



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

FACULTAD DE ECONOMIA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**ROTACION DE CAPITAL Y PRODUCTIVIDAD
DEL TRABAJO**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
DOCTOR EN ECONOMIA

PRESENTA

LUIS KATO MALDONADO

ASESOR: DR. ALEJANDRO VALLE BAEZA



MEXICO D.F

ABRIL DE 2009



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Dedico esta tesis a Jesús, Jarumi y Guadalupe por su apoyo, cariño y aliento.

Agradecimientos:

Al Dr. Alejandro Valle Baeza por su paciencia, guía y profesionalismo.

Al jurado evaluador por su disposición y tiempo para leer, discutir y corregir la presente tesis el cual estuvo conformado por los Doctores.

Sergio Hernández Castañeda.

Gregorio Vidal Bonifaz.

Gabriel Mendoza Pichardo.

Carlos Aguirre Rojas.

A los ayudantes de investigación, Oswaldo Gómez Cruz, Ma. Valeria Judith Montoya García y Louis Noel García Mase, por su auxilio y el esmero mostrado en la captura, procesamiento y análisis de la información.

ÍNDICE DE CONTENIDOS	
INTRODUCCIÓN	1-9
CAPÍTULO I. LA DEFINICIÓN DE ROTACIÓN DE CAPITAL EN EL CONTEXTO TEÓRICO EN LAS TEORÍAS ECONÓMICAS VIGENTES	10-35
Presentación general	10-12
Teoría Neoclásica	12-28
• Proceso productivo y productividad de los factores de la producción	12
• Escala de producción, normalización y técnicas de producción	13-15
• Proceso técnico y determinación de precios	15-16
• La función de producción Cobb – Douglas y el problema de la maximización del Beneficio.	16-24
• Inversión y tecnología	24-26
• La función de producción agregada	27-28
Teoría Neoricardiana	28-35
• Proceso productivo y costos de producción	28-32
• Determinación de precios y selección de técnicas	32-35
CAPÍTULO II. LA PROBLEMÁTICA EN LA MEDICIÓN DE CAPITAL EN TÉRMINOS EMPÍRICOS	36-89
Presentación general	36
Rotación de capital y contabilidad empresarial	37-64
• El marco contable de la contabilidad empresarial	37-39
• Activos circulantes (rotación del capital constante circulante)	39-42
♦ Organización de la producción y condiciones de reproducción del capital	39-40
♦ Estructura de costos y formación de precios.	40-42
• Activos de larga duración (rotación del capital fijo)	42-64
♦ La organización de la producción y los activos de largo plazo	42-43
♦ Estructura de costos y formación de precios.	43-52
♦ Calculo del precio de valor corriente de mercado de un activo para el cálculo de la tasa de impuestos sobre la propiedad.	52-54
♦ Depreciación y financiamiento a las empresas mediante el pago de	55-64

ingresos sobre la renta	
Rotación de capital y contabilidad nacional	64-90
• El marco contable de las estadísticas nacionales	64-66
• Insumos intermedios y variación de existencias (la contabilización del capital constante circulante)	66-73
♦ Principios generales	66-68
♦ Evaluación de inventarios	68-71
♦ Reevaluación de inventarios. (Inventory valuation adjusten)	71-72
• La contabilización del capital fijo (formación bruta de capital) y su rotación (consumo de capital fijo)	73--90
♦ Definición contable	73-74
♦ Base teórica - metodológicas del consumo de capital fijo	74-76
♦ Deterioro de los bienes de capital y tasa de reemplazo	76-78
♦ Depreciación económica	77-81
♦ El modelo de generaciones de bienes de capital	81-83
• Cambios metodológicos del NIPA en la contabilidad de los acervos brutos de capital	84-90
♦ Inversión bruta y consumo de capital fijo en el NIPA	85-87
• La publicación de las estimaciones para activos fijos y bienes de consumo duradero	87-88
▪ Aplicación de la metodología de inventarios perpetuos para la estimación de la depreciación y la valuación de activos	88-90
CAPITULO III. LA TEORÍA MARXISTA Y LA CONTABILIDAD	91-142
Presentación general	91-93
Proceso productivo como proceso de valorización del capital	93-94
Proceso productivo y selección de técnicas	94-99
Concordancia tecnológica	99-103
El proceso de producción y la rotación de capital	103-119
Rotación de Capital y formación de valores y precios de mercado	119-127
Rotación de capital y sistemas de precios de precios de producción	128-140
Cambio tecnológico y Reproducción Ampliada	140-141
El uso de la contabilidad marxista para analizar la acumulación de capital	141-142

CAPÍTULO IV. LA CONSTRUCCIÓN Y UTILIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN PARA LA MEDICIÓN DE LA ROTACIÓN DE CAPITAL	
EN EL SECTOR MANUFACTURERO MEXICANO	143-172
Presentación general	143-145
Los circuitos de capital a partir de los censos industriales	146-152
• Las fuentes de información utilizadas.	146-152
Estimación del consumo de capital constante fijo y la evaluación	
de acervos y de la depreciación a partir de censos industriales, 1965-2003	152-172
• Método de inventarios perpetuos (Capital Constante Fijo)	151-167
♦ Valor inicial de los acervos brutos	153
♦ La formación bruta de capital fijo	153-155
♦ La definición de un patrón de eficiencia	155-157
♦ El Método de inventarios perpetuos a precios corrientes	
y/o constantes	157-162
♦ Acervos a Costo Financiero	162-163
♦ Acervos netos y Formación Bruta de Capital por	
tamaño de Empresa	164-166
Capital constante circulante y capital variable.	167-172
• Costo de venta	167-170
♦ Costo de ventas por estratos	170
♦ Rotación de capital y costo de ventas	170
♦ Valor de los productos elaborados	170
• Productividad	171
♦ Productividad Desagregada	170
• Ganancia	171
• Tasa de explotación	171-172
• Composición orgánica de capital	172
Tasa de Ganancia	172
CAPITULO V. ACUMULACIÓN DE CAPITAL, TASA DE EXPLOTACIÓN, COMPOSICIÓN ORGÁNICA DE CAPITAL Y GANANCIA PARA LOS DIFERENTES TAMAÑOS DE ESTABLECIMIENTOS DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA MEXICANA	173-231

Presentación genera	173-175
patrón de inversión en la industria manufacturera mexicana	176-189
La tasa de ganancia, la tasa de explotación y la composición orgánica de capital	189-194
La gestión social del capital sobre la fuerza de trabajo en la industria manufacturera	194-204
Análisis por tamaño de empresa	204-231
• Gran industria	205-210
• Mediana Industria	210-215
• Pequeña Industria	215-220
• Microindustria	221-227
• Análisis comparativo de la gestión de la fuerza de trabajo a nivel estratos	227-231
CONCLUSIONES	232-245
BIBLIOGRAFIA	246-253
GLOSARIO	254-257
APÉNDICE. UTILIZACIÓN DEL ANÁLISIS FACTORIAL PARA EL ANÁLISIS DE LAS SERIES ESTADÍSTICAS QUE EXPLICAN EL PROCESO DE ACUMULACIÓN DE CAPITAL DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA MEXICANA	258-281
Presentación general	258-259
Técnica de análisis factorial y resultados obtenidos	259-266
• Técnica	259-261
• Resultados : Precios y competencia	261-266
Comportamiento de las series estimadas para el total la industria manufacturera	267-275
• Gran industria	269-271
• Mediana industria	271-272
• Pequeña industria	272-274
• Microindustria	274-275
Pruebas estadísticas por estratos de establecimientos	275-277
Comparativo de tendencias entre Encuesta Industrial y Base de Datos	278-281
ANEXO ESTADÍSTICO	282-334

Introducción.

La evaluación sobre la eficiencia con la que opera las empresas capitalistas y el efecto que provoca su desempeño en la generación de empleo, incremento en el nivel de ingresos de los trabajadores, a partir de la productividad que alcanzan, reproducción de riqueza social y posibilidades de desarrollo de un país, una región, o incluso en el mercado mundial, se presenta actualmente, como una problemática nueva en la medida, se dice; en que los paradigmas de análisis de disciplinas como administración, economía y contaduría, han sido rebasadas por nuevas formas de competencia y estructuras de mercado más dependientes de la articulación a bloques comerciales. Esta línea de argumentación sostiene, que en el caso particular de la ciencia económica, las teorías del valor que dan sustento a las principales escuelas: marxista, neoricardiana y neoclásica, son incapaces de explicar y analizar integralmente las nuevas formas de competencia que se ha impuesto en los llamados mercados globalizados asimismo, al ser esquemas analíticos rígidos, es decir a partir de los supuestos de que parten, el tipo de conclusiones que arrojan sobre el comportamiento y eficiencia de las diversas empresas, son predecibles; no dan ninguna posibilidad de analizar nuevos entornos competitivos y aunque son esquemas de razonamiento útiles su capacidad de explicativa es reducida. En consecuencia, la ciencia económica se convierte en un conjunto instrumental de habilitación intelectual más que en una ciencia capaz de predecir el comportamiento de las entidades que son la base de la sociedad capitalista es decir, las empresas.

La competencia aparece como algo a estudiar en perspectivas ubicadas fundamentalmente en el lado de la demanda es decir, se pone énfasis en los gustos de los consumidores, en la diferenciación del producto, (en función del ingreso de los consumidores), en nuevos servicios asociados a las mercancías a producir en el caso de bienes durables, o en la incorporación de propiedades especiales en el caso de bienes de consumo. Estos modelos interpretativos han permitido tener una visión más precisa del denominado ciclo de vida de los productos y han posibilitado ahondar en la comprensión de los diversos mecanismos sociales que definen y determinan la demanda. Sin embargo, a últimas fechas, estos esquemas analíticos comienzan a evidenciar sus limitaciones lógicas esto en la medida en que se presenta la necesidad de analizar el problema de la rentabilidad de las empresas y, por ende, el problema de cuales son los costos reales de producción a fin de evaluar, entre otras cosas: si las tasas de reinversión son las adecuadas para mantener y expandir los mercados a satisfacer; si las tasas de impuestos son las apropiadas para mantener y alentar el crecimiento de las empresas; si la productividad del trabajo vinculada a un nivel determinado de capacidad instalada ha llegado al máximo y de ser el caso, que tipo de inversiones en capital fijo se requeriría para expandir la productividad del trabajo y el impacto que tendría en las relaciones salariales ante incrementos en la intensidad y grado de calificación de los obreros; determinar el costo de la calidad o ausencia de calidad (desperdicios, reproceso, garantía de producto, servicio de campo, servicio al cliente) en mercados

diferenciados; si los gastos administrativos están apropiadamente calculados y en correspondencia a los ciclos reales de circulación y comercialización de las mercancías; si los niveles de ingresos y egresos de una empresa permitirían contratar créditos bancarios y comerciales a fin de expandir la capacidad de producción; si los niveles de rentabilidad que se registran permitirían la emisión de nuevas acciones en los mercados financieros o bien si las empresas requieren una expansión; si es conveniente y factible, a partir de los niveles de rentabilidad que se han presentado, incorporarse a los mercados financieros a través de la emisión de acciones y el pago de dividendos que tendría que establecerse a partir del flujo de ingresos que las empresas a futuro tendrían.

En síntesis los esfuerzos para acrecentar el nivel de rentabilidad de las empresas está obligando a éstas a identificar sus procesos productivos y hacer las modificaciones necesaria a éste para mejorarlo. Se reconoce por tanto, que la información actual de los costos de los productos no refleja el uso relativo de los recursos que para cada producto se demanda en su fabricación, es decir se inquiera en la necesidad de ver la eficiencia de las empresas desde la óptica de la producción.

La inmediatez de estas problemáticas desde el punto de vista del capital esconde un viejo debate a saber: Cual es la naturaleza y origen de la riqueza tanto a nivel de un capital como del conjunto de capitales que conforman una economía. La teoría del valor de los diversos paradigmas respecto a lo que es la producción, la naturaleza de los costos asociados a ella y la medición de productividad divergen sustancialmente. Estas diferencias no solo se traducen a nivel teórico sino que se reflejan en la concepción y control de los procesos productivos a nivel real. La crisis interpretativa respecto a las formas de competencia y la medición de la ganancia se reflejan en los sistemas de contabilidad y de administración aplicados actualmente los cuales no corresponden a la realidad con las que operan las empresas capitalistas.

Por un lado se encuentra la teoría neoclásica que es una teoría normativa. Sus modelos consideran la producción como resultado de la combinación de factores de producción (tierra, capital y trabajo). Cada uno de estos factores contribuye a la generación de la riqueza en función de su productividad marginal (participación alícuota en la producción), por ende la producción de mercancías no es más que un conjunto de combinaciones de factores. El problema del costeo entonces se dirige hacia la caracterización de los denominados factores de producción y posteriormente en su medición en función de cómo se utilizan en el tiempo. El razonamiento descansa en el supuesto de que se pueden generar normas de clasificación de los n recursos que intervienen en la producción. La realidad ha demostrado que es casi imposible establecer criterios de homogenización generales de estos recursos pues la variedad de procesos de producción y la intensidad de uso con las que opera impide definir criterios de caracterización universalmente válidos. Para superar este problema sólo consideran al trabajo y al capital como factores reales de producción. Su clasificación es muy elemental todo lo que no es trabajo lo agrupan como capital. Tanto el trabajo como el capital son registrados a través de su expresión monetaria. La productividad del capital como factor nunca pudo ser medido sino de manera

indirecta, es decir: del total del producto se deducen los costos salariales, dando como resultado la productividad del capital. Una vez encasillados los elementos materiales de la producción se considera el análisis de la producción mediante un esquema de producción de producto procesos únicos, que permiten proponer la clasificación de costos fijos y variables para orientar las decisiones referentes a los productos y controlar los costos, sin dar ninguna explicación del origen de los costos fijos y de la forma en que se distribuirían entre los productos de una empresa.

Definida la función de producción y las características de los costos los economistas neoclásicos consideran resuelto el problema de la determinación óptima de insumos, y llevan a cabo el análisis de la empresa en términos de ingresos y costes como funciones del producto. El análisis de la producción se reduce entonces a seleccionar el nivel de producto que maximice su beneficio. La relación entre costes y producto obtenido se concreta en la estimación del coste total medio, costo variable medio y costo fijo medio. Con ello se parte a la definición de costo marginal el cual es el igual a la derivada del costo total (costo fijo más variable) respecto del producto. Cabe subrayar que con ello se borra la diferencia entre costo fijo y variable puesto que los costos fijos desaparecen en la diferenciación. Entonces la naturaleza de los costos fijos queda reducida a la asignación contable de una de un valor monetario en el tiempo independientemente de las características específicas de la producción y de la intensidad de uso de los bienes de capital asociada a ellas. De estas definiciones se parte hacia la expresión de la rentabilidad financiera es decir se presentan los flujos de ingresos y egresos de una inversión y se actualizan a su valor actual mediante la tasa de interés. Para medir la rentabilidad de un bien específico se prorratea el beneficio estimado que se obtendrá durante un periodo de tiempo determinado entre los bienes de capital a emplear o que se utilizaran y se aplica modelos de tasa interna de retorno o de valor actual neto en consecuencia; la comparación de la rentabilidad relativa entre dos bienes de capital se relaciona a la tasa de interés o factor de descuento que induciría a un propietario de dinero a prestarlo en función de diversas opciones de inversión y la rentabilidad asociada a ellos. El análisis financiero se ensambla sobre la interpretación de la producción y supone entonces que los procesos productivos están completamente codificados (estandarizados), que existe una tasa de interés que permite determinar el costo de oportunidad de capital, y que la tecnología está dada, lo cual significa que los productores, considerando la estructura de las tasas de interés, tienen la posibilidad de elegir la tecnología que permita maximizar los ingresos, o en su caso, minimizar los costos.

La naturaleza de los costos fijos en particular de la maquinaria y equipo fue recientemente abordada por esta teoría. Esta escuela, reconoce que articular los costos de producción a la teoría de distribución del ingreso les impedía evaluar el cálculo de la inversión física, los requerimientos de reemplazo y la estimación del acervo de capital, por lo cual se vio en la necesidad de considerar el desgaste de estos recursos tomando en cuenta el grado de utilización promedio registrado en diversas industrias para estos bienes y calculando funciones de probabilidad que determinan el nivel de eficiencia con los que operan los diversos equipos a lo largo de la vida útil aspecto que relacionan con la mortandad de los bienes de capital. Con

ello, se empieza a considerar la naturaleza de los costos en función de los procesos reales de producción y se logra establecer que las expresiones monetarias de los costos no necesariamente refleja la utilidad productiva de los bienes de capital. Afirman entonces, que la depreciación económica se asocia a problemas de distribución del ingreso, al pago de impuestos y a la estimación del precio de los activos. Es decir se bifurca, en forma esquizofrénica, la relación entre reemplazo de bienes de capital y estimación de acervos con la teoría de distribución del ingreso. Explican que la única manera en que coincide la tasa de mortandad de los bienes de capital con la tasa de depreciación es cuando se observan patrones geométricos de eficiencia de los bienes de capital. Cuando esto sucede la famosa productividad del capital es reducida entonces a la tasa de servicios de los bienes de capital; la agregación de los flujos de servicios de toda la maquinaria y equipo de una empresa es la suma ponderada de los cambios en los acervos de capital de n activos específicos en donde la ponderación esta en función de su participación en el costo total y depende de la edad del bien. Si se aplica lo anterior el excedente como parte del ingreso no es explicado como la suma de factores de producción. En consecuencia la ganancia tendría que ser explicada desde el punto de vista de la economía política clásica.

La escuela clásica (Neoricardiana y Marxista) reconocen que el objetivo de la producción es la generación de un excedente. Para la primera la naturaleza del excedente no es objeto de estudio. Supone que este se genera y por tanto lo primordial es estudiar la forma en que se distribuye éste entre los capitalistas en función de la conformación de una norma social de distribución que es la tasa de ganancia. La base de esta afirmación reside en su concepción sobre la producción. Para esta escuela la producción se explica a partir de relaciones intersectoriales las cuales determinan los costos de producción estos no presentan ningún tipo de comportamiento en los rendimientos obtenidos dado que: la distribución del excedente se da entre las industrias éstas por su propios mecanismos de interacción tienden a la homogenización de las condiciones de producción y por tanto, en el largo plazo, puede hablarse de rendimientos constantes que dan como resultado costos de la misma naturaleza. Su esquema analítico se centra en la posibilidad de explicar la formación de precios considerando la interdependencia de los mercados sin contemplar rendimientos a escala decreciente o creciente y curvas de demanda. Para esta escuela los costos de producción dependen de la demanda, cada productor ve su curva de demanda como si fuera un monopolista. En consecuencia el análisis de la demanda social se refleja en las relaciones intersectoriales de producción. Reducen el estudio de la producción a la observación de los desembolsos unitarios mediante la definición de los coeficientes técnicos de producción. En términos contables cualquier relación registrable que refleje los flujos de ingresos y egresos entre empresas o sectores económicos describe la relación ínter empresarial o sectorial si y solo si los desembolsos unitarios no varían al cambiar las cantidades producidas es decir, los sistemas contables se pueden considerar como sistemas de ecuaciones lineales con coeficientes constantes e incógnitas a estimar referidas a los precios y las cantidades producidas. Su esquema analítico por tanto es estático y con ello se impide ver la gestión del capital sobre los

procesos de producción a fin de obtener un mayor nivel de excedente económico. El problema de esta teoría reside en la explicación que tiene del capital fijo en la determinación de los coeficientes técnicos. Para esta teoría los activos de larga duración o activos fijos deben ser considerados como un flujo pues afirman la sustitución de bienes de capital agotados (depreciados) por otros bienes implica que estos últimos son cualitativamente distintos y por lo tanto no permite hablar de acumulación de capital de activos fijos. Los bienes de capital deben de ser tratados como flujo, la evaluación de éste se da en unidades físicas de capacidad productiva utilizadas por diversas industrias las cuales al intercambiar sus productos establecen relaciones de capacidad productiva verticalmente integradas. Al final de un periodo productivo las diversas industrias producen al mismo tiempo bienes finales y bienes de capital de diversas edades. En consecuencia consideran totalmente irreal la posibilidad de estimar, sobre la base de consideraciones de tipo técnico, la contribución de la máquina a la producción, en cada periodo unitario, de manera que se reconstituya, a lo largo de su utilización, su valor inicial. Desde este marco teórico la depreciación es la diferencia de precios de un bien de capital valuado en dos momentos del tiempo diferentes.

De la misma manera que la teoría neoclásica la naturaleza de los costos fijos y variables queda eliminada y la depreciación de los bienes de capital dependen de variables ligadas a la distribución del ingreso. En términos estrictos esta teoría no presenta una propuesta de registro contable sobre las actividades de producción asume, los flujos de intercambio de insumos y productos finales como expresión de las relaciones de producción. Lo cual hace imposible analizar los procesos de producción en términos empíricos pues nunca investiga la naturaleza de esos registros ni las características que presentan a fin de corroborar si son reflejo fiel de las relaciones de producción.

Para la escuela Marxista la producción es una relación social cuyo objetivo es la extracción del plusvalor a partir de la explotación de la fuerza de trabajo. Toda la organización de la producción se orienta a este objetivo mediante la utilización de la maquinaria e instalaciones para la transformación de las materias primas y auxiliares por parte del obrero. Para esta teoría la productividad del capital es la productividad del trabajo, el ritmo y velocidad de transformación de los insumos de la producción modifica el monto de trabajo apropiado por el capitalista, dado, y relativamente estable en el mediano plazo, un nivel social de tasación salarial. El sistema de intercambio de mercancías a través de precios es simultáneamente un sistema de distribución de trabajo social. Los costos de producción asociados al ciclo de capital productivo son resultado de un proceso de explotación.

La determinación de las características del capital respecto a como es utilizado en el proceso de producción se analiza desde la perspectiva de ser el vehículo para la extracción del plusvalor. En este caso el capital constante es dividido en capital constante fijo y circulante. El primero transfiere su valor en varios ciclos de producción y el segundo en uno sólo ciclo. El análisis del uso de las materias primas y auxiliares y de la maquinaria e instalaciones aparece entonces vinculado a una relación social de explotación, es decir las relaciones técnicas que se desarrollan en el proceso de producción son necesariamente relaciones sociales de producción. En

el tomo II del capital Marx desarrolla un análisis sobre los circuitos de capital y un método de conceptualización de la dinámica económica a través del proceso de producción capitalista. El circuito de capital enfatiza la relación entre acervos y flujos en la producción capitalista. Esta articulación conceptual constituye una alternativa a la función de producción como método de análisis de la producción capitalista.

La claridad con que es expuesto el problema de contabilización del trabajo social del análisis de la rotación del capital ha sido desechada por tanto por la teoría Neoclásica como Neoricardiana. Estas teorías sostienen que la teoría del valor trabajo es circular: Plantean que el sostener que los precios son proporcionales a las cantidades de trabajo socialmente necesario posibilita analizar el proceso de trabajo y la explotación capitalista. Sin embargo este análisis se da sobre la base del supuesto que la ganancia, como una proporción del precio final, tiene que representar tiempo de trabajo incorporado. La noción de explotación sigue naturalmente: La clase obrera es explotada porque la ganancia es creada en proporción al trabajo socialmente necesario, y la ganancia no regresa a los trabajadores. “De hecho, hay algo más bien circular en el argumento que primero define a toda la producción como producto del trabajo, y luego triunfalmente exclaman que ha demostrado que el producto excedente es una deducción del producto del trabajo.”¹

La crítica antes comentada se sustenta en una visión estática de la realidad lo cual los lleva a sostener que Marx plantea un sistema dual del valor y que para determinar la ganancia no es necesario los valores trabajo, por lo cual se desecha la teoría del valor trabajo. Al no entender el capital como una relación social de explotación no pueden comprender la esencia de la dinámica capitalista a saber: la acumulación de capital. La cual es definida en primera instancia como la inversión sostenida del plusvalor creado como resultado de la gestión capitalista del tiempo de trabajo en la producción de mercancías. Este tiempo de trabajo parte de explicar, de manera precisa, los flujos de compra de capital constante fijo y circulante, el proceso de producción y el proceso de circulación de mercancías finales. En el análisis de la producción capitalista se considera que en ciclo de capital el abastecimiento de insumos, el uso de recursos naturales y la cantidad de trabajo incorporada al final de cada ciclo de producción se relacionan con procesos productivos yuxtapuestos que determinan la viabilidad técnica y social de los procesos de producción.

La renovación de los medios de producción en el tiempo a través de la venta del producto final no esta exenta de cambios en los precios de los insumos, de las materias primas y de la maquinaria e instalaciones, los capitalistas tienen que prever dichos cambios mediante sistemas de actualización de sus precios sea mediante inventarios o con procesos de reevaluación del capital constante fijo. En consecuencia las desproporciones que puede haber entre el trabajo social contenido en las mercancías vendidas y el precio de mercado o precios de producción al cual se venden las mercancías — derivadas por la redistribución del plusvalor a nivel social o de cambios en las condiciones de producción en los procesos productivos

¹ R. Rowthorn” Neoclassicism, Neo-Ricardianism and Marxism. New Left Review, No 86 Londres, julio - agosto de 1974 p82.

adyacentes al ciclo de capital industrial estudiado — no niega el objetivo de ésta a saber: la extracción de plusvalor. La contabilidad capitalista de la producción no vislumbra, por lo antes dicho, el plusvalor, sino la ganancia. Aspecto que dificulta la medición directa, a través de sus esquemas contables, del cálculo del trabajo individual desplegado en la producción. Sin embargo, existe por parte de los capitalistas una gestión social e individual de extracción del plusvalor mediante métodos administrativos y de ingeniería orientados a reducir los costos de producción por unidad de mercancía producida y en particular se busca reducir los costos salariales a fin de acrecentar la ganancia. Esta necesidad del capital en general y del capital individual se expresa en la medición pormenorizada de sus costos a partir de su clasificación en flujos y acervos, o en términos Marxistas como capital constante fijo, capital constante circulante y capital variable. No obstante, como se expuso, los principios contables al estar ceñidos a definiciones neoclásicas respecto a la concepción de producción no permiten una articulación directa de los procesos de contabilidad del trabajo que en la realidad ocurren. Los cambios en la distribución del plusvalor social mediante sistemas de precios producción afectan la gestión de los capitalistas sobre el proceso de extracción del plusvalor induciendo a modificar sus procesos de producción a fin de reducir sus costos y en el caso particular de una sobre precio de alguno de sus insumos o maquinarias buscan generar procesos de sustitución. En consecuencia en cada ciclo de capital, cada capitalista tendrá que evaluar las necesidades sociales que satisfacen, las condiciones de competencia con otros productores; determinar el comportamiento de los mercados de materias primas y auxiliares, así como los patrones de evolución tecnológica que sigue el proceso productivo independientemente del sistema de precios en los cuales se opere a saber: precios directos, precios de producción o precios de mercado. Entender el proceso de producción como un proceso de valorización conlleva en consecuencia, a investigar el movimiento del capital a través de su rotación.

Las categorías contables marxistas permiten entender las interrelaciones existentes entre procesos técnicos y la generación de plusvalor estableciendo asimismo la relación que existe entre las esferas de la producción y la circulación. La contabilidad marxista es una contabilidad científica pues es la única teoría que es capaz de explicar las siguientes problemáticas:

- a) Que deben incluir los capitalistas en sus costos de producción y como deben ser medidos.
- b) Como deben los capitalistas reconocer sus ingresos.
- c) Como pueden depreciar los capitalistas el capital constante fijo
- d) Como deben los capitalistas contabilizar los cambios en los precios.
- e) Como entender la obtención de ganancias como un proceso de explotación de la fuerza de trabajo.

El comportamiento de los costos de producción y el manejo que de ellos hacen los diversos capitales se inserta en la en la explicación de la competencia inter e intra capitalista. En el primer escenario se tiene que explicar que para cada escala de producción y demanda social existen un conjunto de técnicas de producción que permiten la existencia de diferentes niveles de concentración de capital en una

misma rama para satisfacer la demanda social. En el segundo escenario, como se explico, la distribución del plusvalor sobre la base de las diferencias de precios relativos que son estandarizados mediante la tendencia a nivelar la tasa de ganancia para los diferentes capitales. Esta subordinación del capital individual al capital social se expresa en la gestión administrativa de las diversas empresas capitalistas como gestión del precio de producción, de la productividad del trabajo y de la rentabilidad. La selección de técnicas, el pago de impuesto sobre la propiedad y sobre la ganancia, el apoyo del estado mediante extensiones y estímulos fiscales, la asignación de créditos y la determinación de la emisión de acciones para acrecentar el monto de capital dinerario de las empresas se asocia entonces a la búsqueda de un mayor nivel de explotación de la fuerza de trabajo. Estos aspectos son en síntesis el objetivo de la contabilidad empresarial sin que logren los métodos contable una explicación integral de cómo se articulan las diversas decisiones que definen la gestión del capital sobre la fuerza de trabajo. Podemos afirmar que las categorías contables son pertinentes en la medida en que permiten conceptualizar momentos específicos del proceso dinámico de la producción y al mismo de la apropiación del plusvalor por parte del capital. La eventualidad de demostrar lo anterior tendría que sustentarse en la posibilidad de poder incluir las categorías contables dentro del análisis de la medición del plusvalor reconociendo por un lado la necesidad del capital de medir el tiempo de trabajo y por el otro que la ganancia se le presenta al capital como proveniente de todas las partes del capital desembolsado.

La discusión presentada en esta introducción se desarrolla de manera pormenorizada a lo largo de esta tesis. Este trabajo se organizo en forma tal que la problemática fuera presentada desde una perspectiva teórica e empírica. En el primer capítulo se presenta un resumen sobre la forma en que la teoría neoclásica y neoricardiana integran el análisis de la rotación de capital a su marco interpretativo. En el segundo capítulo se presenta una revisión sobre los métodos contables vigentes tanto a nivel empresarial como de cuentas nacionales que dan razón sobre el problema de la rotación de capital. El objetivo de este capítulo es mostrar dichos métodos y la relación que existe entre éstos con las visiones teóricas que fueron presentadas en el primer capítulo. Posteriormente, el capítulo III, presenta un desarrollo teórico sobre la teoría marxista y la rotación de capital, el cual incorpora los avances alcanzados tanto a nivel de las teorías como por los métodos de contabilidad que fueron desarrollados en el capítulo precedente. Lo comentado en páginas previas ubica la naturaleza de la discusión de esta sección del trabajo de investigación que se presenta. Los últimos tres capítulos muestran la aplicación de lo aprendido. Es decir, el capítulo IV muestra la construcción de series estadísticas basadas en información censal sobre la industria manufacturera que dan razón sobre los efectos de la rotación de capital en la industria manufacturera desde 1965 hasta el año 2003. En este parte del trabajo se presenta la metodología seguida para la construcción de series de acervos de capital y de costos de producción tanto a nivel de la industria manufacturera en su conjunto como por tamaño de establecimiento. La complejidad en la construcción de información nos llevo a la necesidad de mostrar que las series tienen consistencia estadística. Siendo esto expuesto en el capítulo V. Este capítulo aplica el análisis factorial para ver las relaciones de dependencia que

dan contenido al proceso de formación de costos de producción con la acumulación de capital en la industria manufacturera. Finalmente el capítulo VI presenta un análisis sobre la información construida en la perspectiva de explicar el proceso de competencia que ha desarrollado la industria manufacturera nacional desde 1965 hasta el año 2003. Se sostiene en esta parte del trabajo que el patrón de competencia impuesto por la apertura comercial y la menor participación del estado en la esfera productiva se tradujo en un proceso de sobreexplotación de la fuerza de trabajo por parte del capital. Este capítulo sintetiza la investigación desarrollada en la medida en que permite mostrar la pertinencia del tema planteado y la importancia que tiene para comprender los efectos de la rotación de capital sobre la productividad del trabajo en la industria manufacturera nacional. El principal resultado de esta investigación reside en que se muestra que la teoría y el análisis empírico deben de estar articulados a fin de profundizar en los complejos problemas que determinan la realidad de la economía nacional. El tema expuesto es una muestra fehaciente de lo antes dicho.

CAPÍTULO I

LA DEFINICIÓN DE ROTACIÓN DE CAPITAL EN EL CONTEXTO TEÓRICO EN LAS TEORÍAS ECONÓMICAS VIGENTES

Presentación general

El objetivo de este capítulo es exponer, de manera sintética, los principios teóricos que dan sustento al análisis sobre el volumen y patrón de utilización de los instrumentos y las materias primas en el conjunto de actividades productivas que definen una economía, fenómeno que denominamos rotación de capital. La pregunta a contestar consistía en verificar el grado de aceptación de la problemática sobre la rotación de capital tanto por parte de la teoría Neoclásica como Neoricardiana. Con esta revisión se puede investigar de manera más integral los procedimientos y métodos utilizados tanto a nivel empresarial como en el sistema de cuentas nacionales a fin de contrastar como se articulan los procesos de contabilización que dan razón de los gastos de inversión de capital, a las metodologías desarrolladas por las teorías económicas, el grado de consistencia de estas respecto a los procesos reales de contabilización para posteriormente desarrollar de manera más puntual los argumentos teóricos esgrimidos por la teoría Neoclásica y Neoricardiana en relación a los problemas y configuración de la rotación de capital en la perspectiva de la formación de precios. Posteriormente se analizan las problemáticas que existen en su medición a partir de las metodologías antes explicadas.

