26.69	56.85	10.51
1976	23.34	41.45	9.53
1977	-20.97	-49.34	7.00
1978	3.22	-2.42	5.85
1979	8.36	15.41	5.32
1980	11.47	21.96	6.52
1981	40.50	98.37	9.26
1982	15.45	13.13	17.73
1983	-62.56	-130.15	1.11
1984	-16.56	42.80	0.11
1985	33.20	-45.19	1.80
1986	-19.23	71.56	0.35
1987	147.79	-242.57	3.85

FUENTE: Encuesta de acervos, depreciación y formación
de capital fijo, 1960-1987.
Banco de México

**PARTICIPACION DE LA DEPRECIACION ANUAL
EN LA FORMACION BRUTA DE CAPITAL FIJO**
(Precios de 1970)

AÑOS	FORMACION BRUTA	DEPRECIACION ANUAL	PARTICIPACION %
1960	6715	4184	62.31
1961	9890	4557	46.08
1962	8273	4929	59.58
1963	12292	5524	44.94
1964	13478	6140	45.56
1965	12053	6726	55.80
1966	14147	7396	52.28
1967	16560	8280	50.00
1968	13252	8918	67.30
1969	15044	9646	64.12
1970	27453	11168	40.68
1971	22150	12254	55.32
1972	24740	13290	53.72
1973	28722	14794	51.51
1974	24467	15905	65.01
1975	30997	17577	56.71
1976	38233	19252	50.35
1977	30216	20599	68.17
1978	31188	21804	69.91
1979	33794	22964	67.95
1980	37670	24462	64.94
1981	52927	26726	50.50
1982	61104	31464	51.49
1983	22879	31814	139.05
1984	19090	31849	166.84
1985	25428	32421	127.50
1986	20539	32536	158.41
1987	50894	33790	66.39

FUENTE: Encuesta de acervos, depreciación y formación
de capital fijo, 1960-1987.
Banco de México.

CUADRO 9**INDICE DE CRECIMIENTO DE LA
FORMACION NETA DE CAPITAL FIJO**
(Precios de 1970)

AÑOS	INDICE
1960	100
1961	211.33
1962	132.89
1963	268.13
1964	290.92
1965	211.37
1966	267.34
1967	328.29
1968	171.3
1969	213.67
1970	645.22
1971	392.35
1972	453.46
1973	552.08
1974	339.12
1975	531.9
1976	752.35
1977	381.17
1978	371.93
1979	429.25
1980	523.5
1981	1038.48
1982	1174.79
1983	-354.14
1984	-505.7
1985	-277.17
1986	-475.5
1987	677.92

FUENTE: Elaboración propia con datos de la Encuesta de acervos, depreciación y formación de capital fijo, 1960-1987; del Banco de México

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

Davison, Sidney; y L. Weil, Roman; Biblioteca de Contabilidad, Ed. Mc. Graw Hill, México, 1990.

Kohler, Eric; Diccionario para Contadores; Ed. Uteha, México, 1979.

P.T. Wanless y D. A. R. Forrester; Contabilidad en Epocas de Inflación, Ed. Limusa, México, D. F., 1985.

Vallverdui Calafell, Josep; La Contabilidad Ante los Precios Cambiantes, Ed. Hispano Europea, Barcelona, 1983.

T.P., Hill; Profits and Rates of Return, Ediciones de la OECD, Francia, 1979.

A. Kirkaman; Inflation Accounting, The Anchor Press Ltd., Londres, 1975.

Whittington, Geoffrey; Contabilidad de la Inflación, Ed. El Ateneo, Argentina, 1987.

T. Horngren, Charles; Contabilidad Financiera, Ed. Prentice Hill, México, 1983.

Nelson, A. Tom; Contabilidad Acelerada, Compañía Editorial Continental, México, 1981.

Banco de México; Cuentas Nacionales y Acervos de Capital, Consolidadas y por tipo de Actividad Económica, 1950-1967; México, 1969.

Banco de México; Acervos y Formación de Capital, Cuaderno 1960-1975; México, 1978.

Banco de México; Inversión Fija del Sector Empresarial, Cuaderno 1975-1980; México, 1982.

Banco de México; Encuesta de Acervos, Depreciación y Formación de Capital Fijo 1960-1987; México, 1990.

Allen, R. G. D.; Index Numbers in Theory and Practice, Mc. Millan Press, Londres, 1975.

Boddy, Raford y Gort, Michel; The National Income and Product in U.S.A., 1924-1974, Survey of Current Business Vol. I, No. 56, Department of Commerce, E. U. A.

Denison, F., Edward; Theoretical Aspects of Quality Change, Consumption and Net Capital Formation, National Bureau of Economic Research, Studies in Income and Wealth Vol. 19, E.U.A., 1961.

Méndez Villarreal, Sofía; La Relación Capital-Producto en los Sesenta, Ceed del Colegio de México, México, 1974.

Kendrick, Jonh W; Cuentas Nacionales, Ed. El Ateneo, Argentina, 1977.

Goldsmith, Raymond W.; A Perpetual Inventory of National Wealth, Studies in Income and Wealth, Vol. 14, NBER, E.U.A. 1951.

Organización de las Naciones Unidas; Un Sistema de Cuentas Nacionales, Oficina de Estadística, 1968.

Organización de las Naciones Unidas; Sistema de Cuentas Nacionales, 1970.

Francisco Escobar R.; Boletín B-10, Análisis, Cuestionamiento y Aplicación, Con sus Cuatro Documentos de Adecuaciones, Reexpresiones Mensuales; Ed. Pac, México, 1992.

C.P. César Calvo Langarica; Análisis e Interpretación de Estados Financieros, Ed. Pac, México, 1993.

Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A. C.; B-10 y sus Cuatro Documentos de Adecuaciones; México, 1990.

Alfonso Pérez Reguera Martínez de Escobar; Aplicación Práctica del Boletín B-10, Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A. C.; México, 1992.

Miguel Angel Rivera Ríos; El Nuevo Capitalismo Mexicano, Ed. Era, México, 1992.

Miguel Angel Rivera Ríos; Crisis y Reorganización del Capitalismo Mexicano, Ed. Era, México, 1986.

Goldsmith, Raymond; The National Wealth of U. S. in the Postward Period, National Bureau of Economic Research, New York, 1962.

Dirección General de Estadística de la Secretaría de Industria y Comercio; VIII Censo Industrial 1965, México, 1966.

Dirección General de Estadística de la Secretaría de Industria y Comercio; IX Censo Industrial 1970, México, 1971.

Dirección General de Estadística de la Secretaría de Industria y Comercio; X Censo Industrial 1975, México, 1976.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI); XI Censo Industrial 1980, México, 1981.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI); XII Censo Industrial 1985, México, 1986.

Friedman, Milton; La General Theory como Estímulo para la Investigación Económica, en Crítica de la Economía Clásica, Los Grandes Pensadores, Ariel, 1983.

Academia de Investigación y Análisis Económico; Cuaderno de Trabajo del Segundo Semestre, C.U., 1994.