Se define tecnología como el conjunto de instrumentos, procedimientos y métodos empleados en las distintas ramas industriales. A partir de esta definición se deduce que la rotación de capital hará referencia a “la mutación de situaciones que sucesivamente alteran las posiciones y estructuras de bienes en distintos procesos durante el desarrollo de la producción”¹. Asimismo el cambio tecnológico hará alusión a las causas y ritmos en que cambian los instrumentos, procedimientos y métodos empleados en las actividades productivas. Lo específico de estas definiciones contrasta con la complejidad para precisar en el marco de la tres escuelas económicas que sostienen teorías de valor consistentes (Marxista, Neoclásica y Neoricardiana) lo que entienden por rotación de capital y por cambio tecnológico. Por ende, la elucidación de las causas que explican la riqueza social se convierte en el tema central al cual se subordina la discusión sobre la rotación del capital. En esta perspectiva la cabal comprensión de los diversos factores que influyen en la rotación de capital requiere las explicaciones analíticas de lo que se entiende por proceso de producción dentro de las escuelas o paradigmas económicos; El grado de generalidad y/o especificidad de sus análisis empíricos y los desarrollos teóricos que se han hecho sobre la base de estas teorías del valor, pues dichas visiones determinan la evaluación que a nivel social se hace sobre la

¹ Enciclopedia Larousse.

teoría de los costos. Cabe señalar que al estar supeditado el tema que nos ocupa, en las escuelas económicas, a escenarios analíticos mucho más amplios, derivados de la teoría del valor que sostiene cada escuela, se procedió a determinar el peso específico que tiene el estudio de la organización de la producción en cada paradigma a fin de entender el papel interpretativo que juega la rotación de capital en sus discursos.

Al realizar este ejercicio se hace evidente que la conceptualización de la tecnología como un dato, que retoman tanto la teoría Neoclásica como Neoricardiana de la realidad, es falso. Así por ejemplo, la teoría Neoclásica al definir lo que son los factores de producción en un mercado de competencia perfecta no especifica la naturaleza de los costos fijos y variables y determina la naturaleza del cambio tecnológico en la esfera de la circulación a partir de la determinación de los precios relativos de los factores los cuales son reflejo inmediato de sus respectivas productividades marginales. Sobre esta base construye los horizontes de planeación de largo plazo de la empresas en la perspectiva de que las relaciones de utilización de factores son atemporales es decir, dado que los planes de producción están completamente codificados y son por definición los más eficientes a nivel social, debe de existir una tasa de interés que permita determinar el costo de oportunidad de capital.

La teoría Neoricardiana traslada el problema de la producción del análisis de la relación entre factores a una explicación multisectorial; en esta teoría ya no se habla de costos sino de valores los cuales se asocian a la dependencia productiva establecida históricamente entre los productores. Esta teoría también define funciones de producción a fin de determinar la relación inversa que se da entre salarios y beneficios. El problema de selección de técnicas se asocia a la relación temporal de gasto que se establece entre el trabajo y los medios de producción relación que es explicada considerando una función de producción. Por consiguiente se suprime la duración efectiva del proceso de producción perdiendo relevancia analítica su estudio. Si bien sostiene que son las condiciones de producción las que determinan el patrón de precios y las variables de distribución, no alcanza a explicar cuales son las causa por la cual se modifican las relaciones de producción expresadas en los coeficientes técnicos.

La teoría marxista desarrolla un análisis que posibilita encontrar las interrelaciones existentes entre procesos técnicos y la generación de plusvalor estableciendo la relación que existe entre las esferas de la producción y la circulación. La naturaleza específica de la duración del proceso de trabajo, la composición del capital y su rotación se convierten en temáticas que deben ser consideradas para comprender la formación de precios. Asimismo, se considera la naturaleza temporal de la organización social de la producción permitiendo con ello centrar la explicación de la rotación del capital a partir de los procesos de competencia capitalista que se van estableciendo históricamente lo cual implica para cada productor privado e independiente tener que evaluar las necesidades sociales, las condiciones de competencia con otros productores; determinar el comportamiento de los mercados de materias primas y auxiliares, así como los patrones de evolución tecnológica que sigue el proceso productivo. El análisis

marxista será retomado en el capítulo 3 a la luz del análisis de las formas concretas en que se mide la rotación de capital tanto en la contabilidad empresarial como en la contabilidad nacional con el objetivo de investigar si esta teoría puede servir para analizar y comprender la rotación de capital como un fenómeno que contiene la gestión del capital de los procesos de producción en la lógica de la obtención del plusvalor.

Teoría Neoclásica

Proceso productivo y productividad de los factores de la producción.

El análisis neoclásico sobre rotación de capital es desarrollado y sustentado a través de la definición y formalización de la denominada función de producción.

"La función de producción es la exposición de la relación funcional entre los insumos y la producción. Muestra la producción máxima que se puede obtener de determinados insumos. Es una relación tecnológica y resume la tecnología más avanzada para obtener la producción".² En la función de producción el hecho de que los procesos estén verticalmente integrados, o de que operen en paralelo unos respecto a otros se ignora completamente, los distintos tipos de máquinas utilizados y el trabajo utilizado, se relaciona directamente con el producto final. En consecuencia, el volumen de producción puede considerarse como una función del volumen de las materias primas, maquinaria y trabajo. La función de producción supone que se es capaz de presentar la sistematización de la producción a partir de la desagregación de las diversas materias primas, medios de producción y trabajo. Así pues sea Y el volumen obtenido de producción, K_1, K_2, \dots, K_n como el tiempo de funcionamiento de las máquinas 1 a n ; L la cantidad de trabajo gastada, M el volumen de materias primas utilizadas. A cada valor de los insumos le corresponde distintos valores del producto desde cero hasta el valor máximo. De estos valores, la función de producción recoge únicamente la relación entre K, L, M y el valor máximo Y denominado frontera productiva. En consecuencia la función de producción debería escribirse correctamente como:

$$\max Y = F(K;L;M).$$

Así, pues, la función de producción no puede considerarse como una simple descripción de una relación técnica; debe considerarse como un concepto económico construido sobre el supuesto de que se ha presentado alguna consideración al problema de la eficiencia de gestión (2). A partir de este supuesto se puede establecer la relación entre factores y producto en la frontera estipulada por la función de producción.

² Madala G. S. y Millar (1991) p. 160.

Escala de producción, normalización y técnicas de producción.

Determinada la combinación de uso de insumos que es máxima, se supone que los procesos de producción son normalizados de forma tal que una unidad de estos procesos utiliza una máquina de un tipo durante una hora y una máquina de otro tipo durante el mismo periodo de tiempo teniendo una relación de proporciones directas. Cuando la intensidad de operación se aumenta, se supone que la relación por la cual las cantidades de factores y producto aumentan en proporción directa, no sólo se mantiene cuando la intensidad de operación aumenta en múltiplos que son números naturales, tal que como dos o tres; sino que se mantendrá también para cualquier multiplicador que sea un número real positivo pudiendo ser $\frac{1}{2}$ o raíz cuadrada de dos siendo por tanto un supuesto poco realista. Una vez adoptado este supuesto es posible normalizar cada proceso no sólo para las máquinas, sino también en términos de las materias primas, del trabajo y de los productos. Determinándose los llamados coeficientes técnicos con base a cualquier bien que se elija como medida siempre que se relacione con el proceso en cuestión. Además, el hecho de que los procesos puedan llevarse a cabo a tasas que pueden tomar valores no sólo de cualquier número natural, sino de cualquier número fraccionario (divisibilidad del proceso), significa que la actividad productiva es continua. Cuando los procesos son divisibles, el efectuar un proceso determinado a x unidades intervendrá un número de factores y producto igual a x veces número en el proceso normalizado.

La expresión genérica de la función de producción se basa en la definición de insumos (homogéneos y/o heterogéneos), la transformación de estos a través de su utilización por medio de máquinas define los que es la tecnología. La maquinaria en sí misma se concibe independiente del proceso de producción en las cuales son empleadas; las máquinas están entonces disponibles para diferentes clases de procesos técnicos.

La anterior concepción sobre la maquinaria se hace evidente cuando se analizan las funciones agregadas de producción donde diferentes combinaciones de factores homogéneos de capital y trabajo arrojan diversos niveles de productos; asimismo se puede utilizar un modelo multisectorial donde los procesos de cada sector son caracterizados por coeficientes técnicos que reflejan diferentes combinaciones de insumos tal que se puede reconfigurar la capacidad producción por medio de la relocalización de los insumos entre sectores.³

³ Una forma de definir la función de producción consiste en establecer un vector de producción este es un vector $y = (y_1, y_2, \dots, y_L) \in \mathbb{R}^L$, donde L es el conjunto de mercancías que puede producir una economía. El análisis del comportamiento de la firma parte del supuesto de que el conjunto de todos los vectores de producción constituyen planes deseables de la firma lo cual es conocido como conjuntos de producción y se denotan como $Y \subset \mathbb{R}^L$. Cualquier $y \in Y$ es posible, cualquier $y \notin Y$ no es posible. El conjunto deseable es limitado en primer lugar por la restricción tecnológica y/o por restricciones legales. La composición de vectores de producción es resultado de la utilización de insumos que dan un nivel determinado de producto. Es decir sea $Y = \{y = (y_1, \dots, y_m) \geq 0\}$ como el nivel de producto de M firmas y $X = (x_1, x_2, \dots, x_{L-M}) \geq 0$ de insumos usados por $L-M$ firmas. Se dirá por tanto que un plan de producción (y) es técnicamente posible si el vector de producción bruta es menor o igual al conjunto de requerimientos de factores productivos (entradas).

La propuesta analítica desarrollada por la escuela marginalista reconoce la existencia de n funciones de producción los cuales pueden ser representados en un espacio de n dimensiones de la siguiente manera $q = (q_1, q_2, \dots, q_n \text{ — } x_1, x_2, \dots, x_n) \in \mathbb{R}^n$ donde q_1, \dots, q_n son los vectores de producto neto y x_1, x_2, \dots, x_n son los vectores de insumos que permiten obtener el producto neto.

Las funciones de producción utilizadas para fines analíticos básicamente son dos: la función de producción de Leontieff y la función de producción Cobb- Douglas. La primera es empleada para el desarrollo del análisis multisectorial y la segunda para el análisis de la utilización de factores productivos que explican el comportamiento de la empresa y la tecnología que utiliza.

Para comprender el concepto de tecnología que sostiene la teoría neoclásica utilizaremos esta última función la cual tiene las siguientes características:

1. Presenta rendimientos constantes ante incrementos proporcionales de insumos. Así el empresario es capaz de maximizar su beneficio.
2. Es una función homogéneas de grado 1, con ello se garantiza que las productividades marginales de los factores de la producción no cambian ante incrementos de los insumos.
3. El producto total generado se agota a través del pago de factores.

Matemáticamente, esta función, a la cual denominaremos por f , está definida, para x e y no negativas, del siguiente modo:

$$q = f(x, y) = Ax^\alpha y^{1-\alpha} \dots (1)$$

En donde A y α son constantes positivas ($0 < \alpha < 1$). A , establece el estado de la tecnología y x e y son los factores de producción —capital y trabajo—. El valor $f(x, y)$ significa la producción máxima que se puede obtener con la cantidad de capital x y la cantidad de trabajo y .

El producto total obtenido en cada momento de la función nos define la situación de los conocimientos tecnológicos (3), en el momento considerado. Derivando parcialmente la función f con x e y se obtiene las productividades marginales de los insumos:

$$\partial q / \partial x = \alpha Ax^{\alpha-1} y^{1-\alpha} \dots (2)$$

(Productividad marginal de x)

$$\partial q / \partial y = (1 - \alpha) Ax^\alpha y^{-\alpha} \dots (3)$$

(Productividad marginal de y)

El uso de funciones de producción homogéneas de grado 1 garantiza que la suma de los pagos a los factores de producción es igual al producto.⁴

Proceso técnico y determinación de precios.

La teoría neoclásica determina un concepto básico el cual sintetiza todos los aspectos técnicos involucrados en un proceso productivo: la relación técnica de sustitución (RTS).

La RTS “es la pendiente de la tangente en un punto a la isocuanta y es la relación a la que debe sustituirse x por y (o y por x) para mantener constante el nivel del producto.”⁵ La RTS en un punto es igual a la razón entre la productividad marginal de x y la productividad marginal de y, es equivalente a:

$$RTS_{XY}(q) = \frac{\frac{\partial F(q)}{\partial x}}{\frac{\partial F(q)}{\partial y}}$$

Considerando la función Cobb-Douglas tenemos que

la relación técnica de sustitución se expresaría de la siguiente forma:

$$RTS_{XY}(q) = \frac{\alpha Ax^{\alpha-1} y^{1-\alpha}}{1-\alpha Ax^{\alpha} y^{-\alpha}}$$

Con todos estos elementos es posible ubicar cuando el empresario maximiza beneficios en función de la utilización técnica.

Tomemos la función de producción Cobb-Douglas, y definamos la función de costos totales.

$$q = Ax^{\alpha} y^{1-\alpha}$$

$$C = r_1 x + r_2 y \dots$$

Donde: C es el costo total, r1 precio del factor x

r2 precio del factor y.

La función de beneficios quedaría definida como la diferencia entre ingresos menos costos es decir:

$$\pi = PAx^{\alpha} y^{1-\alpha} - r_1 x - r_2 y \dots (4)$$

Donde, P el precio del bien producido.

En esta ecuación se observa que π es una función de x e y maximizándose con respecto a la utilización de insumos. Esta función supone que el empresario tiene libertad para variar los niveles de costo y de producto y su último objetivo es la maximización del beneficio. Si x,y dan lugar al beneficio máximo entonces se cumple que:

⁴ Lo anterior puede ser demostrado aplicando el teorema de Euler. Este teorema establece que si $f(x,y)$ es homogénea de grado 1 entonces: $f(x,y) = x \frac{\partial f}{\partial x}(x,y) + y \frac{\partial f}{\partial y}(x,y)$. El caso de la función Cobb – Douglas, podemos comprobar lo anterior fácilmente ya que, por (3) y (4),

$$x \frac{\partial f}{\partial x}(x,y) + y \frac{\partial f}{\partial y}(x,y) = x \alpha Ax^{\alpha-1} y^{1-\alpha} + y(1-\alpha) Ax^{\alpha} y^{-\alpha} = \alpha Ax^{\alpha} y^{1-\alpha} + (1-\alpha) Ax^{\alpha} y^{1-\alpha} = (\alpha + (1-\alpha)) Ax^{\alpha} y^{1-\alpha} = Ax^{\alpha} y^{1-\alpha} = f(x,y)$$

⁵ Henderson J.H., y Quandt. (1981) pag 66.

$$P\alpha Ax^{\alpha-1}y^{1-\alpha} - r_1 = 0, \dots (5)$$

$$P(1-\alpha)Ax^\alpha y^{-\alpha} - r_2 = 0, \dots (6)$$

Por lo tanto:

$$P\alpha Ax^{\alpha-1}y^{1-\alpha} = r_1$$

$$P(1-\alpha)Ax^\alpha y^{-\alpha} = r_2. \text{ de lo que se deduce:}$$

$$\frac{\alpha Ax^{\alpha-1}y^{1-\alpha}}{1-\alpha Ax^\alpha y^{-\alpha}} = \frac{r_1}{r_2} \dots (7)$$

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{ay}{(1-a)x} \dots (8)$$

Como puede observarse la expresión indica que la razón de las productividades marginales de x,y debe ser igual a la razón de sus precios.

De esta forma la maximización del beneficio se realiza condicionada a las restricciones técnicas de la función de producción.

Estas a su vez satisfacen las siguientes relaciones:

1. El beneficio decrece a medida que se aumenta algún factor productivo por separado.
2. El beneficio decrece a medida que aumenta la utilización de ambos insumos conjuntamente.
3. Como el precio es mayor que cero se garantiza que las productividades marginales de ambos insumos son decrecientes.
- 4.- El costo marginal es creciente en el largo plazo, los beneficios se maximizan igualando el costo marginal al precio.

La función de producción Coob – Douglas y el problema de la maximización del Beneficio.

La maximización del beneficio de las empresas considera dos escenarios para su estimación a saber el corto y el largo plazo. En el primero se discurre, dado una función con dos factores como es la Coob - Douglas, que uno de ellos es fijo. Posteriormente, aplican la condición de optimización de primer orden y se concluye que se usará el factor hasta el punto en que su productividad marginal sea igual a su precio. En el segundo escenario se razona que varían los dos factores de producción presentándose aquí los problemas para la maximización del benéfico como se explicara y demostrará. En este escenario el empresario tiene libertad para variar los niveles de coste y de producto. Analizando el comportamiento empresarial en el contexto de la maximización del beneficio a largo plazo tenemos lo siguiente;

Definamos la función de Beneficios como:

$\pi = pq - C$. Siendo $q = pf(x_1, x_2)$ y $C = r_1 x_1 + r_2 x_2 + b$, se considera que los precios del producto y de los insumos (factores) son positivos es decir: $p > 0$, $r_1 > 0$, $r_2 > 0$. Sustituyendo q en la ecuación del beneficio tendríamos que: $\pi = pf(x_1, x_2) - r_1 x_1 - r_2 x_2$. El beneficio es una función de x_1 , x_2 y se maximiza con respecto a estas variables. Igualando a cero las derivadas parciales, de la expresión anterior, con respecto x_1 , x_2 obtenemos.

$$\frac{\partial \pi}{\partial x_1} = pf(x_1) - r_1 = 0 \quad \frac{\partial \pi}{\partial x_2} = pf(x_2) - r_2 = 0$$

Pasando a la derecha los términos que hacen referencia al precio de los insumos resulta.

$$pf(x_1) = r_1 \quad pf(x_2) = r_2.$$

Esta expresión señala que las derivadas parciales de la función de producción con respecto a los insumos son las productividades marginales de dichos insumos. “El valor de la productividad marginal de x_1 , $pf(x_1)$ es la relación a la que aumentaría el ingreso del empresario con una nueva aplicación de x_1 . La condición de primer grado para la maximización del beneficio– $pf(x_1) = r_1$, $pf(x_2) = r_2$ – exigen que para cada insumo se utilicen hasta el valor de su productividad marginal sea igual a su precio. Mientras las adiciones a sus ingresos provenientes del empleo de unidades adicionales de x_1 excedan a sus costes adicionales el empresario puede acrecentar su beneficio.” (Henderson J.H., y Quandt. (1981) p 77)

Al aplicar la condición de segundo orden para comprobar que se está en un máximo se exige que los menores principales del Hessiano relevante alteren de signo es decir:

$$\frac{\partial^2 \pi}{\partial x_1^2} = pf_{11} < 0 \quad \frac{\partial^2 \pi}{\partial x_2^2} = pf_{22} < 0$$

$$Y \begin{bmatrix} \frac{\partial^2 \pi}{\partial x_1^2} & \frac{\partial^2 \pi}{\partial x_1 \partial x_2} \\ \frac{\partial^2 \pi}{\partial x_2 \partial x_1} & \frac{\partial^2 \pi}{\partial x_2^2} \end{bmatrix} = p^2 \begin{vmatrix} f_{11} & f_{12} \\ f_{21} & f_{22} \end{vmatrix} > 0$$

Las condiciones $\frac{\partial^2 \pi}{\partial x_1^2} = pf_{11} < 0$ $\frac{\partial^2 \pi}{\partial x_2^2} = pf_{22} < 0$ aseguran que el beneficio debe crecer a medida que aumentan x_1 o x_2 por separado. “(Henderson J.H., y Quandt. (1981) p 77)

“La condición $\begin{bmatrix} \frac{\partial^2 \pi}{\partial x_1^2} & \frac{\partial^2 \pi}{\partial x_1 \partial x_2} \\ \frac{\partial^2 \pi}{\partial x_2 \partial x_1} & \frac{\partial^2 \pi}{\partial x_2^2} \end{bmatrix} = p^2 \begin{vmatrix} f_{11} & f_{12} \\ f_{21} & f_{22} \end{vmatrix} > 0$ garantiza que el beneficio

decrece a medida que aumenta x_1 y x_2 conjuntamente. Con $P > 0$, las condiciones

$$\frac{\partial^2 \pi}{\partial x_1^2} = pf_{11} < 0 \quad \frac{\partial^2 \pi}{\partial x_2^2} = pf_{22} < 0$$

requieren que las productividades marginales de ambos insumos sean decrecientes. Si la productividad marginal de uno de los insumos fuese creciente, un pequeño movimiento desde el punto en el cual se cumple la condición de primer grado, resultaría en un incremento de su productividad marginal. Como el precio del insumo es constante, pues se supone que el mercado de factores es competitivo, el empresario puede incrementar su beneficio aumentando la cantidad de dicho insumo.

Las condiciones $\frac{\partial^2 \pi}{\partial x_1^2} = pf_{11} < 0$ $\frac{\partial^2 \pi}{\partial x_2^2} = pf_{22} < 0$ y

$$\begin{bmatrix} \frac{\partial^2 \pi}{\partial x_1^2} & \frac{\partial^2 \pi}{\partial x_1 \partial x_2} \\ \frac{\partial^2 \pi}{\partial x_2 \partial x_1} & \frac{\partial^2 \pi}{\partial x_2^2} \end{bmatrix} = p^2 \begin{vmatrix} f_{11} & f_{12} \\ f_{21} & f_{22} \end{vmatrix} > 0$$

exigen que la función de producción sea estrictamente cóncava en un entorno del punto en el cual se cumplen las condiciones de primer grado y x_1 y $x_2 \geq 0$ en caso de que tal punto exista. Así pues, las soluciones se limitan a las regiones en que los insumos y el producto tienen

valores no negativos y la función de producción es estrictamente cóncava. Si la función es tal que no existe región alguna con dichas propiedades, las soluciones competitivas de máximo beneficio no pueden alcanzarse. (Henderson J.H., y Quandt. (1981) p 77)

“Una función de producción homogénea de primer grado es cóncava pero tiene subregiones lineales en las que no es estrictamente cóncava. Las funciones de producción homogéneas de grado uno se usan a menudo y con sentido a pesar de los problemas de indeterminación en el caso de la empresa individual. Para obviar estos problemas se recurre a varios supuestos:

- a) el tamaño de la empresa y el número de empresas son determinados por un mecanismo arbitrario con las condición de la producción de la industria satisfaga la correspondiente demanda;
- b) la industria tiene una función de producción homogénea de grado uno a pesar de que las empresas individuales de dicha industria no tiene funciones de producción de tal naturaleza. (Henderson J.H., y Quandt. (1981) p 94)

Lo anteriormente explicado tiene implicaciones muy fuertes en el proceso de maximización del beneficio dado que no se podría maximizar la función de producción Coob-Douglas. Lo que a continuación se demostrará.⁶

Sea $f(x, y) = Ax^\alpha y^\beta$ donde $\alpha, \beta \geq 0$ y $\alpha + \beta = 1$. Asimismo se considera que los precios del producto y de los insumos (factores) son positivos es decir: $p > 0$, $q > 0$, $r > 0$.

Asimismo definimos la función de beneficio de la siguiente manera:

$$\pi(x, y) = rAx^\alpha y^\beta - px - qy.$$

Suponemos que π alcanza un máximo para $x, y \geq 0$.

En tal caso se presentan dos situaciones.

La primera cuando $x=0$, $y = 0$ situación que no tiene relevancia.

La segunda cuando $x > 0$ o $y > 0$. La cual da lugar a su vez a tres situaciones:

- a) $x > 0$ y $y > 0$.
- b) $x = 0$, $y > 0$
- c) $x > 0$, $y = 0$

Si se da la situación a) $\pi(x, y) = -px < 0 = \pi(0, 0)$ lo cual nos ubicaría en un absurdo.

Si se da la situación b) $\pi(x, y) = -qy < 0 = \pi(0, 0)$ lo cual también son ubicaría en un absurdo.

Por tanto la única situación relevante es la situación c) es decir: Se maximizara la función $\pi(x, y)$ sujeta a que $x, y \geq 0$

Aplicamos la condición de primer orden suponiendo que existe posibilidad de maximizar la función:

⁶ La demostración que se presenta fue desarrollada por el DR. Sergio Hernández Castañeda.

$$\frac{\partial \pi}{\partial x} = r\alpha Ax^{\alpha-1}y^{\beta} - p$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial y} = r\beta Ax^{\alpha}y^{\beta-1} - q$$

Esta condición implica que las derivadas parciales son iguales a cero y multiplicando por x,y respectivamente cada una de las expresiones tenemos que:

$$r\alpha Ax^{\alpha}y^{\beta} - px = 0$$

$$r\beta Ax^{\alpha}y^{\beta} - qy = 0$$

Entonces:

$$r\alpha Af(x,y) = px$$

$$r\beta Af(x,y) = qy$$

Despejando a x,y de las anteriores expresiones tenemos:

$$\frac{r\alpha f(x,y)}{p} = x$$

$$\frac{r\beta f(x,y)}{q} = y$$

$$\text{Por lo que } x^{\alpha} = \frac{r^{\alpha} f^{\alpha}(x,y)}{p^{\alpha}} \text{ y } y^{\beta} = \frac{r^{\beta} f^{\beta}(x,y)}{q^{\beta}}$$

En consecuencia el valor de la función de producción en el punto en que es máximo es igual a:

$$Ax^{\alpha}y^{\beta} = A \frac{r^{\alpha} f^{\alpha}(x,y)}{p^{\alpha}} \frac{r^{\beta} f^{\beta}(x,y)}{q^{\beta}}$$

$$f(x,y) = Ar \frac{\alpha^{\alpha} \beta^{\beta}}{p^{\alpha} q^{\beta}} f(x,y)$$

Despejando f(x,y) tenemos que existe un máximo solo cuando la función vale uno lo cual no tiene sentido. Es decir: $Ar \frac{\alpha^{\alpha} \beta^{\beta}}{p^{\alpha} q^{\beta}} = 1$.

Como se menciona la teoría neoclásica centra su análisis en el problema de la maximización del beneficio para funciones homogéneas de grado uno pues dichas funciones garantizan la correspondencia entre la teoría de la distribución y el problema de la maximización por parte del empresario. Sin embargo si el empresario vende su producto al precio promedio resultante de una función de producción homogénea de grado mayor a uno, o menor que uno: se presentan los siguientes resultados.⁷

- Si $r > 1$, (rendimientos crecientes a escala) la producción no alcanza para remunerar a todos los factores ($rQ > Q$).
- Si $r < 1$, (rendimientos decrecientes a escala) la producción supera la remuneración de todos los factores, quedando parte del producto sin distribuir ($rQ < Q$).

Las características de los rendimientos a escala de los factores de producción pueden ser expuestas de la siguiente manera:

⁷ La demostración que se presenta se baso en los siguientes textos: Borrell Fontelles, J. (1990): *Métodos matemáticos para la Economía. Campos y autosistemas*, 4ª edición. Pirámide. Madrid, pp. 215-228. Caballero, R.E.; et al. (1992): *Métodos matemáticos para la Economía*. McGraw-Hill, Aravaca (Madrid), pp. 303-307. Chiang, A. C. (1987): *Métodos fundamentales de Economía Matemática*. McGraw-Hill, México, pp. 210-232. Costa Reparaz, E. (1989): *Matemáticas para economistas*. Pirámide. Madrid, pp.52-60. Grafe, J. (1991): *Matemáticas para economistas*. McGraw-Hill. Madrid, pp. 445-450.

Sea $f : D \subseteq R^n \rightarrow R$ una función homogénea de grado r , cuyo dominio es un cono abierto y, y supongamos que sea $f \in C^1(D)$.

Entonces se verifica para cada punto $x \in D$ la siguiente igualdad:

$$rf(x) = \nabla f(x) \cdot x$$

$$rf(x) = \frac{\partial f}{\partial x_1}(x)x_1 + \frac{\partial f}{\partial x_2}(x)x_2 + \dots + \frac{\partial f}{\partial x_n}(x)x_n = \nabla f(x) \cdot x$$

$$rf(x_1, x_2, \dots, x_n) = \frac{\partial f}{\partial x_1}(x)x_1 + \frac{\partial f}{\partial x_2}(x)x_2 + \dots + \frac{\partial f}{\partial x_n}(x)x_n$$

Demostración:

Si f es homogénea de grado r , se tiene que:

$$f(tx_1, tx_2, \dots, tx_n) = t^r f(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

Considerando ambos términos como funciones dependientes de t , y sabiendo que

$f \in C^1(D)$, se puede obtener la derivada con respecto a t de los dos términos:

Término 1: Se trata de una función compuesta $F(t)$ cuya derivada se obtendrá mediante la

Regla de La Cadena:

$$\begin{aligned} \frac{df(tx_1, \dots, tx_n)}{dt} &= \frac{\partial f}{\partial x_1}(tx_1, \dots, tx_n) \frac{d(tx_1)}{dt} + \dots + \frac{\partial f}{\partial x_n}(tx_1, \dots, tx_n) \frac{d(tx_n)}{dt} = \\ &= \frac{\partial f}{\partial x_1}(tx_1, \dots, tx_n)x_1 + \frac{\partial f}{\partial x_2}(tx_1, \dots, tx_n)x_2 + \dots + \frac{\partial f}{\partial x_n}(tx_1, \dots, tx_n)x_n \end{aligned}$$

Término 2: Derivando con respecto a t queda:

$$rt^{r-1} f(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

Al igualar las derivadas de los dos términos

$$rt^{r-1} f(x_1, x_2, \dots, x_n) = \frac{\partial f}{\partial x_1}(tx_1, \dots, tx_n)x_1 + \frac{\partial f}{\partial x_2}(tx_1, \dots, tx_n)x_2 + \dots + \frac{\partial f}{\partial x_n}(tx_1, \dots, tx_n)x_n$$

Esta expresión se cumple, al ser f homogénea, para cualquier $t > 0$, por lo que se seguirá cumpliendo para toda t y en particular para $t=1$.⁸

Sustituyendo este valor en la expresión anterior se obtiene para cualquier $x \in D$ demostrando lo que al inicio se propuso es decir:

$$rf(x) = \frac{\partial f}{\partial x_1}(x)x_1 + \frac{\partial f}{\partial x_2}(x)x_2 + \dots + \frac{\partial f}{\partial x_n}(x)x_n = \nabla f(x) \cdot x$$

Los cuadros siguientes ilustran el efecto de los rendimientos sobre la producción antes reseñado.

En el primer cuadro se considera una función de producción del tipo Cobb-

Douglas ($\varphi(x, y) = Ax^\alpha y^\beta$ con $\alpha, \beta > 0$, $(\alpha+\beta) = 1$ y $A=1$). Como se observa

producto obtenido es el exacto para el pago de los factores según su productividad marginal y la intensidad de su uso.

Cuadro 1. Función de Producción con Rendimientos Constantes.

Insumo x	Insumo y	Productividad marginal del	x*pmgx	Productividad marginal del	y*pmgy	Producto = (x*pmgx +
-------------	-------------	-------------------------------	--------	-------------------------------	--------	-------------------------

⁸ Si $t=1$:

$$rf(x_1, x_2, \dots, x_n) = \frac{\partial f}{\partial x_1}(x_1, \dots, x_n)x_1 + \frac{\partial f}{\partial x_2}(x_1, \dots, x_n)x_2 + \dots + \frac{\partial f}{\partial x_n}(x_1, \dots, x_n)x_n$$

Unidades (físicas)	Unidades (físicas.)	insumo x (pmgx)		insumo y (pmgy)		y*pmgy)
1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	1
2	2	0.5	1	0.5	1	2
3	3	0.5	1.5	0.5	1.5	3
4	4	0.5	2	0.5	2	4
5	5	0.5	2.5	0.5	2.5	5
6	6	0.5	3	0.5	3	6
7	7	0.5	3.5	0.5	3.5	7
8	8	0.5	4	0.5	4	8
9	9	0.5	4.5	0.5	4.5	9
10	10	0.5	5	0.5	5	10
11	11	0.5	5.5	0.5	5.5	11
12	12	0.5	6	0.5	6	12
13	13	0.5	6.5	0.5	6.5	13
14	14	0.5	7	0.5	7	14
15	15	0.5	7.5	0.5	7.5	15
16	16	0.5	8	0.5	8	16
17	17	0.5	8.5	0.5	8.5	17

Lo anterior se comprueba si desarrollamos la función para los distintos valores que van tomando x,y.

Cuadro 2.- Función de Producción con Rendimientos Constantes y de grado 1.

Insumo x Unidades (físicas)	Insumo y Unidades (físicas.)	x^{α} Donde $\alpha = 0.5$	y^{β} Donde $\beta = 0.5$	$(\varphi(x, y) = Ax^{\alpha}y^{\beta}$ Producto.	$r\varphi(x, y) = rAx^{\alpha}y^{\beta}$ Función Coob Douglas por el grado de la función r=1
1	1	1	1	1	1
2	2	1.414213562	1.41421356	2	2
3	3	1.732050808	1.73205081	3	3
4	4	2	2	4	4
5	5	2.236067977	2.23606798	5	5
6	6	2.449489743	2.44948974	6	6
7	7	2.645751311	2.64575131	7	7
8	8	2.828427125	2.82842712	8	8
9	9	3	3	9	9
10	10	3.16227766	3.16227766	10	10
11	11	3.31662479	3.31662479	11	11
12	12	3.464101615	3.46410162	12	12
13	13	3.605551275	3.60555128	13	13
14	14	3.741657387	3.74165739	14	14
15	15	3.872983346	3.87298335	15	15
16	16	4	4	16	16
17	17	4.123105626	4.12310563	17	17

En el segundo cuadro se presenta el mismo ejercicio pero ahora $(\alpha + \beta) = 2.5$ y $A=1$ es decir se presentan rendimientos crecientes.

Cuadro 3.- Función de Producción con Rendimientos Crecientes.

Insumo x Unidades (físicas)	Insumo y Unidades (físicas.)	Productividad marginal del insumo x (pmgx)	x*pmgx	Productividad marginal del insumo y (pmgy)	y*pmgy	Producto = (x*pmgx + y*pmgy)
1	1	1.5	1.5	1	1	2.5
2	2	4.24264069	8.48528137	2.82842712	5.65685425	14.1421356
3	3	7.79422863	23.3826859	5.19615242	15.5884573	38.9711432
4	4	12	48	8	32	80
5	5	16.7705098	83.8525492	11.1803399	55.9016994	139.754249
6	6	22.0454077	132.272446	14.6969385	88.1816307	220.454077
7	7	27.7803888	194.462721	18.5202592	129.641814	324.104536
8	8	33.9411255	271.529004	22.627417	181.019336	452.54834
9	9	40.5	364.5	27	243	607.5
10	10	47.4341649	474.341649	31.6227766	316.227766	790.569415
11	11	54.724309	601.967399	36.4828727	401.3116	1003.279
12	12	62.3538291	748.245949	41.5692194	498.830633	1247.07658
13	13	70.3082499	914.007248	46.8721666	609.338166	1523.34541
14	14	78.5748051	1100.04727	52.3832034	733.364848	1833.41212
15	15	87.1421253	1307.13188	58.0947502	871.421253	2178.55313
16	16	96	1536	64	1024	2560
17	17	105.139193	1787.36629	70.0927956	1191.57753	2978.94381

En este caso se vuelve a cumplir el teorema de Euler y con ello el producto se agote con el pago de los factores. Sin embargo, encontramos que el producto resultante, al desplegar la función para diversos valores de x,y, no coinciden con el producto que se obtiene al remunerar a los factores según su productividad marginal dado que el grado de la función tiene un valor de 2.5. En consecuencia la teoría neoclásica es incapaz de formular una regla de distribución que permita explicar las causas técnicas o sociales por las que el pago de los insumos por su productividad marginal, que da como resultado el producto total, es mayor al producto obtenido antes de que sea multiplicado por el grado de la función. Lo antes explicado queda manifiesto en el siguiente cuadro.

Cuadro 4.- Función de Producción con Rendimientos Crecientes y de grado 2.5

Insumo x Unidades (físicas)	Insumo y Unidades	x^α Donde $\alpha =$	y^β Donde $\beta = 1$	$(\varphi(x, y) = Ax^\alpha y^\beta$ Producto.	$r\varphi(x, y) = rAx^\alpha y^\beta$ Función Coob Douglas
--------------------------------	----------------------	--------------------------------	-----------------------------------	---	---

	(físicas.)	1.5			por el grado de la función r=2.5
1	1	1	1	1	2.5
2	2	2.828427125	2	5.65685425	14.1421356
3	3	5.196152423	3	15.5884573	38.9711432
4	4	8	4	32	80
5	5	11.18033989	5	55.9016994	139.754249
6	6	14.69693846	6	88.1816307	220.454077
7	7	18.52025918	7	129.641814	324.104536
8	8	22.627417	8	181.019336	452.54834
9	9	27	9	243	607.5
10	10	31.6227766	10	316.227766	790.569415
11	11	36.48287269	11	401.3116	1003.279
12	12	41.56921938	12	498.830633	1247.07658
13	13	46.87216658	13	609.338166	1523.34541
14	14	52.38320341	14	733.364848	1833.41212
15	15	58.09475019	15	871.421253	2178.55313
16	16	64	16	1024	2560
17	17	70.09279564	17	1191.57753	2978.94381

Por último se presenta el caso en que la función de producción Cobb Douglas tiene rendimientos decrecientes. Es decir los valores de $(\alpha + \beta) = 0.7$ y $A = 1$.

Cuadro 5.- Función de Producción con Rendimientos Decrecientes.

Insumo x Unidades (físicas)	Insumo y Unidades (físicas.)	Productividad marginal del insumo x (pmgx)	x*pmgx	Productividad marginal del insumo y (pmgy)	y*pmgy	Producto = (x*pmgx + y*pmgy)
1	1	0.4	0.4	0.3	0.3	0.7
2	2	0.32490096	0.64980192	0.24367572	0.48735144	1.13715335
3	3	0.28768924	0.86306771	0.21576693	0.64730078	1.5103685
4	4	0.26390158	1.05560633	0.19792619	0.79170475	1.84731108
5	5	0.24681355	1.23406773	0.18511016	0.92555079	2.15961852
6	6	0.23367627	1.40205763	0.1752572	1.05154323	2.45360086
7	7	0.22311593	1.56181151	0.16733695	1.17135863	2.73317014
8	8	0.21435469	1.71483754	0.16076602	1.28612816	3.0009657
9	9	0.20691274	1.86221469	0.15518456	1.39666102	3.25887571
10	10	0.20047489	2.00474893	0.15035617	1.5035617	3.50831064
11	11	0.19482388	2.14306267	0.14611791	1.607297	3.75035967
12	12	0.18980411	2.27764935	0.14235308	1.70823701	3.98588636
13	13	0.18530067	2.40890869	0.1389755	1.80668152	4.2155902
14	14	0.18122645	2.53717028	0.13591984	1.90287771	4.440048
15	15	0.177514	2.66271002	0.1331355	1.99703252	4.65974254
16	16	0.17411011	2.7857618	0.13058258	2.08932135	4.87508315
17	17	0.17097213	2.90652616	0.1282291	2.17989462	5.08642078

Cuadro 6.- Función de Producción con Rendimientos Decrecientes y de grado 0.7

Insumo x Unidades (físicas)	Insumo y Unidades (físicas.)	x^α Donde $\alpha =$ 0.4	y^β Donde $\beta =$ 0.3	$(\varphi(x, y) = Ax^\alpha y^\beta$ Producto.	$r\varphi(x, y) = rAx^\alpha y^\beta$ Función Coob Douglas por el grado de la función $r = 0.7$
1	1	1	1	1	0.7
2	2	1.319507911	1.23114441	1.62450479	1.13715335
3	3	1.551845574	1.39038917	2.15766928	1.5103685
4	4	1.741101127	1.51571657	2.63901582	1.84731108
5	5	1.903653939	1.6206566	3.08516931	2.15961852
6	6	2.047672511	1.71176986	3.50514409	2.45360086
7	7	2.177906424	1.79278996	3.90452878	2.73317014
8	8	2.29739671	1.86606598	4.28709385	3.0009657
9	9	2.408224685	1.93318204	4.65553672	3.25887571
10	10	2.511886432	1.99526231	5.01187234	3.50831064
11	11	2.609498635	2.05313641	5.35765667	3.75035967
12	12	2.701920077	2.1074359	5.69412337	3.98588636
13	13	2.789827436	2.15865384	6.02227172	4.2155902
14	14	2.873764756	2.20718335	6.34292571	4.440048
15	15	2.954176939	2.25334338	6.65677505	4.65974254
16	16	3.031433133	2.29739671	6.96440451	4.87508315
17	17	3.105843502	2.33956263	7.2663154	5.08642078

Lo anterior significa que la función de producción Coob - Douglas cuando presenta rendimientos decrecientes es capaz de explicar la existencia de excedente económico dado que se le está remunerando menos ingresos a los factores de lo que realmente producen. Por supuesto, que esta explicación es resultado de la característica de la función más que de una explicación social que de razón sobre la naturaleza del pago de los factores y en particular sobre el salario. La teoría Neoclásica de la producción es la única que determina la existencia de la ganancia en un contexto de reducción de la productividad factorial.

Inversión y tecnología.

La secuencia temporal de la producción tiene que ser considerada a fin de establecer los planes de producción de largo plazo y determinar de tal forma, los costos y los beneficios de las diversas industrias en una fecha específica. Durante el transcurso de un plan de inversión la utilización de insumos (decisiones tecnológicas) se realizan en el espacio de tiempo que transcurre entre dos fechas por ende las compras de insumos se realiza en la primera fecha. Asimismo la venta de productos se realiza en el siguiente periodo.

Lo antes expuesto se puede representar a través de la definición de una función de producción implícita:

$$F(q_{12}, \dots, q_{sL+1}; x_{11}, \dots, x_{nL}) \dots (9)$$

“Donde q_{jt} ($j=1,\dots,s$) ($t=2,\dots,L+1$) es la cantidad del j -ésimo producto obtenido en el periodo $t-1$ y vendido t -ésima fecha del mercado; x_{it} ($i=1,\dots,n$) ($t=1,\dots,L$) es la cantidad del insumo i -ésimo comprado en la t -ésima fecha del mercado y aplicado en el proceso de producción en el periodo t . El periodo máximo del plan esta determinado por el tiempo $L+1$. Todo producto que el empresario pueda vender en la fecha de mercado inicial es el resultado de decisiones de producción pasadas y sus niveles se registran en (9) como constantes y no como variables. En la $(L+1)$ -ésima fecha de mercado, el empresario planea vender los productos obtenidos durante el periodo L no planea adquirir insumos, ya que no anticipa la producción en ningún periodo ulterior a L . La función de producción multiperiodica relaciona los niveles de insumos y productos de todos los períodos incluidos en el horizonte de planeación del empresario.”⁹

La teoría neoclásica supone que el empresario se enfrenta también con un mercado de títulos perfectamente competitivo y es libre de prestar y pedir prestado dinero. La comparación de la rentabilidad relativa se asocia entonces a la tasa de interés o factor de descuento (i) que induciría a un propietario de dinero a prestarlo.

En esta perspectiva la función de maximización ínter temporal se define de la siguiente forma:

$$\pi = \sum_{t=2}^{L+1} \sum_{j=1}^s p_{jt} q_{jt} (1+i)^{-1} - \sum_{t=2}^{L+1} \sum_{i=1}^n r_{it} x_{it} (1+i)^{-1} + \dots + \lambda F(q_{12}, \dots, x_{nL}) \quad (10)$$

De esta función se deduce los principios de operación de cualquier empresa en el largo plazo a saber:

$$-dq_{jt} / dq_{kt} = \frac{dF / dq_{kt}}{dF / dq_{jt}} = \frac{p_{kt} (1+i)^{-1}}{p_{jt} (1+i)^{-1}} \quad (11)$$

$$-dx_{it} / dx_{ht} = \frac{dF / dx_{ht}}{dF / dx_{it}} = \frac{r_{ht} (1+i)^{-1}}{r_{it} (1+i)^{-1}} \quad (12) \quad \text{y}$$

$$P_{it} (1+i)^{-1} dq_{it} / dx_{it} = -P_{it} (1+i)^{-1} \frac{dF / dx_{it}}{dF / dq_{it}} = P_{it} (1+i)^{-1} \frac{r_{it} (1+i)^{-1}}{P_{it} (1+i)^{-1}} = r_{it} (1+i)^{-1} \quad (13)$$

10

⁹ Henderson J.H., y Quandt. (1981) pág. 362-363.

¹⁰ Los principios de operación de las empresas se deducen del siguiente razonamiento: para $t=1,\dots,L$; $i=1,\dots,n$ se obtiene:

$$d\pi / dq_{jt} = p_{jt} (1+i)^{-1} + \lambda dF / dq_{jt} = 0 \rightarrow p_{jt} (1+i)^{-1} = \lambda dF / dq_{jt}$$

$$d\pi / dx_{it} = -r_{it} (1+i)^{-1} + \lambda dF / dx_{it} = 0 \rightarrow r_{it} (1+i)^{-1} = \lambda dF / dx_{it}$$

$$d\pi / d\lambda = F(q_{12}, \dots, x_{nL}) = 0$$

La relación de transformación de productos (11) debe ser igual a las razones de los precios de los productos a su valor actual.

La relación técnica de sustitución es igual a la razón de precios de los insumos a su valor actual neto (12).

El valor descontado del producto marginal del insumo X_i aplicado al periodo τ con respecto a cada uno de los productos, obtenidos en cada uno de los periodos, debe ser igual al precios descontado de X_i en la τ -ésima fecha del mercado (13)

El significado de estas reglas indica que la inversión se realizara hasta el punto en que se alcanza la rentabilidad media imperante en el mercado financiero expresada esta en la tasa de descuento vigente para tipos de inversión similares.

Los flujos financieros obtenidos presuponen que los sistemas de producción están completamente codificados, que existe una tasa de interés que permite determinar el costo de oportunidad de capital, y que la tecnología está dada, lo cual significa que los productores, considerando la estructura de las tasas de interés, tienen la posibilidad de elegir la tecnología que permita maximizar los ingresos, o en su caso, minimizar los costos. En este sentido, el análisis temporal consiste en periodos de tiempos idénticos e independientes, en los que las personas encargadas de tomar decisiones asignan probabilidades subjetivas a los posibles beneficios de cada estrategia de inversión. Habiendo hecho esos cálculos para todas las alternativas, el empresario elige las que tienen el valor esperado más alto en cada periodo. Estos beneficios netos son descontados mediante la tasa de descuento subjetiva, lo que permite conocer el valor actual neto. La firma entonces escoge la estrategia que maximiza el valor actual neto del flujo futuro del beneficio neto en un horizonte temporal específico.

Las críticas al sistema de evaluación de flujos financieros se centran fundamentalmente en el supuesto de que los empresarios manejan los mismos escenarios de incertidumbre en donde el comportamiento de la demanda y la tasa de rendimiento esperada son acotados por el mercado (es decir son variables exógenas a la empresa); con ello el fenómeno de la competencia queda reducido a un problema de racionalidad de los agentes productivos. La metodología del valor presente en términos prácticos se aplica para medir el efecto de las economías de escala y del cambio tecnológico. La forma de utilización es la siguiente:

Los flujos de ingresos y egresos se calculan para diferentes niveles de producción de la planta. El valor presente de los flujos de tesorería para cada nivel de producción se compara, y si el valor presente se incrementa más que

$$- dq_{jt} / dq_{kt} = \frac{dF / dq_{kt}}{dF / dq_{jt}}$$

Dado que: $- dq_{jt} / dx_{it} = \frac{dF / dx_{it}}{dF / dq_{jt}}$

$$- dx_{it} / dx_{ht} = \frac{dF / dx_{hi}}{dF / dx_{it}} \updownarrow$$

resulta las expresiones 11,12 y 13 para $t=2, \dots, L+1; j,k=1, \dots, n$.

proporcionalmente con la escala (o con la introducción de la nueva tecnología) se inferirá que existen economías de escala, o que el efecto del cambio tecnológico es positivo. Podemos afirmar que los estudios sobre el comportamiento de los costos que tradicionalmente se han realizado por la teoría financiera neoclásica se han orientado a dar razón de la distribución de los recursos (factores de producción) entre un número de industrias distintas cada una de las cuales utiliza una parte de los recursos totales y a estudiar el comportamiento en la producción de una mercancía específica ante la variación absoluta de los factores.

La función de producción agregada.

Dados los inventarios de técnicas disponibles y la cantidad de factores la teoría neoclásica plantea la posibilidad de construcción de una función de producción agregada la cual permite establecer los patrones de distribución del ingreso nacional sobre la base de un fundamento técnico económico en el sentido en que esta función expresa un nivel de conocimientos tecnológico y la máxima eficacia económica posible. La principal dificultad reside en que la medición de capital a nivel agregado esta considerando distintos bienes de capital los cuales pueden ser añadidos sólo a través de su forma en valor (precios). Cuando el capital se mide en esta forma la relación entre esta cantidad y el nivel del producto ya no solo expresa la relación tecnológica sino además se ve influenciada por la tasa de rentabilidad de los diferentes capitales es decir; una misma cantidad física de mercancías componentes de capital y un mismo nivel de producto es compatible con varias cantidades diferentes de capital, dichas cantidades difieren una de otra por la tasa de beneficio utilizada para calcular el valor del agregado de mercancías físicas que componen el capital.

Para solventar esta problemática y determinar un sistema de contabilización del capital a nivel nacional la teoría neoclásica define funciones de producción que sean independientes de las variables de distribución mediante el análisis de modelos de generaciones de bienes de capital (*vintage models*). Estos modelos actualmente se constituyen en la base teórica para la medición del consumo de capital fijo (depreciación) en la contabilidad nacional.

Estos modelos parten de la hipótesis de que “todos los precios relativos de los factores y de los productos observados pueden interpretarse como pares de tipos marginales de procesos de transformación, tal y como hubiera resultado el funcionamiento de mercados competitivos formados por consumidores maximizadores de utilidad y empresarios maximizadores de beneficios y minimizadores de utilidad.”¹¹ La inversión bruta es el medio para transmitir el cambio técnico y la sustitución de capital por trabajo al stock de capital , produciendo así el crecimiento de la productividad, el stock de capital esta formado, en cualquier momento de tiempo, por estratos de fósiles, o generaciones. Cada estrato representa la cantidad de inversión bruta en la técnica que se escogió bajo la

¹¹ Harcourt G.C. (1975) pp 98-99.

influencia relativa de los factores esperados, de los avances técnicos y de las condiciones de demanda existentes en el momento en que se realizaron las inversiones. El nivel del salario real determina el nivel de obsolescencia en función del inventario de técnicas y los costos asociados a cada generación de bienes de capital. De esta forma tanto el progreso técnico y los cambios en la productividad de los factores son analizados como procesos históricos sin que tenga que medirse el stock de capital sino los rendimientos de cada generación de bienes de capital. El tipo de rendimiento de todo el capital es la participación que no corresponde al salario en el valor añadido entre el valor del stock del capital acumulado. Esta argumentación supone que son los flujos de servicios y no los stocks de los factores los que producen realmente el producto. Esta situación implica que los flujos de servicios no son inherentes al stock de capital acumulado, por los niveles de eficiencia con que trabajan cada generación de bienes de capital, pero dependen directamente de la cantidad de insumos intermedios que esta siendo empleado en un tiempo específico. En este contexto es que ubican que la productividad marginal del capital esta dada por el precio de renta de los bienes de capital $pk_{t,s}$ y el precio de adquisición de los bienes de capital $pA_{t,s}$ es el valor del bien de capital. En consecuencia formulan la siguiente función de producción agregada.

$$q_t = A_t F(X_t, Y_t) = A_t F(L_t, \phi_0 I_{t-1} + \phi_1 I_{t-2} + \dots + \phi_T I_{t-(T+1)})$$

Donde q_t es el nivel de producto que depende de la cantidad de trabajo x_t y del acervo de capital Y_t el cual a su vez es la suma de las inversiones realizadas en el pasado it ponderadas por su eficiencia relativa ϕ_t .¹²

Dada la función agregada el producto marginal de cualquier inversión de edad s puede ser expresada como:

$$pk_{t,s} / pA_{t,s} = \delta q_t / \delta I_{t-s} = \phi_s \delta q_t / \delta Y_s.$$

A nivel agregado, para que lo anterior tenga sentido, se requiere que ϕ sea un número constante es decir que los bienes de capital de diversas edades tengan el mismo nivel de eficiencia, es decir que todas las máquinas trabajen en la misma proporción según las normas de las diferentes industrias (teorema del estado de agregación).

Teoría Neoricardiana

Proceso productivo y costos de producción.

Para comprender la concepción Neoricardiana sobre proceso productivo y por ende sobre rotación, es necesario revisar la crítica de Sraffa al concepto de oferta y demanda.

¹² Una explicación más detallada del significado de ϕ_t se encuentra en el capítulo 3 de este trabajo.

Sraffa explica que el concepto simétrico de dos fuerzas que determinan el precio de las mercancías se deriva de la necesidad de clasificar a las industrias a partir del comportamiento de los costos cita por ejemplo que:

“En un momento dado, podemos dividir la totalidad de los productos en distintas clases: una primera clase está formada por aquellas mercancías cuya cantidad se puede hacer mayor que la disponible en el momento y lugar actuales, aumentando sencillamente el costo en una cantidad proporcional; en una segunda clase colocamos los productos que pueden acrecentarse con un aumento del costo menos que proporcional; y finalmente una tercera que comprende los productos que no pueden acrecentarse *hic et nunc* sin un aumento más que proporcional del costo.”¹³ La necesidad de clasificar las industrias conforme al comportamiento que presentan sus costos de producción tiene como fin elaborar potenciales patrones de comportamiento de las empresas, de las industrias y de la economía en su conjunto con base en la productividad de los factores, y determinar con ello las potenciales tendencias de desarrollo que pueden seguir los diferentes agentes económicos que conforman la economía. Sraffa plantea que el problema de clasificación de las industrias, desde la perspectiva del comportamiento de los costos de producción, se convierte en un seudo problema en la medida en que no se están considerando las condiciones objetivas inherentes a las distintas industrias sino más bien el punto de vista del observador: si los costos crecientes y decrecientes no son más que distintos aspectos de una misma cosa, que pueden aparecer al mismo tiempo en la misma industria, de tal manera que una industria puede clasificarse arbitrariamente en una categoría u otra, según la definición de industria que se elija en cada problema particular, y según el tipo de periodos que se tomen en consideración, largos o cortos.¹⁴

Este autor considera que el análisis de comportamiento de los costos se deriva de dos definiciones de industria que la posición neoclásica maneja, y del problema de temporalidad de la producción:

i) “Si se define cada industria individual como consumidora exclusiva de un determinado factor de producción se supone sin más una condición que tiende a dar a esa industria una tendencia a los costos crecientes, porque precisamente el factor que es característico de la industria misma permanece en general constante al aumentar la producción.

ii) “Si, por el contrario, se define una industria como la única productora de un determinado producto, y se toma éste en sentido bastante restringido, de tal manera que se puede afirmar, en general, que cada industria emplea sólo una parte pequeña de cada factor de producción, se excluye con ello en la industria las circunstancias que generan los costos crecientes y se la sujeta probablemente a la ley constante de los costos, o, en otras condiciones determinadas, decreciente.”¹⁵

iii) Al introducir el fenómeno dinámico en la producción, y considerando la escasa movilidad del capital(5) y del trabajo(6) en periodos cortos de tiempo, es posible que se presenten costos crecientes, pero si se amplía el lapso de tiempo, los

¹³SRAFFA, Piero. (1990)..

¹⁴ Piero Sraffa, *op. cit*

¹⁵ *Ibidem* pag 66.

factores de producción pueden cambiar, por lo que se pueden presentar costos decrecientes y/o constantes.

La conclusión de Sraffa apunta en la dirección de abandonar las complejas hipótesis destinadas a servir de soporte a la curva de rendimientos no proporcionales y regresar a la concepción de los clásicos en la que predominan los costos constantes: “ Existen razones muy poderosas (...) que hacen que un sistema estático de libre competencia, no pueda tomar parte, a no ser en casos excepcionales, en la determinación de los equilibrios propios de las empresas individuales, las curvas de costos proporcionales si no se introducen al mismo tiempo algunas hipótesis que contrarrestan la naturaleza del sistema Una condición esencial consiste en aislar perfectamente la industria que produce la mercancía considerada de todas las demás industrias, ahora bien respecto a los costos crecientes hay que tomar en cuenta todo el conjunto de industrias que emplean un determinado factor de producción, respecto a los costos decrecientes hay que tomar en cuenta todo el conjunto de industrias que se benefician de ciertas economías de externas. Estas causas de variación de costos importantísimas desde el punto de vista del equilibrio general, deben considerarse despreciables en el estudio del equilibrio particular de una industria. Desde este punto de vista que constituye sólo una primera aproximación a la realidad, debe de admitirse que las mercancías se producen, en condiciones de costos constantes.” ¹⁶

Sraffa en 1926 admite que por experiencia no sólo los precios de las mercancías dependen de las condiciones de producción sino también de la demanda. Sraffa argumenta la necesidad de abandonar la teoría de la competencia perfecta para evaluar dicha relación explica que cada productor ve su curva de demanda como si fuera un monopolista lo cual dio origen a la teoría de la competencia imperfecta. (Sraffa, Piero (1966))

En su libro de producción de mercancías por medio de mercancías plantea que es posible explicar la formación de precios considerando la interdependencia de los mercados sin considerar rendimientos a escala decreciente o creciente y curvas de demanda. En este mismo texto define los métodos de producción como la relación de intercambio que se establecen entre diferentes productores que posibilita la reproducción material de sus industrias.

Los distintos métodos de producción vendrán representados por una matriz de coeficientes interindustriales A y por un vector fila de coeficientes trabajo directo l_j donde $a_{ij} = x_{ij} / X_j$ es decir la cantidad del producto i consumida por la industria j entre la cantidad física anual producida por la industria j . y l_j es la cantidad de trabajo directo gastado en la industria j .

¹⁶ Ibidem pág 75

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n-1} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n-1} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ a_{n-1} & a_{n-2} & \dots & a_{nn-1} \end{bmatrix}$$

$$L = \begin{bmatrix} l_1 \\ l_2 \\ \cdot \\ l_n \end{bmatrix}$$

Las condiciones de reproducción del sistema económico como un todo requiere que: $a_1^j + \dots + a_n^j \leq 1, j = 1, \dots, n$ el modelo normaliza el vector trabajo por tanto $l_1 + \dots + l_n = 1$

Los métodos de producción toman cuerpo en la capacidad instalada y vienen en sucesión a través del tiempo de diferentes funciones de producción estos son representados por coeficientes de trabajo integrados verticalmente tomados todos ellos en conjunto de una serie de inventarios de bienes de capital. Estos coeficientes son expresión de una integración vertical de los sectores. La matriz de coeficientes técnicos describe la estructura productiva social y su funcionalidad.

Lo antes expresado puede ser formalizado de la siguiente manera:

Considerando que cada mercancía es resultado del trabajo directo l_i y del trabajo acumulado en los insumos a_{ij} entonces el trabajo total directa e indirectamente gastado por la sociedad dada la técnica del sistema económico es igual a $L = (I-A)^{-1} l$ donde esta última expresión puede ser representada como $L^{(0)} + L^{(1)} + L^{(2)} + \dots + L^{(k)}$ es decir $L^{(0)} = l, L^{(1)} = Al, L^{(2)} = AAl = A^2l, L^{(k)} = A^{(k)}l$. Esta serie expresa la cantidad de *insumos trabajo directa e indirectamente* gastados por unidad de producto en el sistema económico considerando un estado de la tecnología dado.¹⁷

Lo mismo puede decirse del uso de cualquier insumo: si se quiere saber la cantidad total del insumo j que se requiere directa o indirectamente para toda la economía tendríamos: $J = (I-A)^{-1} \cdot j$

Se puede representar la producción de una mercancía en términos físicos, que requiere el uso de dos insumos como la suma de sus respectivas cantidades gastadas:

$$A^{(k)}L \leftrightarrow A^{(k)}J = Q$$

La definición de técnica de producción se deduce de esta formalización del proceso de producción; la técnica para producir cada mercancía se define como los vectores columnas de la matriz A (desembolsos unitarios) y un elemento del vector

¹⁷ Esta interpretación es sustentada considerando las condiciones de convergencia de una matriz cuadrada. "Dado un número real y positivo v y una matriz cuadrada A la matriz vA es convergente (no necesariamente en forma monótonica) si $v < 1/|\lambda_m|$ donde λ_m es el auto valor de módulo de A ." PASINETTI, L. Lecciones de teoría de la producción. México, FCE, 1984 .pag 342. La demostración matemática del teorema puede encontrarse en este mismo texto páginas 341-343 .

columna del vector L el cual expresa la cantidad de trabajo directo (8) requerido para

$$\text{producir la mercancía la mercancía en cuestión a saber: } \begin{bmatrix} a_{11} \\ a_{21} \\ \cdot \\ a_{n-1} \end{bmatrix};$$

$$[11]$$

Plantea que existe un sólo conjunto de valores de cambio que en caso de ser adoptados por el mercado restablece la distribución original de los productos y hace posible que el proceso se repita lo cual depende de las condiciones de producción. En la perspectiva Neoricardiana ya no se habla de costes de producción para mercancías básicas (mercancías que entran en la producción de otras mercancías) en la medida en que su relación de cambio depende tanto del uso que se hace de él en la producción de otras mercancías básicas, como del grado en que aquellas entran en su propia producción.

La determinación de los llamados coeficientes técnicos constantes utilizados por Sraffa para definir los procesos productivos llevarían a la conclusión que el único criterio que explica el comportamiento de los productores es su racionalidad para producir con costos constantes racionalidad que se deriva de suponer que los productores tienen pleno conocimiento del mercado, reconocen su interdependencia y escogen una combinación de insumos tal que sea exactamente la necesario para la reproducción del sistema en conjunto.

Determinación de precios y selección de técnicas.

La representación del proceso productivo se expresa en un sistema de precios de la siguiente forma:

$p=(1+r)Ap+wI$, donde A es la matriz de coeficientes interindustriales, p es el vector de precios, I es el vector columna de trabajo directo, w son los salarios directos pagados. y r la tasa de beneficio. Para que el sistema tenga validez económica es necesario que $a_{ij} + \dots + a_{nj} = 1$, es decir que la utilización de insumos sea al menos igual o menor al producto obtenido.

El sistema tal como se presenta esta sobredeterminado; existe n-1 ecuaciones de precios y n+1 incógnitas (los n-1 precios, w y r). Para solucionar el sistema es necesario igualar el número de ecuaciones y el número de incógnitas, se fija por tanto el precio de una mercancía que servirá como numerario, para expresar los demás precios, y se considera un salario de subsistencia fijado exógenamente por lo tanto el sistema ahora se puede solucionar.

La solución al sistema sería:

$$p=w[I-(1+r)A]^{-1} I$$

Los precios obtenidos son entonces al valor unitario de los insumos (valuados en precios de producto); más el valor de los salarios (pagados al final del periodo de producción); más la tasa de ganancia uniforme. Los salarios son distribuidos en proporción a la cantidad física del trabajo empleado y los beneficios en proporción al valor de los medios de producción empleados. Tanto salarios como beneficios son uniformes.

Cuando consideran la existencia de capital fijo el modelo queda especificado de la siguiente manera: una matriz de coeficientes interindustriales A y por un vector fila de coeficientes trabajo directo l_j y una matriz B que nos indica la cantidad de bienes de capital utilizadas por unidad de producto. Estos bienes tienen una duración de más de un periodo de tiempo.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n-1} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n-1} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ a_{n-1} & a_{n-2} & \dots & a_{nn-1} \end{bmatrix} \text{ Bienes básicos}$$

$$L = \begin{bmatrix} l_1 \\ l_2 \\ \cdot \\ l_n \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1n-1} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2n-1} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ b_{n-1} & b_{n-2} & \dots & b_{nn-1} \end{bmatrix} \text{ Bienes no básicos.}$$

Se llega a un sistema de precios definido de la siguiente manera:

$$pB = (1+r)Ap + wl \quad (\text{Baldone, Salvatore. (1986), Pasinetti, L. (1984) y Bertram Schefold (1989)})$$

Los supuestos implícitos detrás de la solución de estos sistemas son:

- i) Las condiciones técnicas de producción son un dato.
- ii) Se conoce el tamaño y la composición social del producto.
- iii) Se conoce la tasa imperante de salarios y la tasa de ganancia.
- iv) Se considera la plena ocupación de los activos dado un nivel de producto. De esta manera los patrones deseados de utilización de las plantas y equipos serán realizados a partir de una tasa de ganancia y de una tasa de retorno obtenido a partir de los precios de oferta.
- v) Todas las maquinas presentan una eficiencia física constante lo cual garantiza precios en términos de salarios unitarios positivos y monótonamente creciente hasta la tasa de beneficio máxima.

Dejando afuera el problema de la renta de la tierra los precios son considerados como la media de la distribución social del excedente en forma que la ganancia se reparte entre los diferentes sectores de la economía a partir del empleo de capital.

La estabilidad del sistema económico se garantiza porque los productores se rigen por las siguientes pautas de competencia:

1. - Un capitalista moverá parte de su capital de un sector a otro y empleará este en otro sector sí y sólo sí la expectativas de la tasa de ganancia son altas.
2. No habrá movimientos de capitales sí la tasa de ganancia es uniforme.

3.- La uniformidad de la tasa de ganancia es consecuencia de la hipótesis primera.

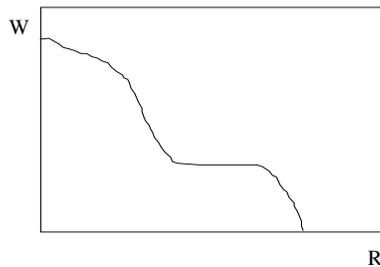
El problema de la elección de técnicas es importante dentro del análisis de la búsqueda de ganancias de los productores el cual es desarrollado a partir del estudio de la relación entre salarios y beneficios.

En general cuando la tasa de ganancia es cero el precio de las mercancías es igual al trabajo directa e indirectamente gastado en la producción es decir:

$$Ap + wl = p, \quad p = w(I - A)^{-1}l.$$

Por el contrario si no se requiriera trabajo para la producción de las mercancías el precio de estas sería $(1+R)Ap = p$; $p = (1+R)(I - A)^{-1}l$. Estas dos expresiones nos permiten establecer la relación que existe entre salarios y ganancias, la cual es inversamente proporcional, gráficamente lo antes expuesto se presenta de la siguiente manera;

Gráfica 2. Relación Salarios (w) ganancia (R)



Dependiendo de la mercancía que consideremos como numerario la relación inversa entre salarios y beneficios cambiará aunque siempre se expresará en una función polinómica. De esta relación se deduce que los precios cambian continuamente en función de los cambios que se presentan en la tasa salarial y de ganancia.

Lo antes expuesto requiere ser analizado.

La relación $p = w[I - (1+r)A]^{-1}l$ puede desarrollarse en forma de potencias:

$$p = w(I + (1+r)A + (1+r)^2A^2 + \dots + (1+r)^kA^k)l \text{ es decir,}$$

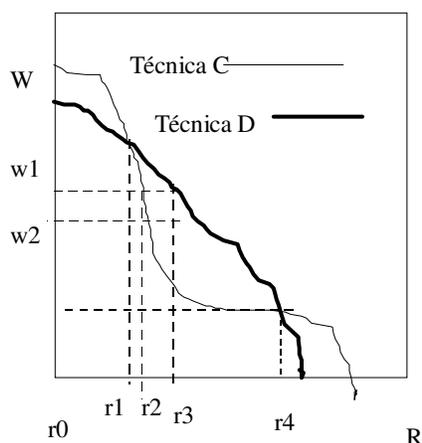
$p = w(I + (1+r)A + (1+r)^2A^2 + \dots + (1+r)^kA^k)l$ si dividimos entre los salarios tendríamos $p/w = (I + (1+r)A + (1+r)^2A^2 + \dots + (1+r)^kA^k)l$. La serie de potencias I, A, A^2, \dots, A^k representan las cantidades de mercancías necesarias para producir una unidad de mercancía que al multiplicarse por l (trabajo directo) nos dará las necesidades de trabajo directo e indirecto gastado en la producción de una mercancía en cada etapa del proceso productivo. Por su parte la serie de potencias $(1+r), (1+r)^2, \dots, (1+r)^k$. indica la tasa de capitalización que le corresponde a cada capitalista en función de la etapa en que se encuentra el proceso productivo. En conjunto la ecuación "puede considerarse como expresión, a medida que retrocedemos en el tiempo, de los distintos —estratos— beneficios y salarios que constituyen el precio de una mercancía. Cada —estrato— de salarios y beneficios depende de las particulares proporciones entre trabajo y medios de producción

necesarios, en el correspondiente estadio temporal, esto es, de las características técnicas de los métodos de producción de cada mercancía.”¹⁸

Cuando existen dos métodos de producción se tendrá dos relaciones entre salarios y beneficios; considerando que para que el sistema tenga sentido económico únicamente es necesario que $a_{ij} + \dots + a_{nj} = 1$ se escogerá aquella técnica que permite el máximo nivel de ganancia.

En el diagrama se presentan dos técnicas (C y D) expresadas en el mismo patrón de precios (normalizadas con el mismo numerario). Entre r_0 y en el límite de r_1 la técnica utilizada es C pues a cualquier nivel de salarios la tasa de ganancia es superior. Entre r_1 y r_4 la técnica D es utilizada ya que arroja un mayor nivel de ganancia que C. En r_4 ambas son indiferentes y a partir de r_4 la técnica C vuelve a ser más rentable que D.

Gráfico 3. Cambio de Técnicas,



La existencia del retorno de técnicas implica que dado un estado de conocimientos técnicos: un cambio de técnicas debido a un cambio en la tasa de ganancia no permite determinar el efecto que esto tiene en la cantidad de capital empleada por unidad de trabajo. Un método de producción nuevo empleado puede requerir una cantidad de capital más baja por unidad de trabajo o una cantidad de capital mayor por unidad de trabajo. Aún cuando el capital sea medido en términos de valores o en términos de cualquier unidad física elegida. Lo anterior es válido tanto para cualquier industria cuando se comparan dos sistemas económicos. La existencia del retorno de técnicas es una crítica muy severa a la teoría de la producción neoclásica en la medida que: Una disminución en la tasa de beneficio se asocia un proceso de sustitución de trabajo por capital. Desde la perspectiva Neoclásica lo anterior implica la utilización de técnicas más intensivas de capital en los sucesivos estados de equilibrio. La existencia del retorno de técnicas muestra que se puede pasar de una técnica más intensiva en capital a otra menos intensiva al modificarse la tasa de beneficio.

¹⁸ PASINETTI (1984) Pág. 119.

CAPÍTULO II

LA PROBLEMÁTICA EN LA MEDICIÓN DE CAPITAL EN TÉRMINOS EMPÍRICOS.

Presentación general.

En este capítulo se presenta un análisis de las formas en que se mide la rotación de capital tanto a nivel de las empresas como de la contabilidad nacional. Se busca con ello ver que elementos de las teorías son considerados en la contabilidad tanto de los capitales individuales como a nivel del capital en general siendo la contabilidad nacional un esquema contable limitado para ver el comportamiento del capital en general. El objetivo de este capítulo es mostrar pormenorizadamente las diversas aristas que existen respecto a la determinación del concepto de depreciación y la rotación de los insumos que incluye por un lado la problemática contable de las empresas lo cual contiene las siguientes problemáticas: la determinación del costo de producción, establecimiento de flujos financieros, actualización del precio de los activos y pago de impuestos. Y por el otro, la problemática de la medición de la capacidad productiva de una economía escenario que es analizada en la contabilidad nacional. Los puntos de intersección entre ambas contabilidades si bien existen no han sido sistematizadas y articuladas en una contabilidad integral lo cual dificulta la utilización de conceptos y metodologías de medición entre ambos esquemas contables.

A partir de esta descripción, se analiza cual teoría es la que considera con mayor profundidad el complejo problema de la rotación de capital y con ello se busca formular un esquema de análisis que nos permita comprender la rotación de capital en México y su impacto en la productividad del trabajo en la industria manufacturera. Aspecto que se desarrollará en los siguientes capítulos.

En la primera parte de este capítulo se explican los principios contables de las empresas y como miden estas la rotación de capital circulante y fijo. Se explica con detalle el problema de la depreciación y los diferentes métodos de análisis. Asimismo, se introduce una descripción de los métodos de actualización del valor de los acervos mediante el uso de formulas tendenciales y la estructura de pago de impuestos sobre el ingreso a partir del esquema de depreciación que se sigue para tal fin en los Estados Unidos de Norteamérica.

En la segunda parte se estudia la estructura de contabilidad nacional con la perspectiva de entender las formas específicas como se mide la rotación del capital. Un elemento fundamental es la estimación de los acervos brutos de capital y las implicaciones teóricas que tienen el método actualmente aplicado.

Rotación de capital y contabilidad empresarial.

El marco contable de la contabilidad empresarial.

La contabilidad empresarial se divide en dos grandes ramas a saber: contabilidad financiera y la contabilidad de gestión.

La Contabilidad Financiera se interesa principalmente en los Estados Financieros para uso externo por parte de los inversionistas, acreedores, analistas financieros, agencias gubernamentales y otros grupos interesados. (www.monografias.com/trabajos34/contabilidad-costos/contabilidad-costos.shtml)

La Contabilidad de Gestión es una parte de la contabilidad que tiene por objeto la captación, medición, registro, valoración y control de la circulación interna de valores de la empresa, con el objeto de suministrar información para la toma de decisiones sobre la producción, formación interna de precio de costo y sobre la política de precios de ventas y análisis de los resultados, mediante el contraste con la información que revela el mercado de factores y productos, basándose en las leyes técnicas de producción, las leyes sociales de organización y las leyes económicas de mercado. La contabilidad de gestión no solo abarca la toma de decisiones interna de la empresa, sino que también es utilizada para el análisis externo de la empresa acerca de su comportamiento con respecto al entorno competitivo. (www.monografias.com/trabajos34/contabilidad-costos/contabilidad-costos.shtml)

Dentro de la contabilidad de gestión encontramos varias especialidades a saber:

Contabilidad administrativa.- También llamada contabilidad gerencial, diseñada o adaptada a las necesidades de información y control a los diferentes niveles administrativos. Se refiere de manera general a la extensión de los informes internos, de cuyo diseño y presentación se hace responsable actualmente al contralor de la empresa. Está orientada a los aspectos administrativos de la empresa y sus informes no trascenderán la compañía, o sea, su uso es estrictamente interno y serán utilizados por los administradores y propietarios para juzgar y evaluar el desarrollo de la entidad a la luz de las políticas, metas u objetivos preestablecidos por la gerencia o dirección de la empresa; tales informes permitirán comparar el pasado de la empresa, con el presente y mediante la aplicación de herramientas o elementos de control, prever y planear el futuro de la entidad. También puede proporcionar cualquier tipo de datos sobre todas las actividades de la empresa, pero suele centrarse en analizar los ingresos y costos de cada actividad, la cantidad de recursos utilizados, así como la cantidad de trabajo o la amortización de la maquinaria, equipos o edificios. La contabilidad permite obtener información periódica sobre la rentabilidad de los distintos departamentos de la empresa y la

relación entre las previsiones efectuadas en el presupuesto; y puede explicar porque se han producido desviaciones.
(http://es.wikipedia.org/wiki/Tipos_generales_de_contabilidad#Contabilidad_Fiscal)

Contabilidad fiscal.- Se fundamenta en los criterios fiscales establecidos legalmente en cada país, donde se define como se debe llevarse la contabilidad a nivel fiscal. Es innegable la importancia que reviste la contabilidad fiscal para los empresarios y los contadores ya que comprende el registro y la preparación de informes tendientes a la presentación de declaraciones y el pago de impuestos. Es importante señalar que por las diferencias entre las leyes fiscales y los principios contables, la contabilidad financiera en ocasiones difiere mucho de la contabilidad fiscal, pero esto no debe ser una barrera para llevar en la empresa un sistema interno de contabilidad financiera y de igual forma establecer un adecuado registro fiscal.

(http://es.wikipedia.org/wiki/Tipos_generales_de_contabilidad#Contabilidad_Fiscal)

Contabilidad de costos. Esta se relaciona fundamentalmente con la acumulación y el análisis de la información de costos para uso interno por parte de los gerentes, en la valuación de inventarios, la planeación, el control y la toma de decisiones. Es además la que sintetiza y registra los costos de los centros fabriles, de servicios y comerciales de una empresa, con el fin de que puedan medirse, controlarse e interpretarse los resultados de cada uno de ellos, a través de la obtención de costos unitarios y totales en progresivos grados de análisis y correlación.(www.monografias.com/trabajos34/contabilidad-costos/contabilidad-costos.shtml)

Los principales objetivos de la contabilidad de costo, son:

- Evaluar la eficiencia en cuanto al uso de los recursos materiales, financieros y de la fuerza de trabajo, que se emplean en la actividad.
- Servir de base para la determinación de los precios de los productos o servicios.
- Facilitar la valoración de posibles decisiones a tomar, que permitan la selección de aquella variante, que brinde el mayor beneficio con el mínimo de gastos.
- Clasificar los gastos de acuerdo a su naturaleza y origen.
- Analizar los gastos y su comportamiento, con respecto a las normas establecidas para la producción en cuestión.
- Analizar la posibilidad de reducción de gastos.
- Analizar los costos de cada subdivisión estructural de la empresa, a partir de los presupuestos de gastos que se elaboren para ella.
(www.monografias.com/trabajos34/contabilidad-costos/contabilidad-costos.shtml)

El estudio de la rotación de capital desde el punto de vista contable se ubica en la contabilidad de costos aspecto que examinaremos a continuación.

Activos circulantes (rotación del capital constante circulante.)Organización de la producción y condiciones de reproducción del capital.

En términos de contabilidad se consideran como activos circulantes todos aquellos valores de los cuales el empresario puede disponer inmediatamente, así como todos aquellos valores que para la empresa representan a la vez su fuente principal de utilidades.

El control de los activos circulantes se realiza a partir de diversas cuentas que explican la función que tienen estos activos en la operación de las empresas. Los activos circulantes que dan razón al comportamiento estrictamente productivo de las empresas son materiales usados, trabajo en proceso, y bienes finales. Su naturaleza se explica a continuación:

- Materiales usados: Son materiales comprados o producidos tales como acero, hilo, combustible etc. y que son consumidos en la manufactura de productos.
- Trabajo en proceso: Son bienes en proceso de producción que no han sido totalmente terminados. Trabajo en proceso incluye costos de algunas de las materias primas, costos de trabajo y otras actividades necesarias para el desarrollo del proceso manufacturero.
- Bienes finales: Son bienes que han sido terminados y están listos para ser empacados para su venta. (Anthony, 1989, pág. 179)

Las cuentas de ingresos y egresos se explican fundamentalmente por la variación de estos activos pues registran las operaciones de compra y venta de mercancías. El control de estas operaciones se denomina control de inventarios.

Hay una amplia variación en el tamaño relativo de estos inventarios en función del proceso productivo y de comercialización de cada empresa. Así por ejemplo, empresas con un proceso productivo muy corto podrían mantener un inventario de mercancías en proceso muy limitado por lo que en términos contables este rubro de inventarios podría desaparecer. Por su parte compañías que producen mercancías bajo el sistema de producción por pedido mantienen inventarios de bienes finales prácticamente nulo.

Las mercancías agregadas a inventarios se costean al valor de adquisición (facturación) más costos de fletes y empaqueo así como cualquier gasto en que se incurra para que las mercancías estén listas para la venta o para ser utilizada en el proceso productivo. Se dispone de dos métodos de contabilidad de inventarios:

Método periódico de inventarios. Aquí el registro de inventarios es realizado al final del periodo contable y la diferencia que existe entre los inventarios iniciales y los inventarios finales se considera que es el consumo real de mercancías. (Anthony, 1989, pág. 173)

Método de inventarios perpetuos: El método de inventarios perpetuos requiere que el costo de inventarios y el costo de los bienes vendidos sea registrado en el momento en que ocurre por lo tanto, requiere que la contabilidad de todas las unidades compradas y vendidas tenga un inventario específico. (Anthony, 1989, 175)

Estructura de costos y formación de precios.

Lo antes explicado hace referencia a una de las dos dimensiones de observación respecto al control de inventarios a saber; determinar la rotación del capital circulante a partir de los stocks en un momento determinado. La segunda dimensión se refiere a la determinación de la estructura de costos en las actividades de producción de las empresas.

La estructura de costos debe de reflejar el flujo físico de producción, con ello se puede comparar el costo de las mercancías vendidas con los ingresos generados por la venta de esas mercancías en un periodo contable, con lo cual a su vez se determina las modificaciones en los inventarios al inicio y al final del periodo contable diferencia que constituye el valor corriente de una parte significativa del los activos circulantes.

Observando los resultados contables de los registros de inventarios lo antes señalado se explica.

Resultados contables de materiales usados.

Total de materiales usados = Inventarios iniciales + Compras + Gastos de flete.

Costo de materiales usados = Costo Total de materiales usados año i - Inventarios finales.

Resultados contables de Inventario de trabajo en proceso.

Costo total de producción = Costo de Materiales usados + Trabajo directo (salarios) + Gastos generales de producción (Trabajo indirecto + gastos de energía refacciones gastos de seguros e impuestos + depreciación de planta y equipo).

Costo de bienes manufacturados = Costo total de producción - Inventarios finales de trabajo en proceso.

Resultados contables de Inventarios de bienes finales:

Costo de Bienes disponibles para la venta = Costo de bienes manufacturados + Inventarios iniciales de bienes finales.

Costos de bienes vendidos = Costo de Bienes disponibles para la venta - Inventarios finales de bienes terminados.

Fuente: elaboración propia en base a Anthony R y Recce (1989) y Charles T. Horngren et al (2005)

Un elemento analítico que debe ser considerado en la formación de precios es la medición monetaria de los inventarios. En la medida en que las empresas adquieren y venden continuamente bienes las compañías se enfrentan a modificaciones en los precios que necesariamente afecta la valoración de los flujos de producción. Los resultados contables antes descritos pueden ser presentados bajo tres precios a saber: precios últimos de adquisición, precios promedios, precios iniciales de adquisición. Las técnicas y reglas que se siguen para fijar cualquiera de estos precios en los estados contables son conocidas como métodos de costeo de inventarios, los más utilizados son: (Anthony R y Recce S (1989) cap 6 y Charles T. Horngren et al (2005) cap 6 y Bennett W.C. Standard Cost, (1957))

1.- Promedio de costos.

El sistema de costeo de inventarios se realiza usando las siguientes fórmulas;

Porcentaje de costo de materiales usados = $\frac{\text{Total de costo de materiales usados}}{\text{Total de unidades de materiales usados}}$.

Porcentaje de costo de materiales en trabajo en proceso = $\frac{\text{Costo total de producción}}{\text{Total de unidades de materiales en trabajo en proceso}}$.

Porcentaje de Costo de mercancías finales = $\frac{\text{Total de costo de bienes disponibles para la venta}}{\text{Total de unidades disponible para la venta}}$.

Estos porcentajes se multiplican por cada partida de resultados contables en los tres sistemas de inventarios a fin de determinar el costo de materiales usados, de mercancías en trabajo en proceso y de mercancías finales. Este método de evaluación tiene la característica de que es fácilmente aplicado ya que el sistema no distingue entre unidades compradas a diferentes precios pues el porcentaje de costos cargado es una media ponderada la cual, se determina a través del flujo de inventarios durante el periodo.

Cuando el método de porcentaje de costos es aplicado al sistema de inventarios perpetuos el procedimiento es denominado promedio móvil es decir, un nuevo porcentaje de costos es determinado siguiendo cada proceso de compra y venta. Las fórmulas antes definidas se aplican no al final del periodo sino para cada transacción realizada.

2.- FIFO (Firts in, Firts out.)

Este método asume que las mercancías que son primero usadas en el proceso de producción son los inventarios iniciales en consecuencia, el sistema de precios que se sigue para el costeo de los bienes vendidos es el precio de adquisición de los inventarios iniciales. En el sistema FIFO lo que se pretende es que el costeo refleje el flujo físico de mercancías y asimismo que el valor de los inventarios finales exprese el costo corriente de reemplazo que se reflejara en procesos de venta posteriores. Conceptualmente los precios de las mercancías con el sistema FIFO son precios que expresan la recuperación de la inversión a través

de la venta de mercancías finales más los costos administrativos y margen de ganancia promedio.

3- LIFO (Last in, First out):

En el sistema LIFO se considera que los inventarios que se utilizan primero son los últimos adquiridos por ende el costo de los bienes vendidos se tasa en función del precio de adquisición de los últimos inventarios comprados. En el sistema de costeo LIFO no se refleja el flujo físico de mercancías y los inventarios finales, como activos, se costean en precios prevalecientes años atrás.

En el sistema de costeo LIFO se considera que el margen bruto de ganancia a obtener por mercancía vendida debe reflejar los costos históricos. En épocas de inflación y cuando los inventarios permanecen constantes o aumentan, el sistema LIFO reporta menores ingresos en el estado de beneficios de lo cual resulta que se le cobra menos impuestos permitiendo con ello a las empresas, elevar su flujo de efectivo aunque paralelamente paga menos rendimiento por acción. Por su parte en periodos de inflación constante con inventarios físicos decrecientes los ingresos de las empresas pueden aumentar significativamente pues los precios de las mercancías vendidas reflejan costos de insumos adquiridos años atrás.

Una vez determinado el sistema de actualización del precio de los inventarios las técnicas contables definen el concepto de rotación de inventarios en términos monetarios en de la siguiente forma:

$$\text{Rotación de inventarios} = \text{Costo de bienes vendidos} / \text{Inventarios}$$

$$\text{Días de inventarios} = [\text{Inventarios} / (\text{Costo de bienes vendidos} / 365)]$$

El calculo de la rotación de inventarios se vera afectado por el método de costeo que se siga es decir: Porcentaje de Costos, FIFO, LIFO

Activos de larga duración (rotación del capital fijo.)

La organización de la producción y los activos de largo plazo.

En contabilidad se consideran a los activos de larga duración a los usados para generar ingresos durante la operación normal de una empresa los cuales generan beneficios durante más de un año de operación. A su vez, estos activos se dividen en activos productivos (activos fijos), activos intangibles y recursos naturales.

Los activos productivos son usados en las operaciones normales de producción y son reportados en la hoja de balance como propiedades, instalaciones y equipo estos en términos desagregados son: instalaciones, equipo, tierra, construcción de oficinas, almacenes, maquinaria, camiones, automóviles, aeroplanos, muebles y muebles de oficina. (Charles T. Horngren, et al (2005), cap 9, Athony R (1989), cap 7)

Activos intangibles: Son activos no físicos que producen ingresos durante varios periodos contables dichos activos son: marcas, alquileres, créditos, franquicias y licencias, beneficios de alquileres, derechos de autor, costos de organización, ganancias extraordinarias derivadas de una organización eficiente (goodwill) y gastos de investigación y desarrollo. (Charles T. Horngren, et al (2005), cap. 9, Athony R (1989), cap. 7)

Recursos naturales: Reservas de petróleo y gas, bosques y minas. . (Charles T. Horngren, et al (2005), cap. 9, Athony R (1989), cap. 7)

Existen dos objetivos esenciales que tienen que se satisfechos por las técnicas de contabilidad respecto a la operación de los activos de larga vida a saber:

- a) reportar la cantidad de recursos financieros invertidos en tales activos.
- b) comparar a través de su proceso de depreciación, amortización o depleción el costo de uso de tales activos en la generación de ingresos en contra de los ingresos producidos para poder determinar justamente las ganancias obtenidas en cada ejercicio financiero.

Considerando lo antes expuesto se define depreciación, amortización y depleción al proceso de asignación del costo del activo en el periodo contable durante los cuales estos producen ingresos. Se habla de depreciación cuando se refiere a los activos fijos, de amortización de activos intangibles y depleción cuando se refiere al costo de explotación de los recursos naturales. El valor de los activos en el tiempo será decreciente conforme transcurra su vida útil. La depreciación, la amortización y la depleción no es un proceso que reconozca el cambio en el valor de mercado de los activos; por lo tanto, el valor de un activo registrado en la hoja de balance expresa los futuros servicios que se espera sean obtenidos por el uso del activo. El proceso de reporte de servicios que se realizan de un determinado activo, que es el beneficio futuro periódico, es llamado capitalización como oposición al reporte de gastos del estado de ingresos en el periodo corriente.

Estructura de costos y formación de precios.

Depreciación.¹

Depreciación es la asignación sistemática de los costos de los activos sobre el periodo de vida útil de estos. La depreciación toma en cuenta el decremento en el servicio de los activos del capital invertido, resultado de causas tales como uso físico y descomposturas de uso ordinario en el caso de la máquina, deterioro primario por la acción de elementos, en el caso de edificios y granjas, y obsolescencia causada por la introducción de nuevas máquinas y métodos de producción.

¹ La información sobre depreciación se baso en (Charles T. Horngren, et al (2005), cap. 9, Athony R (1989), cap. 7, Thuesen H.G, et al (1986) cap. 12, Riggs JL, Bedworth D, Randhawa S. (2002) cap9).

Los procedimientos para el cálculo de edificios y propiedades son los más simples de calcular; se consideran evaluaciones independientes tanto de la tierra como de las instalaciones. Para el caso de la tierra se calcula el porcentaje que representan en el valor total de la propiedad, se determina el costo de mantenimiento de la propiedad y posteriormente se multiplica el costo de mantenimiento de la propiedad por el porcentaje que representan tanto tierra como edificios en el valor estimado de la instalación a fin de asignar dentro del costo total el porcentaje respectivo. Cabe señalar que en lugar de costo estimado de la propiedad se puede considerar el valor del impuesto catastral.

El costo de nuevas construcciones incluye el precio del contrato de construcción más cualquier costo adicional tal como derecho de propiedad. Este costo puede ser considerado para estimar el valor de la propiedad y la participación entre la tierra y las instalaciones proceso que se conoce en inglés como *basket purchase*. En sí mismo, la asignación del costo en la hoja de balance no representa un problema mayor, la dificultad fundamental consiste en determinar el precio de la tierra y de los edificios. Las teorías de contabilidad no especifican una teoría de la renta para determinar lo anterior aspecto que es importante dado que el valor catastral no coincide con el precio de mercado.

Respecto a la maquinaria se considera que el costo de esta es el de adquisición que incluye el precio de compra o precio de facturación (menos descuentos) más ventas de impuestos y otros gastos tales como fletes, trabajo y otros rubros necesarios para la instalación. Una alternativa de capitalización de los gastos adicionales en que se incurre cuando se ocupa la maquinaria consiste en considerarlos en el año corriente de compra de la maquinaria y cargarlos posteriormente como ingresos corrientes. Con ello, el efecto logrado es que el costo sólo reduce el ingreso neto sólo en el primer año y no en los años subsecuentes de utilización del equipo. Una vez determinado el precio de adquisición los elementos que determinan la depreciación de una maquinaria son: La vida útil del equipo y la obsolescencia.

El primero se calcula a partir del deterioro físico por uso, se considera que una máquina se mantendrá en operación hasta el punto en que los gastos de mantenimiento y reparación sean iguales a los ingresos generados por la máquina. La obsolescencia se da porque existe un perfeccionamiento tecnológico o porque cambian las condiciones de operación de los procesos.

El activo es reportado en la hoja de balance a su costo de adquisición menos la suma de las cantidades depreciadas en el periodo corriente. El costo de asignación del activo fijo es generalmente definido como el flujo de efectivo y otros recursos necesarios para adquirir o colocar este en el proceso productivo.

Existen diversos métodos de evaluación de los activos fijos los más importantes se describen a continuación:

1.- Costo de adquisición del activo o costo histórico: Es igual al precio del contrato o de la factura menos cualquier descuento, puede incluirse todos los gastos legales de propiedad, costos de títulos de transferencia, fletes, costos de instalación tales como: material y trabajo y todos los costos necesarios para que el activo entre en operación.

Las ventajas que se obtienen al considerar el costo de adquisición del activo son:

a) el criterio de asignación del costo es objetivo porque permite la determinación del precio del activo considerando la transacción de dos firmas independientes.

b) puede ser fácilmente verificado mediante la presentación de la factura, contratos escritos etc.

2.- Costo de adquisición del activo ajustado por el efecto de la inflación.

Se aplica un índice de precios para estimar la valoración - desvalorización del activo permitiendo perfeccionar la presentación y valoración del estado de resultados de la empresa. El principal problema que se presenta es que no existe un índice de precios ad - hoc para una gran variedad de activos.

3.- Costo de reemplazamiento corriente del activo:

Representa el costo que tendría que pagar la empresa por reemplazar un activo con otro de capacidad productiva similar.

La ventaja obtenida al considerar el costo de reemplazamiento es que el cálculo de la depreciación permite una mejor comparación del costo corriente de los activos consumidos o eliminados contra las ganancias corrientes del periodo. La suma de la depreciación es igual al valor total del activo. El problema que se presenta es que la estimación del costo de reemplazamiento esta frecuentemente basado en estimaciones subjetivas pues en la mayoría de los casos no se tiene estimaciones del costo de sustitución de los activos.

4.- Pago equivalente corriente o valor de liquidación:

Esta forma de evaluar el costo del activo consiste en expresar la cantidad que debe ser gastada de la liquidación corriente del activo en un momento determinado.

Las desventajas que presenta este método de valoración son:

a) algunos activos no tienen valor de mercado.

b) los valores son diferentes para diferentes tipos de liquidación. Tradicionalmente los activos tienen un menor valor de realización cuando se ven forzados a liquidarse tal cuando se presenta una quiebra tanto como una liquidación que ocurre durante un gran periodo de tiempo.

c) El valor de liquidación generalmente esta basado en estimaciones o criterios subjetivos, se estima que sería difícil encontrar criterios objetivos y verificables.

5.- El valor corriente de las expectativas de flujo en efectivo resultado del uso futuro del activo. Este método de evaluación implica el desarrollo de un método específico de depreciación.

Una vez determinado el costo que se considerará para la determinación de los activos se especifica el método de depreciación el cual consiste en determinar un patrón de asignación de pérdida de valor de activo en la hoja de balance. Los principales métodos de depreciación son:

1.- Método lineal de depreciación.

Este método asigna una porción igual del costo del activo gastado como depreciación cada año. Los datos que se requieren son: El costo del activo, el valor estimado de salvamento y la vida útil. La fórmula para la estimación el porcentaje de depreciación es:

Depreciación anual = Costo del activo - Valor estimado de salvamento / vida útil en (años).

Para determinar la capitalización del activo o valor en libros se sigue la siguiente fórmula:

Valor en libros = Costo del activo.- depreciación anual.

2.- Unidades de producción o depreciación de uso.

Este método considera que el activo presenta una disminución conforme se utilice para la elaboración de productos o servicios. Este método de depreciación se aplica a activos en donde el servicio que prestan es fácilmente medido en unidades físicas como en el caso de equipo industrial el cual posibilita medir su rendimiento sea en horas de operación o piezas fabricadas, o kilómetros manejados en el caso de camiones o automóviles, no puede ser aplicado a construcciones.

Los datos que se requieren para evaluar la depreciación de uso son: Costo del activo, valor de salvamento y unidades producidas por el equipo, y/o horas de operación, o kilómetros manejados.

Depreciación unitaria = Costo del activo - Valor de salvamento/ estimación de unidades producidas o de uso

Depreciación anual = Depreciación unitaria x Numero de unidades producidas anualmente.

Valor en libros = Costo del activo - Depreciación anual.

3.- Depreciación acelerada.

Este patrón de depreciación consiste en cargar un mayor porcentaje de depreciación durante los primeros años de la vida del activo que durante los años posteriores. Las razones para utilizar este método de depreciación son las siguientes:

- El decremento del valor de mercado en los primeros años de utilización del activo decae en forma importante.

- Se pueden distribuir de manera precisa los costos de mantenimiento a lo largo de la vida útil del activo en la medida en que la depreciación ha sido realizada durante los primeros años de vida del activo.

- Dado que los activos en sus primeros años son muy eficaces, al aplicar un método de depreciación acelerada se puede comparar con las ganancias recibidas con los costos en que se incurre por el uso del activo y con ello se hace evidente el impacto que tienen estos costos en la utilidad de la empresa.

- Fiscalmente se pagan menos impuestos durante los primeros años de la vida útil del activo.

Los métodos de depreciación acelerada son dos:

3.1 Balance de doble declinación.

El método consiste en multiplicar el valor en libros por el doble de la tasa obtenida de la depreciación lineal siendo este porcentaje el máximo tanto por ciento permitido por el sistema fiscal. El procedimiento de cálculo es el siguiente:

Depreciación anual método lineal = $\text{Costo del activo} - \text{Valor estimado de salvamento} / \text{vida útil en (años)}$.

Porcentaje de doble declinación = $2 \times \text{Depreciación anual método lineal}$.

Valor en libros del activo año i = $\text{Costo del activo} - \text{Depreciación anual doble declinación}$.

Depreciación anual doble declinación = $\text{Porcentaje de doble declinación} \times \text{Valor en libros del activo año } i$.

Existen tres alternativas para utilizar este método: Se aplica el método cuando el valor en libros es igual al valor de salvamento. La segunda alternativa es considerar que en el último año de vida del activo se le suma al valor en libros para que nos de la suma del valor de salvamento. La tercera alternativa es aplicar infinitamente el método.

3.2 Suma de depreciación de dígitos anuales.

Este método consiste en sumar los dígitos de la vida útil del activo a depreciar, posteriormente, para calcular el porcentaje de depreciación a aplicar cada año, se divide en orden decreciente el año de depreciación entre el total de la suma de los dígitos. Por ejemplo si el activo durase 6 años la suma de sus dígitos sería 21 ($1+2+3+4+5+6$), el porcentaje de depreciación que tendría que utilizarse en el primer año sería $6/21$.

El procedimiento sería el siguiente:

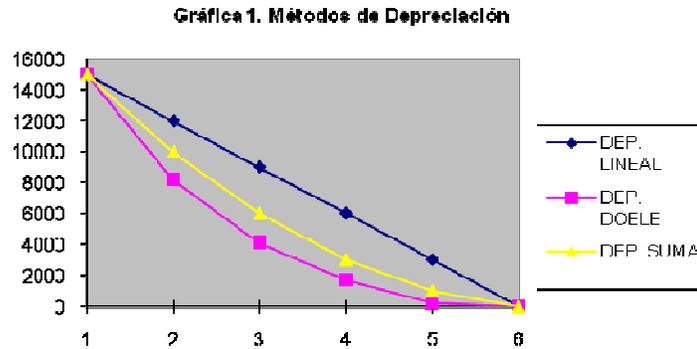
Depreciación anual suma de dígitos anuales = $\text{Costo del activo año inicial} - \text{valor de salvamento} \times \text{dígito de depreciación correspondiente}$.

Valor en libros = $\text{Costo del activo} - \text{depreciación anual suma de dígitos anuales}$.

Para encontrar la suma de dígitos de los activos de larga duración se sigue la siguiente formula:

$\text{SYD} = n(n+1)/2$; donde n es el número de años de vida útil del activo.

En la gráfica 1 se observan tres métodos de depreciación para un bien de capital con un valor inicial de \$17000.00 una vida útil de 5 años y un valor de salvamento de \$2000.00. Como puede observarse los métodos de depreciación lo que hacen es prorratear de manera diferente el costo del activo que tiene que ser considerado en el precio de venta de las mercancías. Cualquier método que se elija altera las ganancias operativas de las diversas empresas y con ello modifican su escenario de rentabilidad en el cual operan, aspecto que determina su vinculación con los accionistas y las diversas figuras del capital en funciones.



4.- Depreciación económica.

Cualquier método de depreciación utilizado puede ser expresado como el equivalente a la recuperación de un capital con retorno si el valor en libros es igual al valor de salvamento esperado y si el retiro del activo se da exactamente en el momento en que se estima el fin de su vida útil. De esta forma se puede presentar el valor de un bien de capital en términos del su valor presente, o discontinuo, de las expectativas corrientes o futuros ingresos, en forma tal que la depreciación se considere como el decremento en su valor presente de un activo entre el comienzo y el final del periodo. Entonces se puede expresar la diferencia entre costo de adquisición - valor de salvamento como la serie de cantidades de recuperación de capital en función del método de depreciación utilizado y el interés devengado por el saldo del valor del activo aún no depreciado durante el año es decir: ²

$$\text{Costo del activo} - \text{valor de salvamento} = A+B+C+\dots+N$$

Donde A,B,C, ...,N son las cantidades de recuperación del capital obtenidas por cualquier método de depreciación.

Entonces:

² Es por ello que la valoración del activo a su valor presente y el método de depreciación a valor presente se tienen que explicar de manera conjunta.

$$\sum_{i=1}^n \left[(\text{Costo del activo} - \text{Valor de Salvamento}) \left(\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right) + (i) (\text{valor de salvamento}) \right] \left(\frac{1}{(1+i)^n} \right) = \sum_{i=1}^n \left[(\text{depreciación anual} + (i) (\text{saldo no recuperado del valor del activo})) \left(\frac{1}{(1+i)^n} \right) \right]$$

Donde $\left(\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right) = \text{Factor de recuperación de un capital con retorno.}^3$

$i = \text{Tasa de interés.}$

$n = \text{número de años.}$

$\left(\frac{1}{(1+i)^n} \right) = \text{Factor de valor presente para una serie de pagos únicos.}^4$

Aplicando esta fórmula al método de depreciación lineal tendríamos:

Costo del activo - Valor de salvamento / número de años de vida útil = Depreciación anual.

Suma de la depreciación anual y el interés sobre el saldo no depreciado = Depreciación anual + (Valor del saldo del activo no depreciado) (i)

Valor presente de la depreciación = Suma de la depreciación y el interés sobre el saldo no depreciado $\times \left(\frac{1}{(1+i)^n} \right)$

Depreciación a valor presente = (Costo del activo - Valor presente de la estimación del salvamento) - (Valor presente de la depreciación).

Considerando el factor de recuperación de un capital con retorno el cálculo de la depreciación sería:

Factor de recuperación de un capital con retorno = (Costo de adquisición - Valor de salvamento) $\left(\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right) + \text{Valor de salvamento} (i)$

Depreciación a valor presente año $i = \text{Factor de recuperación de un capital con retorno} \times \left(\frac{1}{(1+i)^n} \right)$

³ Este factor nos indica el número de pagos iguales que tendría que obtenerse dado un monto de capital invertido en un periodo de tiempo determinado. Así por ejemplo, si se invierten \$1000 durante ocho años a una tasa de interés compuesto del 5% dará ocho pagos iguales de \$154.72. Es decir:

$$A = \$1000 \left[\frac{0.005(1+0.005)^8}{0.005(1+0.005)^8 - 1} \right] = \$154.72$$

⁴ Este factor se emplea para encontrar el valor el valor presente de una cantidad futura. Así por ejemplo si se quisiese recibir \$1262 en cuatro años considerando una tasa de interés del 6% la cantidad que se tendría que invertir actualmente sería de \$1000 es decir:

$$P = \$1262 \left[\frac{1}{(1+0.006)^4} \right] = \$1000$$

Depreciación a valor presente = Costo del activo - Depreciación a valor presente año base.

Cabe recordar que los fondos de depreciación constituyen rubros contables y no desembolsos reales de caja.

En el cuadro 1 se presentan cuatro métodos de depreciación (lineal, doble declinación, suma de dígitos y capital con retorno) expresados a partir del cálculo de su valor presente, para un bien de capital cuyo costo de adquisición es de \$17000.00 con un valor de salvamento de \$2000.00 una vida útil de 5 años y una tasa de interés de 6%. Los flujos cambian por el efecto de la valoración del dinero a partir de la tasa de interés considerada.

Cuadro 1. Métodos de Depreciación

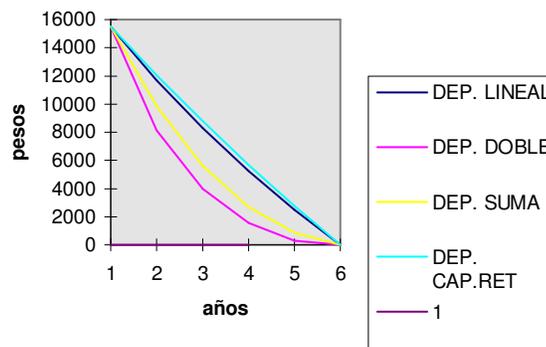
		DEP. LINEAL		DEP. DOBLE		DEP. SUMA		DEP.RET*
		15505.6		15505.49		15505.51		15505.83
1	3792.468	11713.132	7377.38	8128.11	5679.26	9826.25	3472.65	12033.18
2	3417.6	8295.532	4175.88	3952.23	4200.8	5625.45	3276.09	8757.09
3	3072.936	5222.596	2363.64	1588.59	2921.81	2703.64	3090.56	5666.53
4	2756.508	2466.088	1338.11	250.48	1821.83	881.81	2915.72	2750.81
5	2466.088	0	250.48	0	881.81	0	2750.81	0

* El factor de recuperación del capital de \$15000 fue de \$3681 = (17000-2000) (0.2374) + (2000) (0.06)

Las diferencias en decimales que se observan en cada método de depreciación resultan del redondeo de las cifras.

No obstante que los flujos de depreciación cambian evaluados a valor presente no se modifica el comportamiento de la asignación de costo de depreciación, la gráfica 2 permite visualizar lo antes comentado.

Métodos de depreciación



Amortización.

Se define amortización como el procedimiento de cálculo del costo de los activos intangibles con el objeto de comparar estos con los ingresos producidos por este tipo de activos. (Anthony R y Recce S. Accounting: (1989))

Dado que en estos activos no presentan un deterioro por su uso entonces la vida útil de estos activos hace referencia a la estimación económica y/o legal de utilización. Por disposición legal se aplica siempre el método de depreciación lineal, no tienen valor de salvamento pues no existe precio de mercado pues son intangibles y en algunos casos únicos (marcas, patentes, gastos de investigación y desarrollo etc.). La importancia en el cálculo adecuado de la amortización se da en la medida en que si el activo es vendido (usufructuado) en efectivo cualquier exceso de valoración sobre los costos que se incurrieron en la hoja de balances se reporta como ganancia adicional y cualquier valoración inferior a los costos en que se incurrieron se registra como pérdidas.

Depleción.

Depleción hace referencia al proceso de registro, en los estados de pérdidas y ganancias, de los costos de los recursos naturales en cada periodo contable donde se obtienen beneficios. A diferencia de la depreciación sólo se aplica un método de cálculo para evaluar el costo de estos recursos a saber: el método de unidades de producción. (Anthony R y Recce S. Accounting: (1989))

Antes de realizar la inversión se tiene que estimar el producto potencial físico a obtener por ejemplo toneladas, barriles o metros cúbicos. Una vez determinado este potencial productivo el costo total de la propiedad es entonces dividido entre la producción total para obtener el porcentaje unitario de producción. El número de unidades producidas en cada periodo contable es multiplicado por la tasa unitario de producción para determinar el gasto derivado del proceso de agotamiento o depleción del recurso natural. De esta manera el cálculo de la depleción se realiza de la siguiente manera:

Porcentaje unitario de producción = $(\text{valor del activo} - \text{valor de salvamento}) /$
producto potencial a obtener.

Gasto por depleción del recurso natural año i = unidades producidas x
Porcentaje unitario de producción.

Valor del recurso natural año i = valor del activo año i - Gasto por depleción del recurso natural año i.

Todos los activos fijos utilizados para la explotación del recurso natural deben ser depreciados. Estos activos pueden ser clasificados en dos grupos activos fijos movibles y activos fijos no movibles. Los primeros son aquellos que pueden ser utilizados en otra explotación una vez que se agote el recurso natural que se explota. Los segundos son aquellos que no pueden ser reutilizados para su futura explotación. La vida útil de los activos fijos movibles se calcula de manera independiente de la vida del recurso natural y puede ser aplicado cualquier método

de depreciación. La vida útil de los activos fijos no movibles se establece sobre la base del tiempo estimado de utilización de los recursos naturales.

El método de cálculo de la depreciación para ambos tipos de activos se muestra a continuación:

Activos fijos movibles:

Depreciación anual = Costo de adquisición - Valor de salvamento / vida útil del activo.

Activos fijos no movibles:

Depreciación anual = Costo de adquisición/ unidades físicas potenciales del recurso natural a explotar.

El cálculo de los costos de los bienes vendidos de la explotación de un recurso natural se realiza sumando los gastos en que se incurrieron:

Costo de bienes vendidos = Gasto por depleción del recurso natural año i + depreciación de activo fijo movable + depreciación de activos fijos no movibles + costo de operación - Valor de los inventarios finales.⁵

Calculo del precio de valor corriente de mercado de un activo para el cálculo de la tasa de impuestos sobre la propiedad.⁶

El calculo de la depreciación económica de los activos fijos tiene por objeto determinar el monto de asignación monetaria que tiene que incluirse en cada estado contable de las empresas, en consecuencia la depreciación al ser un rublo contable no refleja el precio corriente de mercado de los activos durante su vida útil; implícitamente se considera que estas mercancías son compradas y utilizadas hasta el final de su vida útil. Sin embargo, la tasa de impuestos que se cobra sobre la propiedad personal de activos tangibles, hace necesario estimar el valor de mercado de los bienes de capital de diferentes edades. Tan sólo en EUN (Estados Unidos de Norteamérica) la mitad de todos los estados que forman la unión cobran impuestos sobre la propiedad de activos tangible. En todos estos estados el impuesto se cobra a partir del valor de mercado de los activos. Cuando no existe mercados plenamente identificados para diversos activos los diferentes estados aplican formula tendenciales para el calculo del valor de mercado de los activos. Las fórmulas tendenciales ocupan seis variables para ajustar el costo histórico del activo a fin de obtener el valor corriente del mercado. Las variables consideradas son:

- El método de depreciación.
- Ajuste adicional del precio del activo durante su primer año de vida.
- Ajuste por índices de precios.
- Designación de la vida del activo.
- Mínimo valor de salvamento.
- Asignación de la vida útil de los activos.

⁵ El valor de los inventarios finales se calcula de la siguiente manera:
Costos por unidad producida año i = Costos totales año i / unidades producidas año i .
Valor de inventarios finales = Inventarios finales x Costos por unidad producida año i

⁶ La información de este apartado se baso en: Werheim P. (1987).

El uso de cada una de estas variables y su utilización en el uso de fórmulas tendenciales se explica a continuación.

El método de depreciación.

El cálculo de la depreciación a partir de las metodologías contables antes explicadas permite determinar la pérdida en el valor monetario durante la vida útil de un activo estableciéndose con las cantidades monetarias que tienen que ser ajustadas a través de índices de precio ad-hoc. Los métodos de depreciación más utilizados son el método lineal y el de doble declinación.

2.- Ajuste adicional del precio del activo durante su primer año de vida.

Adicionalmente a la tasa de depreciación las fórmulas tendenciales permiten asignar una reducción adicional en el valor del activo durante su primer año de vida, este ajuste se carga sobre el costo de adquisición, una vez precisado el valor en libros se aplica el método de depreciación escogido.

3.- Ajuste por índices de precios.

A fin de tomar en cuenta el ajuste en el valor de los activos por cambio en los precios las fórmulas tendenciales utilizan índices de precios. Los índices más utilizados son el índice de precios al productor, al consumidor y denominado índice de precios Marshall - Swift. Asimismo, dependiendo del tipo de activos y de la industria, se pueden construir series de índices de precios y aplicarlos para actualizar el precio del activo. El ajuste por índices de precios es utilizado para ajustar el costo de depreciación de los activos por efecto en el cambio en los precios y es utilizado durante el lapso de tiempo entre la fecha de compra y la fecha corriente de evaluación del valor de mercado del activo.

4.-Designación de la vida del activo.

La designación de la categoría de la vida del activo se refiere al número o frecuencia de la vida del activo que las fórmulas tendenciales permiten para su uso. Por ejemplo, si las fórmulas tendenciales permiten una categoría de vida del activo por cada año de envejecimiento entonces un activo con una vida útil de ocho años puede ser colocado en la categoría propia de su vida útil. Sin embargo si estas fórmulas tipifican las categorías de vida del activo en rangos de tres años (tres años, seis años, nueve años, etc.) el activo con vida útil de nueve años tendrá que ser tipificado sea en la categoría de seis años o de nueve años de vida útil.

5.- Mínimo valor de salvamento.

El mínimo valor de salvamento usado en las fórmulas tendenciales se refiere a la cantidad mínima monetaria bajo la cual el valor del activo no disminuirá. Si no fuese posible calcular este valor mínimo de salvamento entonces el cálculo del valor del mercado del activo se determinará por las otras cinco variables como se verá en el ejemplo.

6.- Asignación de la vida útil de los activos.

La asignación de la vida útil de un activo es usada en la determinación de la cantidad anual de depreciación de un activo según los métodos que han sido analizados.

El ejemplo siguiente ilustra la aplicación de las fórmulas tendenciales para el cálculo del valor de mercado de los activos. Se asume que un equipo nuevo fue comprado en 1982 y cuyo costo original fue de \$15000.00 el valor de mercado se calculara para el año de 1986, es decir con cuatro años de antigüedad. Los datos que se requiere para el cálculo de las fórmulas tendenciales son las anteriormente comentadas para el caso particular que nos ocupa son los siguientes:

Cuadro 2. Aplicación de Fórmulas Tendenciales

Método de depreciación	Ajuste del precio del activo durante el primer año de vida útil.	Índice de precios utilizado.	Designación de la vida del activo.	Valor de salvamento	Vida útil del activo
Balance de doble declinación o 15% por año sobre el valor remanente en libros.	15%	Índice de precios al consumidor 1982 = 100 1986=131.5	Existe una categoría para cada año de vida útil.	Ninguno	10 años

El calculo para estimar el valor de mercado del activo son los siguientes:

Eta 1.- Tomando el 15% de reducción del valor inicial.

$$\$15000 - (0.15 \times 15000) = 12750$$

Eta 2.- Calculo de la depreciación para el cuarto año considerando el método de doble declinación o 15% del valor en remanente en libros.

$$(1 - 0.15)^4 \times \$12,750.00 = \$ 6,665.50$$

Eta 3 y 4. Estimación del cambio en el índice de precios (consumidor) y su efecto sobre el valor en libros del activo.

El cambio en el índice de precios fue de 131.5 por ciento y el ajuste del valor del activo será de: $\$6650.5 \times 1.315 = 8751.98$. Siendo este el valor estimado de mercado, asimismo el factor tendencial que se usará para otros activos con las mismas características se calculara de considerando el valor de mercado estimado sobre el valor de compra original es decir: $\$8751.98/\$15000 = 0.5835$

Este porcentaje puede ser multiplicado por el costo original de cualquier activo con cuatro años de antigüedad y cuya vida útil sea de 10 años. Porcentajes similares pueden ser calculados para longitudes de vida diversas de múltiples activos con diferentes edades. Estos coeficientes son utilizados para obtener el valor de mercado.

Depreciación y financiamiento a las empresas mediante el pago de impuestos sobre la renta.⁷

Las liquidaciones de impuestos sobre la renta se pagan siempre y cuando los ingresos no excedan las deducciones de impuestos permitidos. En tal medida una de las fuentes fundamentales para incrementar la rentabilidad de las empresas, sin tener necesariamente que elevar la productividad en sus procesos de producción, consiste en el manejo contable de sus ingresos y egresos. Los ingresos de las empresas incluyen las ventas de bienes y servicios, dividendos recibidos por acciones, interés sobre préstamos y fianzas, rentas regalías y otras ganancias por poseer capital o la propiedad. Las deducciones abarca: Sueldos, salarios, rentas, reparaciones, interés, impuestos, materiales, prestaciones de los empleados, publicidad y todo aquello que está incluido en el costo directo de producción. Además, se incluye la depreciación como gasto que puede ser deducido al pagar impuestos sobre la renta. En general el pago de impuestos sobre la renta se determina de la siguiente forma:

$$\text{Ingreso Grabable} = \text{ingreso bruto} - (\text{gastos} + \text{interés de la deuda} + \text{depreciación} + \text{otros gastos permitidos factibles de deducir}).$$

Los métodos de depreciación analizados son utilizados por las empresas para determinar el cargo por depreciación, dicho desembolso tiene que ser incluido en sus costos de producción, dentro de los denominados costos indirectos. Los costos de depreciación que considerados en los costos indirectos en la industria manufacturera se muestran en el siguiente cuadro. Éste ilustra la variedad de bienes de capital que tienen que ser depreciados y asignado su pérdida de valor en los costos indirectos.

1.- Depreciación de equipo fabril
2.- Depreciación del equipo del edificio fabril.
3.- Depreciación de la maquinaria y equipo.
4.- Depreciación de los hornos.
5.- Depreciación del equipo de transporte interior.
6.- Depreciación de moldes y troqueles.
7.- Depreciación del mobiliario y equipo de oficina fabril
8.- Depreciación de equipos fabriles diversos.

Fuente: Ortega Pérez León. (2006) Contabilidad de Costos. IMCP – Limusa

Dado que el pago de impuestos sobre la renta, que sufragan las diferentes empresas, se ven afectado por los cálculos que se estimen sobre la depreciación de los activos fijos, las tasas de depreciación permitidas por los diferentes sistemas fiscales se convierten en una palanca, que los Estados utilizan, para financiar a las empresas y proporcionales liquidez.

⁷ La información de este apartado se tomo de: Sullivan G W, Wicks Elin M, and Luxhoj J. (2004). Ingeniería económica De Garmo ,12 Edición. Prentice Hall. México. Cap. 6; Riggs, Bedworth and Randhawana .(2002). Ingeniería Económica, 4 Edición. Alfaomega. México. Cap.9; Department of the Treasury Internal Revenue Service (2006). How to depreciate property. Publication 946. Cat. No. 13081F.USA.

Los mecanismos fiscales más utilizados para tal fin en los Estados Unidos de Norteamérica destinados a alentar la inversión mediante el manejo contable de la depreciación han sido los siguientes:

A) El crédito a la inversión.

El sistema de crédito a la inversión es una medida extrema de apoyo al financiamiento a la inversión que ha sido utilizada sólo en 3 ocasiones desde 1962 en los EUN. Esta política de apoyos tiene como característica que es una deducción directa de la deuda de impuestos, no de los ingresos. Es decir que por cada unidad de inversión de capital, incluye reparación, se ahorrara una unidad monetaria en el pago de impuesto. La tasa de ahorro en el pago de impuestos sobre la renta llega a ser mayor en 35% que el sistema de depreciación acelerada contenido el sistema de recuperación acelerada de costos. El sistema de crédito a la inversión no afecta el patrón de depreciación de los bienes de capital pues lo que se busca con esta política de apoyo fiscal es incrementar la capacidad instalada. Las empresas que aspiren a tener el crédito a la inversión tendrán que tener las siguientes características: "La inversión que realicen debe de tratarse de una inversión en propiedad de recuperación. Propiedad de no recuperación tangible que tenga vida útil de al menos tres año; propiedad personal tangible; otras propiedades tangibles (excepto edificios y sus componentes estructurales) usados en la manufactura; producción extracción, etcétera, y puestos en servicio durante el año en que se reclama el crédito para el negocio y las actividades que producen ingresos realizados de manera primordial en los EUA. "(Riggs etal al 2002) En 1993 los costos al crédito de inversión se otorgaron exclusivamente para: Costos de reforestación maderera, costo de rehabilitación de viejos edificios histórico y costos de sistemas de energía solar y térmica.

b) El Sistema de Recuperación Acelerada de costos.

La sección 179 de la ley de impuestos de 1981 permitió a los contribuyentes norteamericanos manejar los costos de ciertas propiedades como gastos en lugar de cómo inversión fija. Por ello a partir de 1981 y hasta 1987 los activos tangibles puestos en servicio durante este periodo se les aplico un sistema especial de depreciación acelerada denominado Sistema para la Recuperación Acelerada de Costos (SRAC). Este Sistema fue implementado por el Acta Fiscal para la recuperación.

Para la propiedad puesta en servicio en 2006, el costo máximo de la propiedad comercial o de negocios que puede asignarse a gastos en cualquier año no puede ser más de \$108000 dólares. Si alguien adquirió más de un activo que puede sujetarse a la sección 179 en el año de 2006 el total de deducciones permitidas como consumo no puede ser mayor a la cantidad antes señalada.

Los bienes que se pueden acoger a esta prestación fiscal son:

- Activos personales tangibles. Estos activos no son en sentido estricto activos personales e incluyen los siguientes rubros:
 - Maquinaria y equipo.

- Propiedad contenida o incorporada a los edificios tales como refrigeradores, contenedores de comestibles, equipo de oficina, prensas de impresión, equipo de prueba y muestras.
- Tanques de gasolina, y bombas de servicio para venta al por menor
- Ganado incluidos caballos, ganado vacuno, cerdos, ovejas, cabras, visón y otras pieles de animales.
- Otras propiedades tangibles (excepto edificios y sus componentes estructurales) usados como:
 - Componentes integrales de la manufactura, producción o extracción; equipamiento de transporte, comunicación, gas, agua o servicios de tratamiento de aguas residuales.
 - Para el desarrollo de actividades de investigación relacionadas con las actividades antes mencionadas y con:
 - Cualquier actividad relacionada con carga a granel para almacenaje de bienes intercambiables.
- Estructuras simples destinadas para fines agrícolas, ganaderos hortícolas.
- Medios de almacenaje (excepto construcciones y sus componentes estructurales) usados en conexión con la distribución del petróleo o cualquier producto primario del petróleo.
- Software para computadoras de uso personal.

B) Depreciación adicional al primer año de uso del activo.

La sección 179 también contempla aplicar una tasa de depreciación muy alta durante el primer año de vida del activo. Las condiciones para la aplicación de tal porcentaje de depreciación son:

- Propiedades ubicadas en la zona del golfo de México.
- Propiedades con un largo periodo de producción o aviones no comerciales colocados en servicio o manufacturados en la zona del golfo, zona de Rita o zona de Wilma antes del 1 de enero de 2007.
- Planta del etanol para la transformación de biomasa adquirida después del 20 de diciembre de 2006.

El monto total de depreciación que puede ser aplicado durante el primer tiene un porcentaje de 50 y 30% según se determine. Por ejemplo para el caso de activos de con un largo periodo de producción o aviones no comerciales, así como las planta de producción de etanol el porcentaje aplicable es de 50%.

C) Cuantificación de la depreciación bajo el Sistema Modificado para la Recuperación Acelerada de Costos (SMRAC).

En el año de 1986 se emitió el acta de Reforma Fiscal el cual actualizo el Sistema de Recuperación Acelerada de Costos creando en el Sistema Modificado para la Recuperación Acelerada de Costos (SMRAC) para la depreciación de activos tangibles que hubieran entrado en servicio después de 1986. Ambos

sistemas se prescriben con frecuencia por las leyes y reglamentos fiscales en países fuera de los EUN.

El SMRAC consiste en dos sistemas de cálculo por depreciación. El Sistema principal se denomina Sistema General de Depreciación (SGD) y el segundo se denomina Sistema Alternativo de Depreciación. (SAD). El primero considera un periodo de recuperación corto del valor del activo y utiliza el sistema de depreciación de suma de dígitos para el cálculo de la tasa de depreciación. El segundo considera un periodo de recuperación del valor del activo más largo y sólo usa el sistema de depreciación lineal. La Reforma Fiscal de 1986 así como la Ley de recuperación Económica de 1981 produjeron el cambio fiscal más radical observado en los EUN desde la segunda guerra mundial. La legislación implicó en una reestructuración casi total de las leyes de los ingresos gravables y las tasas fiscales efectivas aplicables a personas físicas y morales. El impuesto total pagado con cualquiera de los métodos de depreciación que considera el SMRAC (SGD y SAD) es el mismo durante la vida útil de un activo para un conjunto dado de tasas de impuestos, ingresos y gastos. Pero el tiempo de los pagos de impuestos difiere. La recuperación más rápida del capital mediante el método SGD permite una tasa de retorno más alta sobre el capital invertido porque el valor presente de los rendimientos más altos después de impuestos es mayor que los mismos rendimientos totales cuando una proporción mayor llega más tarde. Es decir el SMRAC da la posibilidad a las empresas de manejar la recuperación de inversión en activos fijos en función de las necesidades de liquidez de las empresas permitiendo con ello expandir la conversión de capital productivo en capital dinerario.

EL SMRAC clasifica la propiedad tangible depreciable en clases de activos. Al interior de cada clase se asigna a cada activo un periodo de recuperación sea a través del Sistema general de depreciación o bien del Sistema Alternativo de Depreciación. La tabla siguiente ilustra lo antes mencionado.

Cuadro 3. Vidas de clase y periodo de recuperación SMRAC.

Clase de activo.	Tipo de activo.	Vida de clase	Periodo de recuperación	
			SGD	SAD
00.11	Muebles y equipo de oficina	10	7	10
0012	Sistemas de información, inclusive computadoras	6	5	5
0022	Automóviles, taxis	3	5	5
00.23	Autobuses	9	5	9
00.241	Camiones ligeros de propósitos generales.	4	5	5
00242	Camiones pesados de propósito general	6	5	6
00.26	Unidades de tractores para uso de carretera	4	3	4
10.0	Minería	10	7	10
13.2	Producción de petróleo y gas natural.	14	7	14
13.3	Refinación de petróleo	16	10	16
15	Construcción	6	5	6
20.2	Manufactura de azúcar y productos del azúcar.	18	10	18
24.4	Manufactura de productos de madera	10	7	10
28	Manufactura de productos químicos y similares.	9.5	5	9.5
30.1	Manufacturas de productos de caucho.	14	7	14
32.2	Fabricación de cemento	20	15	20
34.0	Manufactura de productos metálicos forjados.	12	7	12
36.0	Manufactura de componentes, productos y sistemas electrónicos.	6	5	6

37.11	Manufactura de vehículos de motor.	12	7	12
40.2	Estructuras de ferrocarril y estructuras similares	30	20	30
48.12	Equipo de central telefónica para oficina.	18	10	18
49.13	Equipo electrónico de plantas de generación de vapor.	28	20	28
49.21	Equipos de instalación para distribución de gas.	35	20	35

Fuente: Lista parcial de How to Depreciate Property, Publicación 946 del IRS, tablas, B.1 y B.2, 2006.

La tabla permite identificar el periodo de recuperación del activo al determinarlo con una clase particular. Una vez hecho lo anterior el contribuyente deberá escoger el periodo de recuperación por SGD o SG.

Una vez escogido el periodo de recuperación el departamento se proporciona a los contribuyentes tablas que dan los porcentajes de impuestos que se aplicaran durante la vida útil de los activos. Para explicar lo anterior se explica pormenorizadamente el siguiente ejemplo:

Durante el año, un contribuyente compró una máquina para \$4.000, (con una vida útil de 7 años), muebles de oficinas (con siete años de vida útil) por \$1.000, y una computadora (con vida útil de cinco años) por \$5000. La máquina fue puesta en servicio en Enero, los muebles en Septiembre y la computadora en Octubre.

El contribuyente no elige una deducción de la sección 179 y ningunos de estos artículos se caracterizan como objetos que posibiliten la reivindicación de un permiso de depreciación especial (depreciación especial al primer año de vida del activo). El contribuyente elige depreciar con el SDG, una vez estipulado el sistema de depreciación se debe de determinar en qué periodo del año se adquirieron dichos activos para aplicar la convención de depreciación pertinente. En este caso los bienes fueron puestos en operación en diversos cuatrimestres del año. Por tanto, se aplica la convención que hace referencia al pago cuatrimestral. La cantidad total para depreciar durante el año de los tres bienes es de \$10.000.

La máquina con siete años de vida útil fue puesta en operación durante el primer trimestre del año así que se utilizara la tabla a tabla A-2 presentada en: Department of the Treasury Internal Revenue Service (2006). How to depreciate property. Publication 946. Cat. No. 13081F.USA.

Cuadro 4**Tabla A2**

Tasas de depreciación para las seis clases de propiedad. Dichas tasas incluyen la convención cuando los bienes de capital son adquiridos en primer cuatrimestre del año. (Enero, Febrero Marzo)

Años	Tres años	Cinco años	Siete años	Diez años	Quince años	Veinte años
1	58.33%	35.00%	25.00%	17.50%	8.75%	6.563%
2	27.78	26.00	21.43	16.50	9.13	7.000
3	12.35	15.60	15.31	13.20	8.21	6.482
4	1.54	11.01	10.93	10.56	7.39	5.996
5		11.01	8.75	8.45	6.65	5.546
6		1.38	8.74	6.76	5.99	5.130
7			8.75	6.55	5.90	4.746
8			1.09	6.55	5.91	4.459
9				6.56	5.90	4.459
10				6.55	5.91	4.459
11				0.82	5.90	4.459
12					5.91	4.460
13					5.90	4.459
14					5.91	4.460
15					5.90	4.459
16					0.74	4.460
17						4.459
18						4.460
19						4.459
20						4.460
21						0.557

Fuente: Department of the Treasury Internal Revenue Service (2006). How to depreciate property. Publication 946. Cat. No. 13081F.USA.

Los muebles de oficina fueron puestos en servicio durante cuatrimestre del año por la cual se utiliza la tabla A-4.

Cuadro 5						
Tabla A4						
Tasas de depreciación para las seis clases de propiedad. Dichas tasas incluyen la convención cuando los bienes de capital son adquiridos en el tercer cuatrimestre del año. (Julio, Agosto, Septiembre)						
	<i>Tres años</i>	<i>Cinco años</i>	<i>Siete años</i>	<i>Diez años</i>	<i>Quince años</i>	<i>Veinte años</i>
1	25.00%	15.00%	10.71%	7.50%	3.75%	2.813%
2	50.00	34.00	25.51	18.50	9.63	7.289
3	16.67	20.40	18.22	14.80	8.66	6.742
4	8.33	12.24	13.02	11.84	7.80	6.237
5		11.30	9.30	9.47	7.02	5.769
6		7.06	8.85	7.58	6.31	5.336
7			8.86	6.55	5.90	4.936
8			5.53	6.55	5.90	4.566
9				6.56	5.91	4.460
10				6.55	5.90	4.460
11				4.10	5.91	4.460
12					5.90	4.460
13					5.91	4.461
14					5.90	4.460
15					5.91	4.461
16					3.69	4.460
17						4.461
18						4.460
19						4.461
20						4.460
21						2.788

Fuente: Department of the Treasury Internal Revenue Service (2006). How to depreciate property. Publication 946. Cat. No. 13081F.USA.

Finalmente, la computadora fue puesta en servicio en el cuarto trimestre por lo que se aplica la tabla A-5.

Cuadro 6						
Tabla A5						
Tasas de depreciación para las seis clases de propiedad. Dichas tasas incluyen la convención cuando los bienes de capital son adquiridos en el cuarto cuatrimestre del año. (Octubre, Noviembre, Diciembre)						
	<i>Tres años</i>	<i>Cinco años</i>	<i>Siete años</i>	<i>Diez años</i>	<i>Quince años</i>	<i>Veinte años</i>
1	8.33%	5.00%	3.57%	2.50%	1.25%	0.938%
2	61.11	38.00	27.55	19.50	9.88	7.430
3	20.37	22.80	19.68	15.60	8.89	6.872
4	10.19	13.68	14.06	12.48	8.00	6.357
5		10.94	10.04	9.98	7.20	5.880
6		9.58	8.73	7.99	6.48	5.439
7			8.73	6.55	5.90	5.031
8			7.64	6.55	5.90	4.654
9				6.56	5.90	4.458
10				6.55	5.91	4.458
11				5.74	5.90	4.458
12					5.91	4.458
13					5.90	4.458
14					5.91	4.458
15					5.90	4.458
16					5.17	4.458
17						4.458
18						4.459
19						4.458
20						4.459
21						3.901

Fuente: Department of the Treasury Internal Revenue Service (2006). How to depreciate property. Publication 946. Cat. No. 13081F.USA.

El cálculo de la depreciación para los tres tipos de bienes en los tres primeros años de uso es el siguiente:

Año	Activo	Cantidad Base de depreciación	Porcentaje de depreciación a partir de tablas.	Deducción de impuesto sobre la renta.
Primero	Maquina	\$4000	25	\$ 1000
Segundo	Maquina	4000	21.43	857
Tercero	Maquina	4000	15.31	612.4
Primero	Muebles de oficina	\$1000	10.71	107
Segundo	Muebles de oficina	1000	25.51	255
Tercero	Muebles de oficina	1000	18.22	182.2
Primero	Computadora	\$5000	5	250
Segundo	Computadora	5000	38	1900
Tercero	Computadora	5000	22.8	1140

Rotación de capital y contabilidad nacional.

El marco contable de las estadísticas nacionales.

El sistema de cuentas nacionales lleva el registro de la riqueza de una nación a partir de cuentas de balance como principio descriptivo.

Las cuentas básicas de balance son:

Cuenta del balance del producto y del ingreso nacional.

Cuenta de operación del gobierno.

Cuenta de operaciones corrientes de las unidades familiares e instituciones privadas sin fines de lucro

Cuenta de formación interna de capital. (O.N.U (1970) cap. VII)

La descripción de cada una de estas cuentas se describe de la siguiente manera:

Cuenta del balance del producto y del ingreso nacional. Ambos lados de las cuentas de balance del producto y del ingreso nacional describen los flujos de ingresos (origen) y gastos (destino). El lado izquierdo describe dichos componentes desde el punto de vista de las fuentes generadoras del valor agregado creado durante el transcurso del período objeto de la descripción, dando como resultado contable el ingreso bruto nacional. Como parte del valor agregado se incluye las reservas financieras que las empresas y el gobierno asignan al fondo de depreciación de los activos fijos las cuales se denominan reservas por depreciación y constituyen la base para el cálculo del consumo de capital fijo.

Considerando el lado derecho la suma parcial del consumo la inversión bruta interna y las exportaciones constituyen la demanda global valorada a precios de mercado. El modelo supone la acumulación de existencias las cuales son consideradas como transacciones en el interior de las propias unidades de producción las cuales son denominadas transacciones imputadas.

Cuenta de operación del gobierno. El lado derecho de esta cuenta registra los ingresos corrientes del gobierno y del lado izquierdo la forma en que han sido utilizados. Los ingresos del gobierno están constituidos, en la versión más simple de la contabilidad nacional, por la diferencia entre impuestos indirectos y subsidios.⁸ Los gastos corrientes del gobierno, por su parte, son aquellos en que ha sido necesario incurrir para producir los servicios públicos de carácter tradicional que, según el modelo, constituyen el objeto de la actividad de este agente. Por lo que aparece registrado el valor de los insumos adquiridos por el gobierno, sean nacionales o importados; los salarios y las rentas pagadas por el gobierno a las familias, y las reservas para depreciación que aquel ha realizado. Los insumos adquiridos por el gobierno están compuestos por las ventas que las empresas realizan a dicho agente, así como por los insumos que este último importa. El consumo del gobierno que aparece como un gasto en su cuenta corriente, se registra como un factor generador de ingreso en el lado derecho de la cuenta del producto y el ingreso nacional. La diferencia entre ingresos y gastos constituye el ahorro del gobierno.

En una versión simple la cuenta corriente del gobierno comparada con la del producto e ingreso nacionales, permite ir realizando una comprobación que luego se irá consolidando a medida que se vayan analizando las restantes cuentas. El modelo supone en estas circunstancias la presencia de transacciones que por estas características reciben el nombre de imputadas. Ese supuesto es el que permite que los actos a que dichas transacciones se refieren también sean registrados por partida doble. Un claro ejemplo de esta afirmación está constituido por la producción del gobierno que se supone autoconsumida por el mismo agente y que, por lo tanto, motiva los dos registros correspondientes: entre los componentes del producto que generan ingresos y entre los gastos corrientes del gobierno.

Cuenta de operaciones corrientes de las unidades familiares e instituciones privadas sin fines de lucro. Los ingresos corrientes de las familias son las remuneraciones que aparecen del lado izquierdo de la cuenta del producto y del ingreso nacional y que aparecen en el lado izquierdo de la cuenta del producto o y del ingreso nacional, y que aparecen desagregadas según su categoría y, al mismo tiempo según sean pagadas por las empresas, el gobierno o el resto del mundo. Por otra parte, los gastos corrientes se refieren al consumo y al pago de impuestos directos. Como contrapartida, el primero aparece en el lado derecho en la cuenta de producto e ingreso nacional en tanto que el segundo se registra como ingreso en el lado derecho de la cuenta corriente del gobierno. En este caso el resultado de la cuenta es el ahorro de las familias (Af) en el cual siempre se presenta en términos netos pues las familias no presentan depreciación.

⁸ El carácter contable del modelo hacen que los impuestos sean un gasto para las familias, y como tales serán registrado como gastos corrientes en la cuenta de operaciones corrientes de las familias y empresas. Los segundos representan un gasto para las unidades de producción, y por eso aparecen en el lado izquierdo de la cuenta del producto y el ingreso nacional.

Cuenta corriente del resto del mundo. En el lado derecho se registran los flujos que generan ingresos para los sujetos a que la misma refiere. Y los ingresos corrientes del resto del mundo son generados, por la vía comercial, a partir de las importaciones que el país objeto de la descripción realiza. De la misma manera, las exportaciones que el país realiza al resto del mundo constituyen gastos corrientes para este último y por eso aparecen en el lado izquierdo. En cuanto a las remuneraciones netas de factores del exterior, se adopta una convención coherente con la forma en que dicha variable ha sido definida, se expresa como la diferencia entre las remuneraciones percibidas por factores nacionales en el exterior y las que han percibido factores extranjeros en el país.

Cuenta de formación interna de capital. Teniendo en cuenta el ahorro que pueda haberse generado directamente a partir del proceso productivo, los resultados de las tres cuentas corrientes correspondientes al gobierno, las familias y el resto del mundo, así como la incorporación de medios de producción que se materializó durante el transcurso del período considerado; se trata de una cuenta que consolida la participación de las distintas categorías de sujetos en dichos procesos, simplificando las transacciones financieras intermedias que se realizan entre las mismas y considerando directamente la generación del ahorro y la inversión reales.

En el lado derecho se registran aquellos rubros que alimentan el proceso de formación de capital o sea que juegan el papel de ingresos para el mismo; se trata de todos los ahorros que se generan internamente, por parte de los diferentes grupos de sujetos que participan en la actividad económica. La suma total de los mismos es el ahorro bruto interno. El ahorro bruto interno incluye las reservas para depreciación que, en este primer ejemplo constituyen la única contribución que las unidades de producción hacen para su generación. El resto del ahorro, es decir su magnitud neta, se supone generado por las familias y el resto del mundo, con la sustracción que significa la magnitud negativa del ahorro del gobierno. Desde otro punto de vista, se observa que la contrapartida contable de las reservas de depreciación está ubicada en el registro que de las mismas se hace del lado izquierdo de la cuenta del producto y del ingreso nacional, donde se las incluye. En el lado izquierdo de la cuenta se incluye la inversión interna bruta y la variación en existencias.

Insumos intermedios y variación de existencias. (La contabilización del capital constante circulante)

Principios generales:

Como puede observarse al analizar la versión más simple de contabilidad social la relación entre flujo y acervos se explica por la naturaleza o características de los insumos. Se define el valor bruto de la producción para cualquier sector vendedor como la suma de las ventas que los diversos sectores arrojan como flujos

como para ser adquiridos sea como bienes intermedios o como bienes finales (consumo + inversión) por otros sectores, es decir:

$VBPI =$ Las ventas intermedias que hace el sector i para el sector j ($\sum V_{ij}$) las ventas del sector i para las familias (V_{if}), las ventas de bienes de capital o bienes fijos de producción de un sector i a (V_{ik}), menos las existencias de bienes producidos por el sector i al principio del periodo E_{ip} , más las existencias de dichos bienes al final del periodo E_{it} , esta diferencia constituye la variación en existencias (V_{ei} del sector i .) En esta expresión se esta relacionando el flujo de ventas con el de producción haciendo que las variaciones de existencias logren la compatibilización simultánea de la producción con las ventas. La variación en existencias puede tener cualquier naturaleza intrínseca: productos en proceso, materias primas o productos terminados. Sea para ser destinados posteriormente para el consumo o bien para incrementar la dotación de medios fijos de producción de la economía. El concepto de contabilidad que se sigue para definir su naturaleza parte del supuesto que una vez producida cualquier mercancía no sufrirá modificaciones o transformaciones en el periodo de descripción aún cuando tampoco serán consumidos o incorporados en el en la dotación de medios fijos de producción. (Astori Danilo 1988)

El modelo de contabilidad supone que la acumulación de existencias obedece a razones de tipo tecnológico y en particular a factores que tienden a asegurar un normal desenvolvimiento temporal del proceso de producción, el modelo va a considerar que los bienes que componen esas existencias, constituyen medios de producción. Esto es, una dotación de bienes cuya disponibilidad es necesaria para posibilitar - en último término - la materialización de la producción su denominación como existencias se deriva de que son considerados medios de producción circulante. De esta manera, las modificaciones que experimenta en cada período de dotación de existencias son consideradas como parte de la inversión que realiza la economía. La inversión total se constituye por las sumas de los medios de producción fijos y los medios de producción circulante. Estos últimos no sufren depreciación las reservas financieras que se consideran cuando se analizan el componente de valor agregado considerando los insumos adquiridos por los sectores compradores se refiere a los medios de producción fijos. La igualdad descriptiva entre inversión y ahorro se asegura siempre, aún cuando una parte importante de este último no se gaste en la financiación de la incorporación de determinados medios de producción. Precisamente la contrapartida de este ahorro no gastado es siempre la acumulación de existencias que no se han computado como parte de la inversión del período. En consecuencia el ahorro no es una categoría que se contabiliza sino que resulta de la suma de diversos rubros a saber: reservas de depreciación (inversión de reposición), y ahorro de los factores de producción los cuales están implícitos la diferencia entre la inversión bruta y depreciación constituye la inversión neta en un periodo contable. La magnitud total del ahorro que ha generado la sociedad podría ser inferior al volumen de reservas financieras que sería necesario realizar para cubrir la depreciación sufrida por los bienes de capital fijo en el periodo; en este caso, la economía en su conjunto tendrá un ahorro neto negativo, o lo que es lo mismo, habrá materializado un desahorro, que constituirá la contrapartida necesaria del deterioro que también en términos

netos experimentará la dotación de medios de producción. (Astori Danilo. (1988) cap VI y ONU (1970) cap6 pp. 115-116)

La variación de las existencias se clasifica en los cuadros normalizados del sistema por clase de actividad económica del propietario y por la naturaleza de los bienes. El sistema de cuentas nacionales proporciona la clasificación de la variación de existencias de bienes en i) existencia de bienes de nueva producción e importados clasificados por industria cuya producción típica esta constituida por estas mercancías ii) existencias de bienes de segunda mano clasificados según la naturaleza de los bienes y iii) existencias de desecho y desperdicios, clasificados según la naturaleza de los materiales. (O.N.U. (1970) p 116)

Evaluación de inventarios.

Como se ha explicado la evaluación de inventarios tiene que realizarse considerando la diferencia entre consumo intermedio y producción bruta para posteriormente clasificar el tipo de inventarios que se están acumulando existiendo dos formas de clasificarlos a saber:

- a) inventarios de materiales u otros bienes comprados por los establecimientos para ser procesados.
- b) trabajo en proceso e inventarios de bienes finales destinados para la venta.

En el sistema de cuentas nacionales las mercancías compradas como insumos intermedios son registradas sin considerar si ellas fueron compradas o fueron utilizadas de un inventario previamente construido. Los bienes son valuados a precios de comprador (es decir al costo de las mercancías en el mercado colocadas deliberadamente para ser consumidas por los establecimientos) al momento en que estas mercancías entran a la unidad productiva. Este procedimiento constituye la valoración del costo de remplazamiento. Si las mercancías son retiradas de un inventario en la contabilidad nacional se requiere que la valoración de estos retiros sean remplazados a costos corrientes. El valor de algunos de los insumos intermedios durante el año será igual al total de cantidades usadas multiplicadas por el porcentaje del precio corriente. Los establecimientos calculan el consumo intermedio considerando las diferencias que existen entre los inventarios iniciales y los inventarios finales. Para fines de cuentas nacionales la evaluación de inventarios es la diferencia entre el valor del consumo intermedio como lo calculan las empresas y las especificaciones de valuación del consumo intermedio que da el sistema de cuentas nacionales. El método ideal para el cálculo de los inventarios tendría que ser el siguiente:

Todas las transacciones deberían valuarse al precio promedio del año, pero en la práctica resulta difícil apegarse a este principio. El valor del producto de una industria debería ser igual al valor de sus ventas más el valor del cambio físico en sus inventarios de productos terminados y de mercancías en proceso, y el valor de su insumo debería ser igual al valor de sus compras menos el cambio físico en sus inventarios de materias y combustible. Para cada industria deben de hacerse dos estimaciones separadas de la apreciación de inventarios. Primero, es preciso

realizar una estimación de la cantidad de apreciación de inventarios incluida en el cambio de valor de los inventarios de productos terminados y mercancías en proceso; esto tiene que deducirse del valor del producto en los libros como se registró en el censo de producción y en la mayoría de las otras fuentes contables. Segundo tiene que efectuarse una estimación de la cantidad de apreciación de inventarios que se incluye en el cambio en el valor de los inventarios de materiales y combustible; esto tiene que añadirse al valor en los libros de los materiales usados como se registro en el censo de producción. (Hill. (1979) cap 5)

Sin embargo no existe en el sistema de cuentas nacionales el concepto de apreciación de inventarios pues no es necesario considerarlo dado que los precios se calculan a precios de comprador.

La siguiente tabla ilustra tres alternativas de evaluación trimestral para estimara la razón inventarios a ventas para el periodo 1982-1998 en la economía norteamericana.

Cuadro 7. Inventarios venta: Cuarto trimestre 1981-1990

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
	Dólares corrientes									
Usando costo de reemplazamiento para inventarios privados.										
Inventarios de ventas finales de negocios domésticos.	3.39	3.21	2.99	3.03	2.85	2.64	2.68	2.65	2.62	2.6
Inventarios no agrícolas de ventas finales de negocios domésticos.	2.92	2.74	2.59	2.64	2.5	2.34	2.39	2.37	2.35	2.34
Inventarios no agrícolas de ventas finales de bienes y estructuras.	4.59	4.46	4.21	4.31	4.17	3.94	4.08	4.07	4.06	4.11
Usando sistema de inventarios pre LIFO.										
Manufactura y comercio. (*)		1.68	1.5	1.56	1.55	1.52	1.5	1.48	1.54	1.54

Fuente: Survey of current Bussiness. Enero del año 2000, p 19

Cuadro 8. Razones inventarios venta: Cuarto trimestre 1991-1998

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
	Dólares corrientes							
Usando costo de reemplazamiento para inventarios privados.								
Inventarios de ventas finales de negocios domésticos.	2.46	2.36	2.3	2.34	2.33	2.25	2.22	2.14
Inventarios no agrícolas de ventas finales de negocios domésticos.	2.24	2.13	2.09	2.13	2.15	2.06	2.04	1.99
Inventarios no agrícolas de ventas finales de bienes y estructuras.	4.03	3.85	3.79	3.86	3.91	3.76	3.73	3.61
Usando sistema de inventarios pre LIFO.								
Manufactura y comercio. (*)	1.52	1.45	1.44	1.4	1.43	1.39	1.37	1.38

Fuente: Survey of current Bussiness. Enero del año 2000, p 19 (*) Valor de los inventarios en libros publicado por el Buró censal incluye últimas entradas primeras salidas (LIFO) reservar y valuación a costos corrientes. Véase Buró Censal: Industria manufacturera y comercio. Inventarios y ventas.

Las razones cuatrimestrales son calculadas tomando en cuenta los inventarios del cuarto trimestre divididos por las ventas cuatrimestrales obtenidas por sus tasas de crecimiento mensuales. Para el caso de manufactura y comercio estos son calculados por el promedio de la razón inventarios ventas.

Como puede apreciarse son evidentes las diferencias del valor de los inventarios respecto a las ventas situación que se debe exclusivamente al patrón de precios relativos que se este considerando. Para las empresas este patrón se liga necesariamente al ciclo del capital. Para la contabilidad nacional a la razón de precios relativos en el momento de la contabilización.

Reevaluación de inventarios. (Inventory valuation adjusten)⁹

Para el sistema de contabilidad norteamericano el cambio en los inventarios de los negocios privados es el cambio en el volumen físico de mercancías compradas por estos — sea para uso en la producción o de otras mercancías o bien para ser revendidos —. Este indicador es estimado por medio de un ajuste entre el valor en libros de los inventarios cotizados a su costo de mercado y el valor de los inventarios valuados al precio en el que se estima el calculo de perdidas y/o ganancias. Esta evaluación difiere del cambio en el valor en libros reportado por los negocios, la diferencia entre el cambio en los inventarios en los negocios privados y el valor en libros de estos, se considera ajuste por valuación de inventarios que son retirados a su precio de adquisición (costo histórico) Esta difiere del cambio en el valor de libros reportados por los negocios la diferencia se considera ajuste por valuación de inventarios. En consecuencia, los incrementos de acervos no aparecen explícitamente en la contabilidad del sistema de cuentas nacionales en el cual, la sobreganancia operativa es derivado porque el producto y el consumo intermedio son definidos en forma tal que los balances de contabilidad se cierran por lo que no es necesario considerar el incremento de los inventarios a menos que expresen cambios físicos de estos por razones de adecuación del proceso de producción.

En general la apreciación de inventarios puede ser descrito como sobreganancia de la propiedad de los acervos o inventario de bienes no durables. Esta sobreganancia forma parte de las ganancias brutas empresariales calculadas sobre la base de sus costos históricos, en contabilidad nacional se consideran las ganancias a precios corrientes por lo que es necesario ajustarlas. La ganancia bruta puede ser estimada en forma residual; en el contexto de que la tabla insumo producto es calculada a precios históricos y la ganancia corriente se considera como apreciación de inventarios.

Para el NIPA (National Income and Product Account) el ajuste de evaluación de inventarios para corporaciones es la diferencia entre el costo de inventarios retirados como valor considerando la base de datos usada en la determinación de las

⁹ Esta sección se baso en los siguientes textos: (Seskin (1999) , Moulton (a) (1999), Moulton (b) (1999))

ganancias antes de impuestos y el costo asignado valuado a costo de reemplazamiento. Esto es necesario porque los inventarios son reportados en su fuente original de datos a su costo de ventas el cual, es el costo de adquisición (histórico) y no a su costo de reemplazamiento siendo este el principio del NIPA. Cambio en los precios de los retiros de inventarios de las compañías a su costo de adquisición podrían realizar pérdidas o ganancias. La ganancia por inventarios, como ganancia de capital, resulta en el incremento de los precios de los inventarios y perdida de capital por inventarios resulta de un decremento en el precio de los inventarios. Ganancias o pedidas se muestran con signos positivos o negativos en el IVA. Cabe señalar que los ajustes de inventarios no son necesarios en ingresos de propietarios agrícolas porque tienen como base de medición los costos corrientes de mercado.

La revisión más reciente del IVA en las ganancias de las corporaciones en la contabilidad norteamericana se presenta a continuación. En estos cuadros se puede apreciar la importancia del rubro en la estimación del ajuste de las ganancias en las empresas. En términos del ingreso de los propietarios el ajuste por inventarios es representativo sobre todo para propietarios no agrícolas.

Cuadro 9. Ajuste de Ganancias por Valuación de Inventarios

Billones de Dólares.	1959	1982	1987	1992	1996	1997	1998
Ajuste total de las ganancias (1)	0.8	17.9	12.1	23.9	3.5	20	21.5
Ajuste por valuación de Inventarios (2)	0	2.4	4.5	4.7	4.3	0.5	6.4
(2/1) (%)	0	13.4	37.19	19.67	122.85	0.025	29.8

Fuente: Survey of current Bussiness. Diciembre de 1999.

Cuadro 10. Revisión del ingreso del los propietarios con valuación de inventarios y ajuste de consumo de capital (Billones de dólares)

	1959	1982	1987	1992	1996	1997	1998
Agricultores	0	-0.1	-2.5	-4.4	-4.6	-6.0	-3.6
Ingresos de los propietario con valuación de ajuste de los inventarios	0	0	-2.3	-4.3	-4.6	-5.8	-3.3
Ajuste de consumo del capital.	0	-0.1	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2
No agricultores.	0	0.3	1.2	15	21.7	33.3	32.5
Ingreso de los propietarios.	0.1	0.7	1.6	10.3	14.4	18.9	17.6
Valuación de ajuste de inventarios.	0	0.1	-0.2	.02	0.2	-0.1	0.2
Ajuste de consumo de capital	-.03	-0.5	-0.5	4.5	7.1	14.5	14.7

Fuente: Survey of current Bussiness. Diciembre de 1999.

La contabilización del capital fijo (formación bruta de capital) y su rotación (consumo de capital fijo).

Definición contable.

En términos contables la medición de los acervos brutos de capital se realiza a través de la contabilización de formación bruta de capital fijo nacional, esta se subdivide a su vez de inversión de capital fijo no residencial e inversión de capital fijo residencial. Ambos rubros dan cuenta de la compra de activos fijo que serán usados en procesos de producción por mas de un año e incluye remplazamientos e incrementos de acervos su contabilización se da antes de la medición del consumo de capital fijo (depreciación). En los EUN se considera la inversión realizada por los propios residentes; las compras de equipos por parte del gobierno y agencias gubernamentales están incluidas en la inversión bruta del gobierno, así como la inversión realizada por empresas privadas e instituciones sin fines de lucro.

La inversión no residencial consiste en la inversión realizada en infraestructura y producción de equipos durable. La infraestructura no residencial consiste en nuevas construcción, comisión de los intermediarios de ventas de infraestructura y compras netas de infraestructura realizada por empresas y agencias gubernamentales sin fines de lucro. Nuevas construcción también incluyen hoteles, explotaciones mineras, pozos y pisos.

La producción de equipo durable no residencial consiste en la compra por parte empresas privadas de nueva maquinaria y equipo tales como muebles, y vehículos (exceptuando la compra de equipo comprado por las empresas para uso personal la cual es incluida en la cuenta de consumo privado), incluye el margen de ventas de los intermediarios vendedores de equipo e incluye las compras netas de equipo usado por agencias gubernamentales, de personas y del resto del mundo.

La inversión residencial de activos fijos registra la inversión de infraestructura y la producción de equipos durable - equipos usados por los propietarios y rentas de propiedades. Inversión en infraestructura considera nuevas unidades y mantenimiento de las unidades existentes, muebles de casa, comisión de intermediarios de ventas de propiedades residenciales y compras netas de infraestructura de agencias gubernamentales.

El consumo de capital fijo es el cargo del agotamiento del capital fijo del gobierno, de las empresas y familias. El National Income Product Account (NIPA) de EUN estima su cálculo basado en estudios de precios de reventa de equipo y estructuras. Para el gobierno general e instituciones sin fines de lucro los servicios individuales primarios son registrados en gasto de consumo de gobierno y gasto del consumo personal respectivamente, como el valor de los servicios corrientes de capital fijo propio y el usado por estas entidades respectivamente. La asignación de consumo de capital privado consiste en el cargo por depreciación registrada en la declaración de ingresos de las corporaciones y propietarios no agrícolas y el costo histórico de depreciación (usando patrones geométricos de declinación de precios) para propietarios agrícolas, ingresos de renta de personal e instituciones sin fines de lucro. El ajuste del consumo del capital privado es la diferencia entre la asignación de consumo de capital privado que hacen las empresas y las familias y

la asignación de consumo de capital fijo privado derivado del método de depreciación. (Bureau of Economic Analysis (1996), Seskin Eugene P. (1999), Moulton Brent R. and Eugene P Seskinn (1999) (b), Moulton Brent R. Peter P parker and Eugene P Seskinn (1999) (a))

Base teórica - metodológicas del consumo de capital fijo.

El sistema de contabilidad del capital fijo implica el registro del capital que tiene que ser remplazado para mantener la capacidad de producción intacta (Triplett (1996)). En la contabilidad económica el capital se mantiene intacto cuando el potencial productivo preserva el ingreso en ausencia de cambio tecnológico — este se define como el ingreso de una persona es aquel que el puede consumir durante una semana y el puede esperar al fin de semana consumir la misma cantidad de a la siguiente semana, también se le conoce como ingreso Hicksiano— si el capital usado en la producción es menor a la capacidad productiva entonces debería ser remplazado para mantener el valor de los acervos. En el análisis de la producción el capital se mantiene intacto cuando el stock de capital rinde el mismo insumo (capital servicio) en el periodo corriente de producción como antes de iniciarse; el deterioro es la pérdida de la capacidad productiva que debe ser remplazada con objeto de mantener el capital intacto en el sentido productivo. (Jorgenson Dale W, en Dale W Jorgenson and Ralph Landraw, (1989))

El cálculo de flujo de servicios en la producción (concepto físico necesario para el análisis de la productividad) no requiere el cálculo del capital usado. Es decir, los servicios disponibles para un periodo corriente de producción, de un conjunto de bienes de capital, no necesariamente reducen el valor del conjunto de acervos utilizados y a su vez el valor del capital usado no mide la corriente de servicios de un conjunto de bienes de capital o la reducción del flujo de servicios que prestan. (Jorgenson Dale W en Dale W Jorgenson and Ralph Landraw, (1989), Triplett J. (1996))

En consecuencia la medición del capital a partir de la teoría de la producción debe de basarse en los siguientes principios: ¹⁰

- 1) la medición del capital debe de realizarse con referencia al uso de varias mercancías y no en base a las mercancías en si mismas. Esto implica la recolección de gastos y de flujo de utilidades.
- 2) incluye todos los activos y su contribución al producto bruto.
- 3) la medición debe relacionar a los periodos de producción y no a periodos contables.
- 4) existe el mercado financiero una tasa de interés que posibilita comparar la rentabilidad relativa de las inversiones. (Doms Mark E. (1996), Jorgenson Dale W. (1996), Hulten and Wikoff. (1981))

Los problemas analíticos de esta propuesta son los siguientes:

¹⁰ Una excelente síntesis sobre el debate de la teoría del capital se encuentra en: Harcourt (1975). Asimismo se puede consultar el texto Griffin Tom. (1979) y de Armstrong A.G. (1979) en el cual se explica la problemática que se enfrenta a nivel estadístico para poder aplicar el concepto de función de producción utilizando la función de producción agregada.

Implica el análisis previo del aporte de cada bien de capital en los flujos de ingresos y gastos de una empresa así como del gobierno¹¹; (Parker, Robert P. y Jack E. Triplett (1995)) asimismo supone que la determinación de la vida útil de un bien de capital es exactamente la determinada por las estimaciones del gobierno; cabe mencionar que en muchas ramas la vida útil de los bienes de capital excede a la vida útil que se considera en la contabilidad empresarial y las estadísticas sobre estimación de la vida útil entre países no puede realizarse pues los criterios de agregación son diferentes y las estimaciones de la durabilidad de los distintos bienes es diferente.

En el sistema de contabilidad nacional se utiliza la definición de consumo Hicksiano para determinar la depreciación de los bienes de capital (consumo de capital fijo) es decir, se define como el consumo de todos los bienes durables usado en la producción corriente de bienes y servicios que permite mantener la capacidad productiva de la economía es consecuencia el concepto de consumo de capital fue construido para el análisis de la medición del ingreso y no para el análisis de la producción. El método que se sigue para la determinación del consumo de capital fijo es el método de inventarios perpetuos.

El método de inventarios perpetuos es usado para estimar el acervo de capital fijo cuenta de la cual se deriva la estimación del consumo de capital fijo que al deducir esta última de los acervos netos nos permite estimar los acervos netos de capital fijo. Este método se basa en la estimación de los flujos de inversión utilizando la fórmula de depreciación geométrica, se usa en lugar de la medición directa del stock del capital dado que esta raramente proporciona una base estadísticamente comprensible.

El método de inventarios perpetuos se construye bajo la siguiente metodología.

Se parte de hecho de que el sistema de contabilidad por clase de activos presenta una correspondencia entre las cantidades registradas en el sistema de inventarios y el precio de estos activos en la contabilidad.

La depreciación física de los bienes de capital (mortalidad) refiere a la pérdida de la capacidad productiva de los activos. El reemplazo de los bienes de capital se da según la definición Jorgenson (Jorgenson Dale W. en Dale W Jorgenson and Ralph Landraw, (1989)) por la necesidad de mantener la misma capacidad productiva de los acervos. (Triplett J. (1996))

En correspondencia al retiro físico de los bienes de capital esta el concepto de depreciación económica. Esta se refiere a la pérdida en el valor monetario de los

¹¹ Al respecto cabe citar los criterios de la contabilidad nacional de los estados Unidos de Norteamérica respecto a los servicios de los activos: "Los servicios de los activos pueden ser medidos de manera directa o indirecta. Para las empresas no hay necesidad de estimar el valor de los activos de manera directa porque las empresas venden su producto a precios de mercado y sus ingresos, los cuales incluyen el valor de los servicios, es determinado como la diferencia entre su producto y los gastos en que incurrir en la producción. Este mismo principio es usado por el NIPAS para las agencias de gobierno conocidas como negocios del gobierno las cuales cubren una parte sustancial de sus costos de operación por la venta de bienes y servicios al público.

activos debido a su edad en un punto del tiempo. Estos conceptos están estrechamente relacionados uno con otro pero no significan lo mismo. El análisis de la mortalidad es relevante para el análisis del cálculo de la inversión física, requerimientos de reemplazo y estimación del stock de capital; mientras que la depreciación económica es relevante para el análisis del pago de impuestos, estimación del precio de los activos y medición del ingreso. Estos autores plantean que ambos cálculos son congruentes cuando se trata de depreciación geométrica. Cuando la depreciación económica es geométrica entonces la dualidad de la relación implica que la depreciación física también es geométrica. En este sentido plantean que la definición de Jorgenson de inversión tiene que ver con la unidad de depreciación física y económica usando patrones geométricos. Para este autor inversión es la cantidad de inversión requerida para reemplazar la reducción en la capacidad debido al retiro de los activos o debido a la pérdida de eficiencia; en otras palabras mortalidad. (Jorgenson Dale W. en Dale W Jorgenson and Ralph Landraw, (1989)) Otra forma de analizar la relación entre depreciación económica y depreciación física se refiere a la distinción entre precio de un activo y renta de costo de uso de un activo en un tiempo determinado. En equilibrio las expectativas de valor presente de los dos son iguales. Depreciación económica se refiere a la declinación del precio de compra por la edad mientras que mortalidad se relaciona con el precio de renta. En equilibrio la eficiencia productiva de un activo de s años de edad respecto a un nuevo activo es igual a la renta relativa de los ratios de precios. Es decir la depreciación económica, o consumo de capital, incluye el valor presente de los deterioros así como el valor presente de los bienes de capital que han agotado su vida útil. Mortalidad es la capacidad de cambio en eficiencia, e implica la articulación entre mortalidad y depreciación económica a través de la relación de valor presente.

Analicemos de manera más puntual la relación entre mortalidad y depreciación.

Deterioro de los bienes de capital y tasa de reemplazo. ¹²

Se considera que el total de acervo de capitales acumulados es la suma de los servicios que prestan las diferentes clases de capital, bajo el supuesto de perfecta sustituibilidad entre los bienes de capitales es decir. $K_t = \sum_{i=0}^{\alpha} K_{t-i}$

Donde K_t es el índice de cantidades de bienes de capital.

K_{t-i} es la cantidad de servicios que proporciona los bienes de capital de edad i en el momento t

Esta misma expresión también puede comprenderse como la suma de los servicios de los bienes de capital ponderados con la relativa eficiencia de los bienes de capital de diversas edades. Es decir:

¹² Esta sección se baso en los siguientes textos. Hulten and Wykoff. (1996) Jorgenson Dale W. (1996), Fraumeni Barbara. (1997), Ishaq N. and Ingmar R Prucha. (1996).

$$K_t = \sum_{i=0}^{\alpha} \phi_i I_{t-i}$$

Donde ϕ_i es el patrón de eficiencia de los activos fijos y I_{t-i} es la cantidad de bienes de capital adquiridos al momento t con una edad de i unidades de tiempo.

El patrón de eficiencia de los activos (ϕ) se define como una fracción que describe la capacidad productiva de un activo con s años de antigüedad respecto de la capacidad productiva de un activo de reciente incorporación. De esta forma $\phi_0 = I_t/I_t = 1, \phi_1 = I_{t-1}/I_t, \dots, \phi_T = I_T/I_t$. Donde I es igual a la inversión.

Por lo tanto el acervo de capital es igual la suma de las inversiones realizadas en el pasado ponderadas por su eficiencia relativa.

$$K_t = \phi_0 I_t + \phi_1 I_{t-1} + \dots + \phi_T I_{t-T}$$

Esta expresión es equivalente a $K_{t+1} = \sum_{i=0}^{\alpha} \phi_i I_{t-i+1}$

Los patrones de eficiencia que se consideran son tres:

* Patrón de eficiencia constante: Este se caracteriza porque $\phi_0 = \phi_1 = \dots = \phi_{T-1} = 1, \phi_{T-t} = 0$

donde $t = 1, 2, \dots$

• Patrón de eficiencia lineal este se caracteriza porque

$$\phi_0 = 1, \phi_1 = 1 - (1/T), \phi_2 = 1 - (2/T), \dots = \phi_{T-1} = 1 - [(T-1)/T]$$

$\phi_{T-\tau} = 0 \quad \tau = 0, 1, 2, \dots$

Donde T es la vida útil del bien de capital.

• Patrón de eficiencia geométrico.

En este patrón la capacidad productiva del activo declina a una tasa constante definida esta de la siguiente forma: $\delta = (\phi_{t-1} - \phi_t) / \phi_{t-1}$. Esta expresión da como resultado la siguiente secuencia de deterioro:

$$\phi_0 = 1, \phi_1 = (1 - \delta), \phi_2 = (1 - \delta)^2, \dots, (1 - \delta)^t.$$

Dado que el monto de acervos de capital es igual a la inversión realizada en el momento actual más los acervos que están en utilización menos el deterioro que han sufrido tenemos: $K_{t+1} = I_{t+1} + (1 - \delta^K) K_t$ — en donde δ^K la tasa de replazo que tiene que realizarse sobre los acervos de capital existentes en el periodo t—. Se puede despejar a δ^K para determinar su valor es decir:

$$\begin{aligned}
\sum_{i=0}^{\alpha} \phi_{i+1} I_{t-i+1} &= I_t + (1 - \delta_t^K) \sum_{i=0}^{\alpha} \phi_i I_{t-i} \\
\sum_{i=0}^{\alpha} \phi_{i+1} I_{t-i+1} &= I_t + \sum_{i=0}^{\alpha} \phi_i I_{t-i} - \delta_t^K \sum_{i=0}^{\alpha} \phi_i I_{t-i} \\
\sum_{i=0}^{\alpha} \phi_{i+1} I_{t-i+1} + \delta_t^K \sum_{i=0}^{\alpha} \phi_i I_{t-i} &= I_t + \sum_{i=0}^{\alpha} \phi_i I_{t-i} \\
\delta_t^K \sum_{i=0}^{\alpha} \phi_i I_{t-i} &= I_t + \sum_{i=0}^{\alpha} \phi_i I_{t-i} - \sum_{i=0}^{\alpha} \phi_{i+1} I_{t-i+1} \\
\delta_t^K &= \frac{I_t + \sum_{i=0}^{\alpha} \phi_i I_{t-i} - \sum_{i=0}^{\alpha} \phi_{i+1} I_{t-i+1}}{\sum_{i=0}^{\alpha} \phi_i I_{t-i}} \\
\delta_t^K &= \frac{\sum_{i=0}^{\alpha} (\phi_i - \phi_{i+1}) I_{t-i+1}}{\sum_{i=0}^{\alpha} \phi_i I_{t-i}}
\end{aligned}$$

Donde $(\phi_i - \phi_{i+1} = m_i)$ nos indica la tasa de mortalidad de los bienes de capital la cual señala la proporción de la inversión que debe ser remplazada i periodos después de que ha sido adquirido, calculo que se refleja en la pérdida de eficiencia relativa de los bienes de capital.

La tasa de mortalidad de los bienes de capital también expresa patrones de comportamiento.

Si la eficiencia es constante durante la vida útil del bien de capital la distribución de la mortalidad es cero excepto para el fin de la vida útil es decir $m_T = 1$. Si los cambios en la tasa de eficiencia de los bienes de capital presenta un patrón de depreciación

$$\text{lineal } \phi_0 = 1, \phi_1 = 1 - (1/T), \phi_2 = 1 - (2/T), \dots = \phi_{T-1} = 1 - [(T-1)/T]$$

entonces la distribución de la mortalidad es constante a través de la vida útil de los

$$\text{bienes de capital es decir: } m_t = \frac{1}{T}.$$

Si la tasa de eficiencia es geométrica la distribución de la mortalidad declina de la misma forma es decir $m_i = \delta(1 - \delta)^{i-1}$ ¹³

Depreciación económica.

Se parte de hecho de que el sistema de contabilidad por clase de activos es dual al método de inventarios perpetuos en el sentido de que existe una correspondencia entre las cantidades registradas en el sistema de inventarios y el precio de estos activos en la contabilidad.

¹³ El patrón de depreciación geométrico es equivalente al modelo de depreciación de balance de doble declinación es decir, la cantidad monetaria asignada por depreciación es un porcentaje constante del valor del activo del año anterior. Aunque la cantidad monetaria asignada a la depreciación cambia cada año el porcentaje permanece constante.

En términos contables existen tres diferentes formas de evaluar el precio monetario de los activos a saber:

Valor bruto en libros o precio histórico de los activos.

$$BV_t^K = pA_{t,0}^l l_t + pA_{t-1,0}^l l_{t-1} + \dots + pA_{t-T,0}^l l_{t-T}$$

Donde $pA_{t,0}^l l_t$ es el precio de adquisición de un activo multiplicado por la cantidad de estos activos que fueron adquiridos.

Valor neto en libros (considerando un patrón de depreciación lineal)

$$V_t^K = pA_{t,0}^l l_t + pA_{t,1}^l l_{t-1} + \dots + pA_{t-T,0}^l l_{t-T}$$

Donde $pA_{t,0}^l l_t$ es el precio del activo por su cantidad considerando una asignación del precio de acervo en función de un patrón de depreciación lineal.

El valor de la renta de los bienes de capital.

$$\pi_t^K = pk_{t,0}^K l_t + pk_{t,1}^K l_{t-1} + \dots + pk_{t-T,0}^K l_{t-T}$$

Donde $pk_{t,0}^K l_t$ es el precio sombra de las potenciales rentas que se obtendrá de los bienes de capital.

El valor bruto en libros no asigna necesariamente el valor del activo del desecho después de ajustar la depreciación económica a menos que este coincida con un patrón de depreciación lineal por lo cual, en la realidad pocas veces se relacionan ambas contabilidades.

El precio de renta de un bien de capital nos describe los ingresos que se recibirán por el uso de los activos comprados. El precio de renta de un conjunto de bienes de capital se puede captar de manera directa si existe bienes de capital que pueden ser rentados en el mercado (leasing) en caso contrario, estamos hablando de costo de uso o cuasi rentas. El costo de uso se puede considerar un costo ex ante considerando perfectas predicciones de la demanda y plena capacidad de utilización en caso contrario el costo de uso es un ingreso residual una vez que se pagan todos los costos corrientes de producción.

Cabe señalar que el valor del acervo de capital es la suma de los precios de diversos activos mientras que el precio de renta (ingresos) es la suma del precio de renta de diversos activos en periodos posteriores al momento de contabilizarse.

Se define el precio de adquisición de un activo como el precio de los servicios futuros que prestará en el futuro actualizados por la tasa interna de retorno considerando las expectativas de vida de los activos. Esto implica el supuesto que el precio actual del bien de capital es igual al producto marginal del capital¹⁴:

¹⁴ Considerando la función de producción neoclásica tenemos:

$$Q_t = A_t F(L_t, K_t) = A_t F(L_t, \phi_0 I_{t-1} + \phi_1 I_{t-2} + \dots + \phi_T I_{t-(T+1)})$$

Dada la función agregada el producto marginal de cualquier inversión de edad s puede ser expresada como:

$$P_{t,s}^K / P_t^Q = \delta Q_t / \delta I_{t-s} = \phi_s \delta Q_t / \delta K_s$$

A nivel agregado para que lo anterior tenga sentido se requiere que ϕ sea un número constante es decir que los bienes de capital de diversas edades tengan el mismo nivel de eficiencia. (teorema del estado de agregación)

$$pA_{t,0} = \sum_{\tau}^T pk_{t+\tau,s+\tau} / (1+r)^{\tau+1}$$

Donde $pk_{t-\tau}$ es precio de venta de los servicios que presta los bienes de capital.

pA_t es el precio de adquisición del bien de capital.

Considerando la dualidad con la contabilización física de los bienes de capital el precio de adquisición de un bien de capital es igual a la suma de los futuros precios de renta de los servicios de capital ponderados por los patrones de eficiencia futuros del bien de capital es decir:

$$pA_{t,0} = \sum_{\tau}^T \phi_{s+\tau} pk_{t+\tau,s+\tau} / (1+r)^{\tau+1}$$

La depreciación de un bien de capital se define como la el cambio en el valor monetario de un activo debido a uso y/o obsolescencia. Es decir:

$$\delta_t^D = \frac{pA_{t,s} - pA_{t,s+1}}{pA_{t,s}}$$

$$\delta_t^D = \frac{\sum_t^T \phi_{s+\tau} pk_{t+\tau,s,\tau} / (1+r)^{\tau+1} - \sum_t^T \phi_{s+\tau+1} pk_{t+\tau+1,s,\tau} / (1+r)^{\tau+1}}{\sum_t^T \phi_{s+\tau} pk_{t+\tau,s,\tau} / (1+r)^{\tau+1}}$$

$$\delta_t^D = \frac{\sum_t^T (\phi_{s+\tau} - \phi_{s+\tau+1}) pk_{t+\tau} / (1+r)^{\tau+1}}{\sum_t^T \phi_{s+\tau} pk_{t+\tau,s,\tau} / (1+r)^{\tau+1}}$$

$$\delta_t^D = \frac{\sum_t^T (\phi_{s+\tau} - \phi_{s+\tau+1}) pk_{t+\tau} (1+r)^{\tau+1}}{\sum_t^T \phi_{s+\tau} pk_{t+\tau,s,\tau} (1+r)^{\tau+1}}$$

$$\delta_t^D = \frac{\sum_t^T (\phi_{s+\tau} - \phi_{s+\tau+1}) pk_{t+\tau}}{\sum_t^T \phi_{s+\tau} pk_{t+\tau,s,\tau}}$$

La tasa de depreciación¹⁵ se asocia al precio de los servicios futuros de los bienes de capital, los cuales se reflejan en los precios de adquisición de estos

¹⁵ Una forma alternativa de calcular la tasa de depreciación la da Jorgenson (1986). Tomando la primera diferencia de la expresión del precio de adquisición de bienes de capital en términos de futuras rentas se obtiene la siguiente expresión:

bienes de diferentes edades, ponderadas por su patrón de eficiencia. En equilibrio el precio de un bien de capital debe ser igual al precio de renta de este, ante el supuesto de que este último expresa la productividad marginal del factor. En consecuencia para que las tasas de reemplazo y de depreciación coincidan es necesario que las tasas de mortalidad sean constantes es decir que declinen geoméricamente. Si la tasa de reemplazo y la depreciación presentan patrones de declinación geométricos el cambio en la agregación del flujo de servicios es la suma ponderada de los cambios en los acervos de capital de n activos específicos en donde la ponderación esta en función de su participación en el costo total.

El modelo de generaciones de bienes de capital.

De esta manera se tiene la posibilidad de definir la tasa de depreciación como la tasa cambio en el precio del activo con la edad en un punto del tiempo. En ausencia de inflación esta definición corresponde a la definición tradicional de depreciación. Durante periodos de inflación esta definición sólo puede ser sostenida si se es capaz de separar el efecto de la edad del bien, año con año, del cambio en el nivel de precios. (Hulten y Wikoff 1981).

En principio el calculo de los patrones de depreciación puede calcularse si existiese información sobre los patrones de eficiencia de los bienes de capital, sin embargo como lo señalan Hulten y Wikoff (1996) estos no son directamente observables por lo que su estimación tendría que basarse en la estimación de los precios de adquisición de los bienes de capital tal como lo señala la expresión

$$pA_t - pA_{t-1} = pk_t + \sum_{\tau=1}^{\alpha} (\phi_{\tau} - \phi_{\tau-1}) pk_{t-\tau}$$

$$pA_t - pA_{t-1} = pk_t - \sum_{\tau=1}^{\alpha} m_{\tau} pk_{t-\tau}$$

$$pA_t - pA_{t-1} = pk_t - pD_t$$

Donde $pD_t = \sum_{\tau=1}^{\alpha} m_{\tau} pk_{t-\tau}$ es la depreciación económica de los bienes de capital lo mismo que en el

sistema de inventarios perpetuos la depreciación puede presentarse como la diferencia en los cambios en el precio de adquisición y periodos posteriores.

$$pD_t = \sum_{\tau=1}^{\alpha} \hat{\delta}_{\tau} [pD_{t-\tau} - pD_{t-\tau-1}]$$

La tasa promedio de depreciación del precio de adquisición de un bien de capital según la formula anterior es:

$$\delta_t = \frac{pD_t}{pA_{t-1}} = \sum_{\tau=1}^{\alpha} \frac{\hat{\delta}_{\tau} [pD_{t-\tau} - pD_{t-\tau-1}]}{pD_t}$$

es decir es el promedio ponderado de las tasa de remplazo

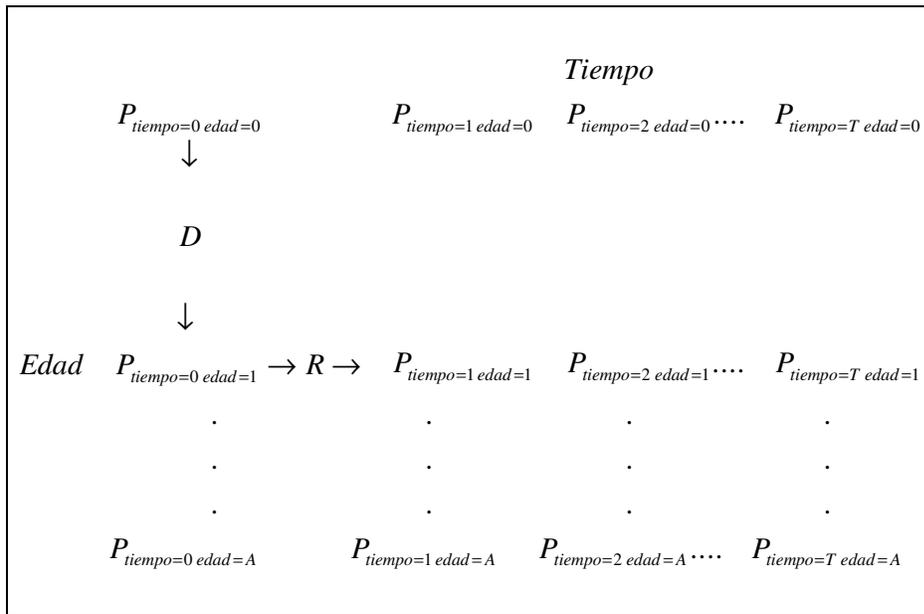
multiplicadas por el promedio ponderado de los precios futuros de adquisición en periodo actual.

$$\delta_t^D = \frac{pA_{t,s} - pA_{t,s+1}}{pA_{t,s}}$$

En tal sentido y considerando la necesidad de valorar los

acervos de capital y la definición de depreciación se define un procedimiento para solucionar tal problemática.

Esquemáticamente la descomposición en el cambio en los precios puede ser observada a través de una matriz en donde las columnas representan el tiempo (0,1,2....T) y los renglones la edad (0,1,2....A) Donde D es la depreciación y R la reevaluación. (Fraumeni Barbara (1997))



Fuente: Fraumeni Barbara. The measurement of depreciation in the U.S. National Income and Product Account. Survey of current business, Julio de 1997, pp7-23.

La interpretación de la matriz provee una explicación simultánea de lo que es la tasa de depreciación de un activo y el cambio en los precios por efecto de la inflación. Observaciones en los precios de un activo de un año a otro se refieren a los cambios derivados por el envejecimiento del activo. Mientras que la los cambios en los precios a través del tiempo refiere al cambio en los precios de un activo de una edad determinada. La diagonal de la matriz representa el precio histórico de un bien de capital. Esto significa que una solución para encontrar el precio de renta de un bien de capital sin que se tenga conocimiento del precio de renta y de los niveles

de eficiencia dados en la expresión $pA_{t,0} = \sum_{\tau} \phi_{s+\tau} pk_{t+\tau,s+\tau} / (1+r)^{\tau+1}$ es la siguiente:

$$\frac{\dot{p}A_{t,0}}{pA_{t,0}} = \frac{\delta pA_{t,0}}{\delta s} \frac{ds}{pA_{t,0}} + \frac{\delta pA_{t,0}}{\delta t} \frac{dt}{pA_{t,0}}$$

Donde s es la edad del activo t es el tiempo.

Siendo el primer término la tasa de depreciación y el segundo el efecto del precio sobre el activo.

Esta misma expresión puede ser presentada de la siguiente forma:

$$\dot{p}A_{t,0} = pA_{t,0}(r + \delta) - pk_{t,0} \quad \text{donde el primer miembro de esta}$$

expresión nos indica los cambios en el precio del activo expresándose con el tiempo y el cambio en el precios del activo por efecto de la depreciación menos la cantidad de rentas que se espere el bien de capital obtendría. Despejando el precio de renta del bien de capital obtendremos la siguiente expresión:

$$pk_{t,0} = pA_{t,0}(r + \delta) - \dot{p}A_{t,0}$$

$$pk_t = pA_{t-1}r + pA_t\delta - (pA_t - pA_{t-1})$$

Presentando el problema de esta manera el cálculo del precio de renta de los bienes de capital se simplifica en gran medida existiendo dos métodos para obtener el precio de los activos con diferentes edades a saber: Análisis longitudinal y análisis seccional.

El análisis longitudinal supone trazar el precio del activo a través del tiempo. Por ejemplo si se supone que un activo fijo tiene una vida útil de 10 años y fue adquirido en 1985, se tiene que encontrar el precio de este activo los años subsiguientes a su compra hasta el fin de su vida útil que es en 1995. Se tendría que encontrar los 10 precios del activo en cada uno de estos años y después convertirlos a precios de un año base.

El análisis seccional busca los precios que ha tenido el activo en un sólo punto del tiempo con ello se evita tener que calcular 10 relaciones de precios. Tomando el ejemplo considerado, se tendría que buscar en 1995 el precio del activo con un año de antigüedad, con dos años de antigüedad y así sucesivamente. Este último método simplifica enormemente los cálculos y posibilita reducir las apreciaciones que los bienes de capital sufren considerando sus probabilidades de descompostura, por lo que es el que se usa en la estimación de las fórmulas tendenciales.

Cambios metodológicos del NIPA en la contabilidad de los acervos brutos de capital.

El NIPA (National Income and Product Accounts) es el sistema de cuentas económicas de los Estados Unidos de Norteamérica (EUN). Este sistema se encuentra en constante revisión para encontrar las formas más adecuadas de contabilizar las actividades productivas que forman parte de la economía estadounidense. Dentro de los cambios efectuados recientemente se encuentra la introducción de una nueva metodología para el cálculo de la depreciación, el cual será brevemente descrito en un apartado posterior. Antes de explicarlo conviene describir la estructura contable del NIPA a fin de ubicar en donde se encuentra los cambios en la contabilidad de los acervos.¹⁶

El NIPA tiene cinco cuentas; al interior de cada una, los datos se encuentran organizados en tablas donde se presenta la información de una forma más detallada, presentando los datos en billones de dólares a precios corrientes y a precios constantes de 1996. Las cuentas son:

1. Cuenta del ingreso y producto nacional
2. Ingresos y gastos personales
3. Ingresos y gastos del gobierno
4. Transacciones con el extranjero
5. Ahorro e Inversión bruta

Además, en los informes del NIPA se presentan otros indicadores, como información complementaria, datos sobre empleo, los cuales son:

6. Ingreso, empleo y producto por industria
7. Índices de cantidad e índices de precios
8. Tablas suplementarias
9. Estimaciones temporales sin ajustar

El NIPA, al igual que el SCNIM, ha adoptado las recomendaciones internacionales, incluyéndolas en su sistema, sin perder la forma original de contabilidad, la cual se distingue por ser típicamente keynesiana, donde el Producto Interno Bruto es el resultado de la suma del gasto de gobierno, de la inversión privada, el consumo y las exportaciones netas. Las recomendaciones que se incluyeron a partir de 1993, fue la integración de tablas con el formato de sectores institucionales. Los sectores se encuentran clasificados en:

Negocios

No agrícolas

No agrícolas menos hogares

Hogares

¹⁶ Véase: Bureau of Economic Analysis (1996) Bureau of Economic Analysis (1997) Bureau of Economic Analysis (1998) y Lally, Paul R. (2004)..

Agrícolas

Instituciones y hogares

Hogares privados

Instituciones no financieras

Gobierno general

Federal

Estatal y local

Inversión bruta y consumo de capital fijo en el NIPA

La información sobre inversión bruta dentro del NIPA se obtiene de la cuenta 1 y de la cuenta 5. Las cuentas que dan información sobre el consumo de capital fijo son la 1, 3 y 5. También presentan un renglón dedicado a ajustes por consumo de capital, el cual es calculado a partir de las estimaciones de depreciación de los activos fijos, siendo utilizado en el NIPA para obtener las ganancias de las corporaciones y los ingresos de otros tipos de negocios.

En la cuenta 2 se presenta el renglón de "Ingresos por rentas de las personas con ajustes por consumo de capital", el cual no será tomado en cuenta en el presente trabajo.

En la cuenta 1 se contabiliza el Ingreso y Producto Nacional. Dentro de esta, del lado del ingreso, se presenta la contabilización de los "Ajustes por consumo de capital", el cual se deriva de las estimaciones sobre depreciación para activos fijos privados, y a su vez, se utiliza para estimar las ganancias de las corporaciones y el ingreso de otros tipos de negocios. También se encuentra el CCF para el total de la economía y desagregado en CCF privado, CCF del gobierno y este en Gobierno general y en empresas de gobierno. En la misma cuenta, del lado del gasto, se obtiene la información de inversión bruta interna, acerca de inversión fija, dividida en "residencial" y "no residencial". Esta última se divide en construcciones y en equipo y software.

En la tabla 1.1 "Producto Interno Bruto", uno de los renglones de este cuadro esta dedicado a la Inversión Bruta Interna Privada, dividiéndose en no residencial (construcciones y equipo y software) y residencial. Para el gobierno solo se presentan los gastos en consumo e inversión bruta.

En la tabla 1.9, se presenta el Consumo de Capital Fijo, para toda la economía con la finalidad de obtener el Producto Nacional Neto. El CCF se presenta para el sector privado y para el gobierno.

En la Tabla 1.14, denominada "Ingreso Nacional por Tipo de Ingreso" se presenta el ingreso de propietarios agrícolas así como no agrícolas, ingreso personal por rentas de propiedad y ganancias de las corporaciones, donde para cada uno de

estos rubros se considera el ajuste por consumo de capital.

En la tabla 1.15 Ingreso Nacional por Sector, Forma Legal de Organización y Tipo de Ingreso, se presentan ajustes por consumo de capital para los rubros antes mencionados.

En la tabla 1.16 se presenta el “Producto Bruto de las corporaciones de negocios en dólares corrientes y el producto bruto de corporaciones de negocios no financieras en dólares corrientes y en dólares constantes”. Primero se presenta el consumo de capital fijo para el total de corporaciones de negocios. Posteriormente se presenta el CCF para las corporaciones de negocios no financieras, como forma de obtener el producto neto.

- El CCF en la Cuenta 3 “Ingresos y Gastos de Gobierno”

En la tabla 3.1 “Ingresos y Gastos del Gobierno”, en la parte de adiciones, se presenta el CCF, para el gobierno en general, que es coincidente con el CCF presentado en la Cuenta.. Posteriormente, se presenta el CCF para el gobierno federal (Tabla 3.2), para el gobierno estatal y local (Tabla 3.3).

En la tabla 3.7 “Gastos de consumo de gobierno e Inversión Bruta por tipo”. Se divide en Federal y en estatal y local. Para el Federal se presenta para Defensa Nacional y No defensa. Para cada uno de las categorías se presenta el CCF y la inversión bruta, tanto para edificios como para equipo y software.

La tabla 3.10 “Gastos de Consumo para Defensa Nacional e Inversión Bruta”, se presenta el CCF. También se presenta la inversión bruta para cada uno de los siguientes rubros:

- Construcciones
- Equipo y Software
 - Aeronaves
 - Misiles
 - Barcos
 - Vehículos
 - Electrónicos y software
 - Otro equipo
- La cuenta 5 “Ahorro e Inversión” y CCF

En la cuenta 5 se presenta la información que interesa en este trabajo. Se presenta en un principio el ahorro bruto y la inversión para toda la economía, mostrándose en la Tabla 5.1, denominada “Ahorro Bruto e Inversión.

En la tabla 5.2 “Inversión bruta e Inversión neta por tipo”, se comienza a desagregar los datos que se presentan en la tabla 5.1. El CCF se presenta para la

inversión privada fija no residencial y residencial para obtener la inversión privada neta fija. También se muestran los datos para el gobierno.

En la tabla 5.4 “Inversión privada fija por tipo”, se presenta la inversión en distintos tipos de activos. Primero, se divide en no residencial y residencial. Ya hecha la distinción, la no residencial, se divide en construcciones, y equipo y software. Dentro de las divisiones, se especifica el activo del cual se muestran los datos.

En la tabla 5.6 “Inversión Privada Fija en construcciones por tipo”, se presenta información para todos los tipos de construcciones. En la parte dedicada a “servicios” se encuentra Gas, que incluye la inversión realizada en transporte y distribución. La exploración de gas natural y la extracción de gas natural se encuentran clasificadas en “extracción de gas”.

Y la tabla 5.16 “Cambios en los acervos netos de activos productivos (Activos fijos e inventarios). En esta tabla se presenta un análisis de los cambios en los acervos netos de los activos productivos desde la apertura del balance hasta su cierre. La tabla contabiliza los cambios en los acervos netos de los activos productivos y muestra como la inversión, depreciación y las pérdidas por desastres afectan los acervos y como su valor es afectado por las ganancias reales y nominales sostenidas.

La inversión bruta fija consiste en los gastos en activos que son usados en el proceso de producción por más de 1 año. Los ajustes por reconciliación de acervos son deducidos de la inversión bruta por las diferencias en tiempo y el tratamiento de los márgenes y de las comisiones de los agentes por los activos usados. El consumo de capital fijo, excepto pérdidas por desastres, es el cargo por el desgaste del capital privado y del gobierno en la producción. Los cambios en los inventarios privados muestran como cambia el volumen físico de las compras de bienes en las empresas privadas para usarse en la producción de otros bienes o para reventa. Otros cambios en el volumen de los activos, consiste en las pérdidas por desastres y por guerra. Ganancias nominales o pérdidas (reevaluación), es el cambio en el valor de los activos que resultan del cambio en nivel de precios.

La publicación de las estimaciones para activos fijos y bienes de consumo duraderos

En EUN cada año, por medio de la BEA, (Bureau of Economic Analysis) se publican las estimaciones para activos fijos y bienes de consumo duradero. Los datos se organizan en 15 tablas, que incluyen estimaciones de activos fijos, acervos netos, índices de cantidad para distintos tipos de activos, dando comienzo a las series en 1925. Las tablas que son de interés para este trabajo, son las siguientes:

Tabla 3.- Acervos Netos a costos corrientes de activos fijos, equipo, software y construcciones por tipo (en billones de dólares, con estimaciones para final de año)

Tabla 5-. Acervos Netos a costos corrientes de activos fijos, por industria en billones de dólares, con estimaciones para final de año).

En la tabla 3, se encuentra clasificado gas dentro de “construcciones”, en servicios, como parte de “construcciones no residenciales”.

En la tabla 5, el gas esta registrado como “servicios de gas”, dentro de “servicios eléctricos, gas y sanitarios”, en “transportación y servicios públicos”.

Aplicación de la metodología de inventarios perpetuos para la estimación de la depreciación y la valuación de activos.

La aplicación de la metodología de estimación de la depreciación y evaluación de acervos a partir de los criterios de la contabilidad nacional es necesaria y pertinente de realizar a fin de articular la pérdida de valor del activo con la pérdida de eficiencia en los servicios que produce. Esta misma conclusión llevo a la BEA a cambiar sus metodologías de evaluación de acervos y estimación de depreciación. La BEA define la depreciación, que en términos de contabilidad nacional es denominado como Consumo de Capital Fijo (CFC) como “la declinación en el valor de los activos debido al uso, desgaste, obsolescencia, daño accidental o envejecimiento.”¹⁷ (Dobbs, David T., Herman, Shelby A., Parker, Robert P., Pitzer, John S., Triplett, Jack E., (1995), Herman, Shelby W. (2000) Katz Arnold and Shelby Herman. (1997), Parker, Robert P. y Jack E. Triplett (1995) y Lally, Paul R. (2004).)

La depreciación para la BEA es el consumo de capital fijo y es visto como un costo de producción incluido en el Producto Interno Bruto y se deduce en el cálculo de los ingresos de las empresas; además es usado como una medida parcial del valor de los servicios de los activos fijos del gobierno.

Desde la década de 1950, la BEA utilizó un patrón de depreciación lineal para todos los tipos de activos, el cual supone un monto igual de pérdida de valor de un activo fijo para cada periodo, durante su tiempo de vida. El retiro de un grupo de activos dependía del promedio de vida útil del conjunto y del patrón Winfrey. La combinación de los efectos de la depreciación lineal y de los retiros resultaba en un patrón de depreciación mas acelerado que el lineal, donde en los primeros años de vida útil del activo era mas alta que en los posteriores.

Dentro del patrón Winfrey¹⁸ de retiro se incluía la obsolescencia esperada de los activos, acortando el periodo de vida útil de los activos considerados, pudiendo dar como resultado un retiro temprano de estos.

¹⁷ U.S. Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis (2003), p. M-2. La BEA incluye la destrucción de activos fijos privados por desastres naturales.

¹⁸ La distribución Winfrey es definida de la siguiente manera $y_x = y_0 \left(1 - \frac{X^2}{a^2}\right)^m$ donde: y_x es la frecuencia de la curva, y_0 es la frecuencia ordenada de en el momento inicial, x es la edad y a^2 y m son rangos de parámetros.

Estudios empíricos realizados en mercados de reventa de maquinaria y equipo usado y de edificios mostró que la depreciación para muchos activos no sigue un patrón de depreciación lineal. Se concluyó que para muchos activos, un patrón geométrico de depreciación es el apropiado. Las tasas de depreciación geométrica utilizadas se basan en las estimaciones hechas por Hulten y Wikoff¹⁹, las cuales fueron modificadas para reflejar las vidas útiles usadas por la BEA. Para algunos activos, como computadoras, autos, misiles, factores tecnológicos, estudios empíricos, justifican el uso de un patrón no geométrico de depreciación.

Hulten y Wikoff estudiaron la relación existente entre los patrones de eficiencia²⁰ y los patrones de depreciación seguido por varios tipos de activos. La disminución presente y futura de la eficiencia resulta en una pérdida del valor de un activo conforme pasa el tiempo. Se hicieron estudios para determinar que patrón de eficiencia se acercaba más al patrón de depreciación mostrado en los activos estudiados.

El modelo de depreciación correspondiente al fenómeno observado es menos acelerado que el lineal con una depreciación en dólares mas baja en los primeros años de la vida útil de un activo que en los años posteriores. Un modelo de eficiencia lineal asume una disminución de la eficiencia igual en cada periodo durante la vida del activo.

Como se menciona anteriormente, el patrón que refleja de una manera mas adecuada la depreciación y la pérdida de eficiencia de un activo es el geométrico. Un patrón de eficiencia geométrico también da un patrón de depreciación acelerado. El patrón geométrico es un caso especial debido a que el patrón de eficiencia y el de depreciación tienen la misma tasa.

A partir de 1995, las metodologías seguidas para la contabilización del producto e ingreso nacional en Estados Unidos fueron sometidas a revisión de modo que se pudiera tener información obtener datos mas adecuados. El más importante de los cambios fue la introducción de una nueva metodología para el cálculo de la depreciación, siguiendo un patrón geométrico, señalado anteriormente.

El patrón geométrico de depreciación reemplazo al patrón lineal en el método de inventarios perpetuos, para obtener los acervos netos, que es la primera medida del valor de la riqueza tangible reproducible. El método de inventarios perpetuos esta basado en la acumulación de flujos de inversión. Los acervos netos son calculados

¹⁹ La discusión sobre esta metodología puede encontrarse en Hulten and Wikoff. (1981), Wikoff. "Economic depreciation and the user cost of business leased automobiles". in Technology and Capital Formation, edited by Dale W Jorgenson and Ralph Landraw, (1989), Jorgenson Dale W. (1996) y Boskin, Robinson and Roberts. "New estimates of federal government tangible capital and net investment", en Technology and Capital Formation, editado por Dale W Jorgenson and Ralph Landraw, (1989)

²⁰ Un patrón de eficiencia describe los servicios productivos de un activo según su edad. La eficiencia de un activo nuevo es normalizado a 1.0. Conforme pasa el tiempo, el valor de la eficiencia del activo será menor a 1.

como el valor acumulado de la inversión bruta pasada menos la acumulación del valor de la depreciación pasada.

Las estimaciones de acervos netos se presentan en dos formas: en costos corrientes y en costos reales. En costos corrientes o costos de reemplazo, el valor de todos los activos en los acervos netos está expresado en términos de los precios que prevalecieron en el periodo a los que están referidos las estimaciones de los acervos. Las estimaciones en costos reales están expresadas en índices de cantidad o en dólares reales de 1992. La inversión real de un tipo dado de activo se obtiene dividiendo la inversión en dólares corrientes entre el índice de precios de activos nuevos de ese tipo expresado en el año base, multiplicado por cien.

El método de inventarios perpetuos plantea cargos de patrones de depreciación a través de perfiles de depreciación. Estos perfiles para un determinado conjunto de activos describe los patrones de como, en ausencia de inflación, el precio de un activo declina con su envejecimiento. La nueva metodología del NIPA para el cálculo de la depreciación usa perfiles de depreciación basados en estudios que describen el patrón de declinación de precios de activos del mismo tipo. Idealmente, los patrones de depreciación deberían ser calculados usando el precio de reventa de los activos no obstante no existen estudios para el total de los activos. Los estudios que se tienen sugieren en general que los perfiles de depreciación presentan un patrón geométrico. El patrón de depreciación previamente utilizado era el método de depreciación lineal, asimismo el cálculo de los acervos de capital se estimaban mediante patrones de retiro (patrones Winfrey) alrededor de su vida útil. Se suponía que una vez que el retiro hubiera comenzado se combinaba con la metodología de depreciación lineal dando como resultado un patrón de depreciación mayor que el patrón elegido existiendo inconsistencia entre la tasa de retiro y la tasa de depreciación.

CAPÍTULO IV

LA CONSTRUCCIÓN Y UTILIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN PARA LA MEDICIÓN DE LA ROTACIÓN DE CAPITAL EN EL SECTOR MANUFACTURERO.

Presentación general:

Los resultados obtenidos en los capítulos anteriores nos prepararon para obtener una visión general de las estructuras contables, tanto teóricas como empíricas, a fin de fijar las posiciones analíticas sobre el problema de la rotación de capital y la productividad del trabajo.

Una primera conclusión se establece en el hecho de que los métodos contables (cuentas nacionales y contabilidad empresarial) dan razón de la necesidad de estudiar el movimiento del capital sin embargo, su capacidad de especificar la interacción de los múltiples aspectos asociados a la rotación del capital esta limitada por la teoría del valor sobre la cual sustentan la explicación de la utilización del consumo y utilización del capital. Así por ejemplo, el empleo del sistema de cuentas nacionales para analizar la rotación del capital se dificulta enormemente en la medida en que este sistema de contabilidad esta estructurado con el objetivo de poner de manifiesto las principales transacciones realizadas en la economía, así como las relaciones más estratégicas del proceso productivo. Este ordenamiento está estructurado en forma de registros contables equilibrados, del tipo utilizado en la contabilidad empresarial, donde los datos se clasifican de acuerdo a características comunes.¹ Las relaciones principales del proceso productivo, a las que se hace referencia, son analizadas en una visión de interdependencia sectorial similar al modelo Neoricardiano de producción. En este sentido, la explicación de la ganancia como consecuencia de la gestión del capital sobre el proceso de producción es abandonado por lo que resulta muy difícil realizar procesamientos o reagrupaciones contables y series estadísticas que nos den información respecto a la interrelación existente entre al comportamiento del volumen y patrón de utilización de las materias primas y el valor de los acervos brutos con la productividad del trabajo. Esta relación como hemos visto es de fundamental importancia para establecer la eficiencia o eficacia con la cual es gestionado el capital. Los avances recientes respecto a la estimación del valor de los acervos realizada por el BEA dan bases metodológicas para establecer la relación mortandad del bien de capital y su valoración monetaria. La metodología utilizada fue construida en principio para la construcción de funciones de producción sin embargo, presenta grandes problemas para ser manejada en la construcción de dichas funciones pues el concepto de depreciación no es similar al concepto de productividad del capital en consecuencia, no se puede erigir una función de producción que agregue consistentemente los valores del capital constante fijo y circulante. Por ello la explicación sobre patrones de eficiencia y valoración de los bienes capital se reduce inmediatamente a la explicación de los ingresos o rentas que potencialmente generará durante cada período contable los

¹ INEGI (1984), p. 1.

acervos brutos. Afirman entonces, que la cantidad de servicios que producirá un activo estará en función de la tasa de servicios que proporcione — la cual se considera como un dato aislado de los proceso de producción en los cuales estará inserto — debe ser igual a las rentas generadas. Dado que los ingresos recibidos por el uso del bien de capital serán adquiridos por varios años las rentas esperadas en el futuro tendrán que ser valoradas por la tasa de interés de largo plazo. Es decir un gran esfuerzo de investigación respecto a la explicación sobre patrones de eficiencia queda reducido para su aplicación a la existencia de la tasa de interés de largo plazo. (Harcourt (1968), Harper, Berndt and Wood, en Dale W Jorgenson and Ralph Landraw (1989), Mansfield, Edwing en Mansfield Edwing (1996), Pearce F. en Patterson and Schott Kerry (1979))

La contabilidad empresarial si bien presenta una estructura de registros temporales de los gastos y los ingresos de las diversas empresas adolece de tres limitantes a saber: 1.- No atiende el proceso de producción como un elemento determinante para estimar el registro de los datos y 2.- no distingue entre las fases de producción y circulación. 3.- los métodos de depreciación que manejan son simplemente una asignación contable del valor original de los acervos a lo largo de la vida útil de éstos

Sin embargo, se puede aproximarse a la descripción y comprensión del proceso de producción., estableciendo un método de depreciación que refleje la relación entre mortandad y valor de monetario de los bienes de capital; separando del flujo de ingresos y de egresos la parte del capital que es capital dinerario (seguros, deudas, capital trabajo y ganancia, intereses etc.) de la parte del capital que aparece como capital productivo (plantas edificios, materias primas, mercancías por vender) y considerando como costos de producción todos aquellos gastos que entran en la cuenta de gastos generales y que son gastos propios y necesarios del capital que es productivo a saber; costos de mantenimiento y almacenamiento.

Se puede afirmar que de las estadísticas nacionales sólo los censos industriales presentan una similitud contable cercana a la descripción de los procesos de producción permitiendo una primera aproximación del proceso real de conformación del circuito del capital en el ámbito agregado. Evidentemente la construcción de la información a partir de esta fuente presenta cambios metodológicos respecto al número de empresas que constituyen el universo censado, la estabilidad de las empresas que participan, los formatos usados de censo en censo y fundamentalmente que los acervos de capital y la formación bruta son evaluados a precios de adquisición.

No obstante, los censos industriales tienen la particularidad de contener las categorías que se necesitan para el análisis del ciclo de rotación de capital a saber: Permiten determinar los montos desembolsados anualmente en capital constante circulante (materias primas y auxiliares), siendo su única limitante que no considera que tanto de estos insumos fueron comprados en periodos anteriores al año en que se registraron, en capital constante fijo y nos da información necesaria para calcular el número de horas hombre - trabajadas. Asimismo, presenta información sobre los acervos de capita por tipo de bien permitiendo con ello calcular, a partir de sus

propios datos, y sin necesidad de información de otras fuentes estadísticas, el crecimiento de sus acervos y de su desgaste por el uso (depreciación) en términos monetarios. Con esta información es posible reconstruir una evaluación de los costos de producción en la cual quede incorporado la depreciación.

La ganancia entonces puede ser determinada como resultado de la diferencia del valor de los productos elaborados menos sus costos de producción, logrando así establecer la relación entre ganancia y proceso productivo. Es decir el comportamiento de los costos de producción — originados por la gestión capitalista de los procesos de producción y de las variaciones en los precios relativos de las mercancías que forman parte del consumo productivo de los obreros y que son parte del capital constante circulante — y los cambios en los precios de las diversas mercancías finales como parte del proceso de la competencia son los que explican la ganancia.

Por otra parte distingue claramente los gastos que no están relacionados con el proceso de producción a saber: Gastos improductivos y nos permite con ello un calculo mas certero sobre el las ganancias reales de los capitalistas.

Otro elemento importante de los datos censales es que proporcionan información a nivel de establecimientos lo que permite determinar los patrones de acumulación y reproducción que han sido impuestos por la estructura de competencia como resultado de la apertura comercial y la menor participación del estado en la esfera productiva para las diferentes empresas que componen la industria manufacturera nacional. Los censos si bien no dan información directa de la distribución de los acervos por tamaño de establecimiento si admiten, a partir de los datos registrados, construir metodologías para asignar los acervos de capital por tipo de bien y tamaño de establecimiento. Permitiendo analizar los patrones de acumulación seguidos por los diferentes segmentos que la conforman a fin de analizar sus lógicas de competencia y entender con ello, el comportamiento de los grandes agregados macroeconómicos. Además es imprescindible estudiar los procesos de explotación a los que ha sido sometida la fuerza de trabajo y establecer de esta forma las estrategias seguidas por el capital en general para someter a la clase trabajadora a procesos de sobreexplotación. Los datos censales y su estructura contable permiten aplicar los conceptos y categorías contables desarrolladas el capítulo III y tener con ello una primera aproximación del comportamiento de los diferentes capitales privados e independientes a partir de categorías marxistas. En particular se estimo la variable costo de venta el cual es la suma de insumos, salarios, gastos administrativos y depreciación. Con esta agregación se taso la ganancia real de los capitalistas. Dicha ganancia difiere sustancialmente el concepto de valor agregado censal el cual no es más que diferencia entre valor bruto de la producción menos insumos. No se considera por tanto ni los gastos administrativos, ni la depreciación. La contabilidad que guió la estimación y reagrupamiento de los datos es la siguiente:

Los circuitos de capital a partir de los censos industriales.

Las fuentes de información consideradas.

El análisis del impacto del proceso de globalización de la industria manufacturera mexicana debe ser analizada a partir de los diferentes establecimientos que la componen dado que la manufactura mexicana está conformada por un gran número de micro, pequeñas y medianas empresas cuya inserción al mercado capitalista es muy diversa y contradictoria por tanto, hablar de la industria manufacturera en general resulta en una abstracción sin utilidad analítica en la medida en que no permite determinar la heterogeneidad existente en esta actividad económica. La ausencia de información de que razón del comportamiento productivo y competitivo de los diferentes establecimientos que forman parte de la industria manufacturera hace necesario la aplicación de técnicas estadísticas que subsanen esta carencia y que posibiliten, al ser aplicadas, dar razón de los impactos sociales de la globalización en la capacidad productiva de la industria manufacturera nacional. La definición de micro, pequeñas y medianas empresas –MIPyME– incluye una gran variedad de organizaciones industriales y comerciales con un rango de eficiencia y competitividad muy amplio cuyas lógicas de comportamiento van desde simplemente garantizar la supervivencia de la familia, a una compañía muy ineficiente la cual no pudo crecer, a una empresa que ofrece sus servicios en el ámbito local, o una empresa que crece rápidamente o como componente de una red productiva que compite a escala internacional. La actual crisis ha provocado la aparición de un nuevo tipo de empresas cuya principal característica es que funcionan a muy pequeña escala la cual denominaremos *microempresas*: Sin embargo, lo que caracteriza a las MIPyMES es la importancia que han adquirido en las últimas décadas dentro de la economía mundial respecto a la generación de empleo. En la última década, la micro, pequeña y mediana empresa se ha constituido en el más importante generador de empleo. Empujadas por las recurrentes crisis económicas y el desempleo, las MIPyMES apuestan a la subsistencia y luchan por crecer en un entorno adverso, en el que su principal mercado, el local, empieza a ser asediado por las importaciones. Como se comentó la construcción de información estadística anual a nivel de establecimientos es prácticamente inexistente. La única fuente que da razón de comportamiento económico de los establecimientos son los censos industriales. Las fuentes que generan datos anuales sobre el comportamiento de la industria manufacturera son la encuesta industrial anual (EIA) y la Encuesta industrial

mensual (EIM). Ambas tienen como marco de referencia analítico las clases económicas y su nivel de agregación esta ubicado a nivel de sector, subsector, rama y clase de actividad económica. Es importante mencionar que los datos que contienen la EIA no representan una estimación para el total del país, sino que son resultado directo de la muestra considerada en la encuesta, es decir, no se trata de cifras expandidas representativas del total nacional. Los datos históricos de la encuesta no pueden ser analizados de manera integral como serie histórica pues la encuesta ha cambiado su cobertura.² Otra limitación que presenta la EIA reside en que del universo censal de unidades económicas existentes en 1993, base de los resultados actuales de la encuesta contempla, aproximadamente, el 65% del personal ocupado y el 85% de la producción bruta total. Esto significa que la muestra de estudio incluye a los establecimientos más importantes del universo censal, por lo que sus resultados son indicadores que reflejan el comportamiento de los estratos grandes del sector manufacturero y se excluyen los establecimientos maquiladores de exportación, los de la petroquímica básica y refinación. Es decir, la EIA analiza el comportamiento de la industria manufacturera a partir de los grandes establecimientos dedicados al mercado nacional e internacional no maquilador. Respecto a la EIM como se menciona cuenta con el mismo tamaño de muestra, cobertura y clasificador que la EIA, sin embargo difieren en la amplitud de la temática de investigación ya que la EIM considera un menor número de variables a saber: personal ocupado, remuneraciones, horas trabajadas, días efectivamente trabajados, ingresos por servicios de maquila, valor de la producción y ventas netas. Los resultados de dicha encuesta por su periodicidad se consideran de coyuntura o corto plazo. Esta encuesta tiene como marco estadístico de referencia el Censo Industrial que se lleva a cabo cada cinco años, por lo cual el directorio censal es el marco poblacional, de donde se seleccionan las principales clases de actividad y los establecimientos mayores, cuya variable de selección es el valor de la producción; en donde el esquema de muestreo es determinístico. En cuanto al diseño muestral esta encuesta incorporó establecimientos a la muestra que permitiera cubrir como mínimo el 80% del valor de la producción reportado en el Censo para cada clase de actividad seleccionada, excepto en aquellas muy dispersas. Por lo anterior, la EIM cuenta con una cobertura global de aproximadamente el 80% del Sector Manufacturero. Es decir la EIM tiene una representatividad mucho mayor

² La Encuesta Industrial Anual (EIA) surge en 1963, año durante el cual se captaban 29 clases de actividad económica. Con la finalidad de garantizar que la EIA fuera cada vez más representativa, como indicador del comportamiento económico del sector manufacturero, a través del tiempo se han efectuado modificaciones en la cobertura. Así, las actualizaciones han sido en 1976, 1987 y 1994; años en que se han investigado 57, 129 y 205 clases de actividad económica, respectivamente.

respecto al universo que la EIA aunque el número de variables que capta en mucho menor que la EIA. Por lo explicado, se puede afirmar entonces que de las estadísticas nacionales sólo los censos industriales tienen la particularidad de contener las categorías que se necesitan para el análisis del ciclo de rotación de capital a nivel de establecimientos a saber: registran los montos desembolsados anualmente en capital constante circulante (materias primas y auxiliares), siendo su única limitante que no considera que tanto de estos insumos fueron comprados en periodos anteriores al año en que se registraron – y nos da información necesaria para calcular el número de horas hombre - trabajadas. Asimismo, presentan datos sobre los acervos de capital por tipo de bien permitiendo con ello calcular, a partir de sus propios datos, y sin necesidad de información de otras fuentes estadísticas, el crecimiento de sus acervos y de su desgaste por el uso (depreciación) en términos monetarios. Con esta información es posible reconstruir una evaluación de los costos de producción en la cual quede incorporado la depreciación. La ganancia entonces puede ser determinada como resultado de la diferencia del valor de los productos elaborados menos sus costos de producción, logrando así establecer la relación entre ganancia y proceso productivo. Es decir el comportamiento de los costos de producción — originados por la gestión capitalista de los procesos de producción y de las variaciones en los precios relativos de las mercancías que forman parte del consumo productivo de los obreros y que son parte del capital constante circulante — y los cambios en los precios de las diversas mercancías finales como parte del proceso de la competencia son los que explican la ganancia. Por otra parte, en los censos industriales se distingue claramente los gastos que no están relacionados con el proceso de producción a saber: Gastos improductivos y nos permite con ello un cálculo más certero sobre el las ganancias reales de los capitalistas. Puede afirmarse entonces que los censos económicos son una fotografía quinquenal completa de los principales resultados contables de los diversos establecimientos que componen la industria manufacturera. En esta perspectiva, y ante la ausencia de información a nivel de establecimientos, la utilización plena de la información censal, a partir del objetivo de esta tesis, consistía en determinar las metodologías que posibilitaran establecer una secuencia de datos que admitieran articular los datos quinquenales a fin de establecer la secuencia de comportamientos que factiblemente representarán o explicaran el movimiento real contable de los diferentes establecimientos. La construcción de dicha serie tiene por objetivo crear series de costos y producción que dan como resultado el cálculo de la ganancia sobre comportamientos reales y esperados del proceso de

producción. La información de censos económicos registra el gasto realizado anualmente por los diferentes establecimientos a partir de su actividad productiva. Lo cual está lejos de describir el proceso real de producción pero es un primer acercamiento para especificar cómo se establecen la relación entre ganancia y producción a nivel de las estadísticas oficiales. Utilizando los resultados analíticos obtenidos en el capítulo III de esta tesis hicimos las adecuaciones contables necesarias para poder estimar el ciclo del capital.

En base a esta información se puede ir definiendo un primer esquema de rotación de capital el cual se presenta sintéticamente a continuación.

	CCF Acervos
MP	Depreciación
CCC	Gasto anual de Materias Primas.
D- M.....	P (anual).....M"(valor bruto de la producción anual)....D'(ventas totales anuales)
FT	Pago total anual de sueldos, salarios y prestaciones.

De este esquema contable se dedujo la necesidad de establecer series estadísticas que permitieran determinar tendencias en el comportamiento de las variables que explican el proceso de producción para el conjunto de los establecimientos que conforman la industria manufacturera. Con estas series se pudo determinar la tasa de explotación de la fuerza de trabajo, la composición orgánica de capital y la tasa de ganancia. Consideramos necesario mantener esta terminología en la medida en que se demostró que la gestión del capital del proceso de producción se orienta a la extracción del plusvalor lo cual es independiente del sistema de precios en los cuales se opere.

La secuencia de interpolación de datos que se realizó se aplicó para periodos relativamente cortos 5 años, con lo cual la información censal posibilita anclar la información cada 5 años y corregir la tendencia proyectada en forma tal que no se considere extrapolaciones de muy largo plazo sin que se pueda aplicar mecanismos de control con datos reales. No obstante lo anterior, es claramente insuficiente suponer que la existencia de datos censales cada 5 años permite establecer tendencias reales del comportamiento de las variables que determinan los costos de producción y el valor del producto. Ante ello, y para verificar si la secuencia de datos proyectada era la adecuada, en el sentido de que reflejaba el comportamiento tendencial de los costos de producción y de la producción, se procedió a analizar la información procedente de la EIM del Banco de México (Banxico) y del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) respecto al comportamiento tendencial de las variables consideradas en los censos. La

información utilizada de la EIM para verificar si las proyecciones generadas fueron los índice correspondientes a las variables de personal ocupado, horas - hombre trabajadas remuneraciones medias por persona y por hora-hombre a nivel de total de la muestra de la encuesta. Los principales resultados fueron que las proyecciones estimadas en dólares corrientes de las remuneraciones si seguían la tendencia que marcaba los índices de la EIM. La limitación que se observo se da en que las variaciones son más pronunciadas en nuestra proyección aspecto que se explica porque los datos que se calculan contienen el comportamiento de todos los establecimientos de la industria manufactura. Respecto al Banxico se procedió a analizar si la serie calculada de Formación Bruta de Capital (FBK) por destino era consistente en cuanto a sus tendencias con las estimaciones de formación bruta de capital fijo por destino estimadas por el Banxico para la industria manufacturera (Banxico (1997)). El resultado comprueba que presentan la misma tendencia aunque en términos de valor, la serie estimada por nosotros esta por arriba de la serie de Banxico, lo cual es esperado pues esta serie sólo considera a las grandes empresas. En relación al SCN se utilizaron las series que estiman el índice de volumen físico de producción de la industria Manufacturera³ para comparar si las extrapolaciones generadas con la información censal sobre producción bruta e insumos en dólares corrientes seguían las mismas tendencias que el índice de volumen físico de producción de la industria manufacturera. La deducción fue que efectivamente la proyección de las variables en producción e insumos corresponde a la tendencia del comportamiento del índice del volumen físico de la industria manufacturera.

Los determinantes de los flujos y acervos de capital pueden ser expresados analíticamente de la siguiente manera a partir de la información censal.

Acervos de capital constante fijo.

³ El indicador de INEGI tienen un amplio apoyo informativo. Para 1993 se contó con el Censo de Manufacturas, con la Encuesta Industrial Mensual ampliada de 129 a 205 clases de actividad y con la Estadística Mensual de la Industria Maquiladora de Exportación. Adicionalmente, las cámaras y asociaciones de productores, así como otras instituciones públicas y privadas, junto con investigaciones directas, complementaron los requerimientos del sector. Cabe señalar, en particular, que las 205 clases de la nueva Encuesta Industrial Mensual correspondientes a más de 5,000 establecimientos, incluyen casi 6,000 productos, con lo cual el indicador mensual presenta una cobertura de alrededor del 82% del PIB de 1993 de las industrias de transformación; a su vez, la compilación de las maquiladoras de exportación cubre el universo. En conclusión la comparación realizada con esta fuente permitía verificar si los datos de insumos y de producción proyectadas eran adecuados para determinar la tendencia del costo de producción y de la producción.

$$\begin{aligned}
 AN_0 &= AN_0 \\
 AN_1 &= \frac{AN_0 - [\alpha(1-\alpha)^{i-1}AN_0]}{IP_1} + FBK_1 \\
 AN_2 &= \frac{AN_0 - [\alpha(1-\alpha)^{i-2}AN_0]}{IP_2} + \frac{FBK_1 - [\alpha(1-\alpha)^{i-1}FBK_1]}{IP_2} + FBK_2 \\
 AN_3 &= \frac{AN_0 - [\alpha(1-\alpha)^{i-3}AN_0]}{IP_3} + \frac{FBK_1 - [\alpha(1-\alpha)^{i-2}FBK_1]}{IP_3} + \frac{FBK_2 - [\alpha(1-\alpha)^{i-1}FBK_2]}{IP_3} + FBK_3 \\
 &\dots \\
 AN_n &= \frac{AN_0 - [\alpha(1-\alpha)^{i-n}AN_0]}{IP_n} + \frac{FBK_1 - [\alpha(1-\alpha)^{i-n-1}FBK_1]}{IP_n} + \frac{FBK_2 - [\alpha(1-\alpha)^{i-n-2}FBK_2]}{IP_n} + \dots + \frac{FBK_{n-1} - [\alpha(1-\alpha)^{i-1}FBK_{n-1}]}{IP_n} + FBK_n
 \end{aligned}$$

Donde: AN₀ = Acervos netos año 0.

FBK_i = Formación Bruta de capita año i.

$\alpha(1-\alpha)^{i-1}$ = Patrón de depreciación geométrico.

IP_i = índice de precios

I = al factor de descuento o tasa de interés.

Flujo de capital constante fijo.

$$\begin{aligned}
 dep_1 &= \frac{[\alpha(1-\alpha)^{i-1}AN_0]}{IP_1} \\
 dep_2 &= \frac{[\alpha(1-\alpha)^{i-2}AN_0]}{IP_2} + \frac{[\alpha(1-\alpha)^{i-1}FBK_1]}{IP_2} \\
 dep_3 &= \frac{[\alpha(1-\alpha)^{i-3}AN_0]}{IP_3} + \frac{[\alpha(1-\alpha)^{i-2}FBK_1]}{IP_3} + \frac{[\alpha(1-\alpha)^{i-1}FBK_2]}{IP_3} + \\
 &\dots \\
 dep_n &= \frac{[\alpha(1-\alpha)^{i-n}AN_0]}{IP_n} + \frac{[\alpha(1-\alpha)^{i-n-1}FBK_1]}{IP_n} + \frac{[\alpha(1-\alpha)^{i-n-2}FBK_2]}{IP_n} + \dots + \frac{[\alpha(1-\alpha)^{i-1}FBK_{n-1}]}{IP_n} +
 \end{aligned}$$

Gastos de capital constante circulante anual:

T

CCc= Gastos anuales registrados por los diferentes establecimientos.

Flujo de capital constate circulante quinquenal.

$$fCC5 = CCc_0 (1+g) \text{ donde } g = \left(\frac{\sqrt[n-1]{\text{valorfinal}}}{\sqrt{\text{valorinicial}}} \right)$$

Flujo de capital constante circulante.

fCCc = Gastos anuales registrados por los diferentes establecimientos/ unida de tiempo de compra (anual, semestral, trimestral, semanal.)

Gastos de capital variable.

CV = gastos anuales realizados en sueldos y salarios realizados por los diferentes establecimientos

Flujo de capital variable quinquenal.

$$CV5 = CV (1+g) \text{ donde } g = \left(\sqrt[n-1]{\frac{\text{valorfinal}}{\text{valorinicial}}} \right)$$

Flujo de capital variable.

fCv= gastos anuales realizados en sueldos y salarios realizados por los diferentes establecimientos/ unida de tiempo de contratación (anual, semestral, trimestral, semanal.)

Plusvalor anual.

PV = Valor de los productos elaborados anuales - (anuales, semestrales, trimestrales, cuatrimestrales y semanales) – costos de ventas anuales (anuales semestrales, trimestrales, cuatrimestrales y semanales)

Flujo de Plusvalor quinquenal.

$$PV 5 = PV (1+g) \text{ donde } g = \left(\sqrt[n-1]{\frac{\text{valorfinal}}{\text{valorinicial}}} \right)$$

Flujo de Plusvalor

fPV= Valor de los productos elaborados - (anuales, semestrales, trimestrales, cuatrimestrales y semanales) – costos de ventas (anuales semestrales, trimestrales, cuatrimestrales y semanales)

El calculo estadístico de las anteriores variables se llevo acabo después de un reagrupamiento que permitiera mantener las igualdades contables censales más importantes. A fin homogenizar las unidades monetarias se expresaron las series a dólares corrientes con el objetivo de formular las relaciones de rentabilidad en precios corrientes y que al mismo tiempo reflejará el efecto de la inflación. La expresión en precios constantes de todas las variables consideradas sólo puede realizarse utilizando el índice de precios al consumidor, pues es la serie más larga de índices de precios con los que se cuenta, lo cual, como se explicará, presenta grandes limitaciones en cuanto a la medición del cambio de precios relativos. Por esta razón es que se reexpresaron las series de pesos corrientes a dólares corrientes. El trabajo metodológico para la construcción de las series estadísticas y su reelaboración contable se explica a lo largo de este capítulo.

Estimación del consumo de capital constante fijo y la evaluación de acervos y de la depreciación a partir de censos industriales, 1965-2003.

Para estimar tanto el valor del capital constante fijo y su depreciación se tuvo que utilizar el método de inventarios perpetuos. Este método como se recordará ha sido utilizado desde hace mucho tiempo para estimar la capacidad utilizada a partir de la contabilidad nacional (OCDE 2001). Como exponemos en el capítulo 2 este método ha sido perfeccionado a partir del cálculo de patrones de eficiencia de los

bienes de capital. La utilización de esta metodología se explica a continuación y da contenido analítico a las formulas presentadas con anterioridad que dan razón del monto de depreciación y tasación en términos monetarios del capital constante fijo.

Método de inventarios perpetuos.

El método de inventarios perpetuos tradicional, a precios históricos, matemáticamente se define de la siguiente forma: (OECD (2001))

$$K_t = \phi_0 I_t + \phi_1 I_{t-1} + \dots + \phi_T I_{t-T}. \text{ Esta expresión es equivalente a}$$

$K_{t+1} = \sum_{i=0}^{\alpha} \phi_i I_{t-i+1}$. Donde K_{t-i} = Al valor de los acervos de capital en el inicio del periodo de análisis, ϕ_i es el patrón de eficiencia de los activos fijos e I_{t-i} es la cantidad de bienes de capital adquiridos al momento t con una edad de i unidades de tiempo.

El modelo entonces requiere de 3 variables para poder aplicarse a saber: Un valor de los acervos brutos o netos en un tiempo inicial, la definición de un patrón de eficiencia, construido sobre la base de los datos técnicos de la inversión física en bienes de capital, y una serie en valor de la formación bruta de capital (inversión).

Valor inicial de los acervos brutos.

Más que un referente estadístico, el valor inicial de los acervos brutos (netos) constituye, desde el punto de vista de la metodología de inventarios perpetuos, la determinación del escenario tecnológico a partir del cual se analizará el comportamiento de los acervos brutos y de sus depreciación, considerando su capacidad de generar servicios para la producción de bienes.

Para estimar el acervo se tomó en cuenta el dato de los acervos netos de capital del año de 1965 suponiendo que este valor da cuenta del valor real de los acervos en dicho año. Dicho valor es proporcionado por el censo en cuestión.

La formación bruta de capital fijo.

Lo primero que se efectuó fue recabar los datos de Formación Bruta de Capital de los Censos Industriales del periodo de 1965 a 2003. Como se sabe, los Censos Industriales son publicados periódicamente, cada 3 o 5 años, por lo cual se utilizaron metodologías para calcular o estimar los datos que hacían falta para completar la serie. En este caso, existen Censos Industriales para 1965, 1970, 1975, 1980, 1985, 1988, 1993, 1998 y 2003. Dado que no se tenían los datos intermedios en los que se publican los Censos, los datos fueron estimados mediante dos metodologías a saber: Tasas de Crecimiento y Suavizamiento Exponencial.

1. Primero se ocuparon tasas de crecimiento. Este método es utilizado para estimar datos que no se encuentran recavados por ninguna fuente como es el caso. La formula utilizada es:

$$\left(n \sqrt{\frac{\text{año final}}{\text{año inicial}}} \right)$$

2. El segundo paso fue el estimar la serie utilizando el método de suavizamiento exponencial. Este método se utiliza para proyectar datos dando una ponderación mayor a las observaciones más recientes. Este método permite establecer un algoritmo cuya expresión es la siguiente:

$$F_{t+1} = \alpha X_t + \alpha(1-\alpha)X_{t-1} + \alpha(1-\alpha)^2 X_{t-2} + \alpha(1-\alpha)^3 X_{t-3} + \alpha(1-\alpha)^4 X_{t-4} + \alpha(1-\alpha)^5 X_{t-5} + \dots + \alpha(1-\alpha)^{N-1} X_{t-(N-1)} + \alpha(1-\alpha)^N F_{t-(N-1)}$$

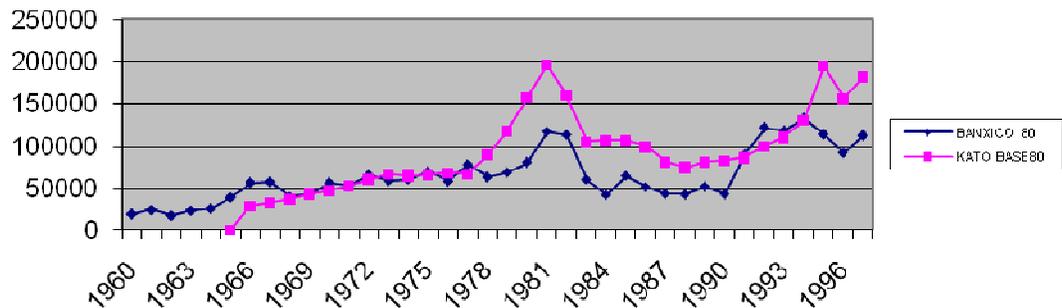
Donde F son las estimaciones, X son las observaciones y α es la ponderación dada a las observaciones. Para este estudio se igualó el coeficiente alfa a 0.9 y 0.1.

El resultado de aplicar estas metodologías fue el siguiente:

El método de suavizamiento exponencial permite expresar la serie de manera más homogénea es decir, con menos saltos o cambios abruptos pero sin mantener las igualdades contables entre censo y censo. El método de tasas de crecimiento aunque presenta más variaciones, por la forma en que es construido, nos admite mantener las igualdades contables que se tienen en los censos. Dada la necesidad de tener un control sobre las estimaciones, se decidió utilizar este método para el cálculo de la serie de formación bruta de capital. El efecto en el comportamiento estadístico al utilizar este método es que las series en ciertos momentos presentan saltos importantes derivados fundamentalmente de fenómenos monetarios lo cuales fueron suavizados aplicando tasas de paridad cambiaria peso dólar. La explicación al respecto posteriormente se dará.

A fin de observar si la serie calculada tenía una consistencia en cuanto a su tendencia se decidió compararla con las estimaciones de formación bruta de capital fijo estimadas por el banco de México para la industria manufacturera (Banxico (1997)) el resultado comprueba que presentan la misma tendencia aunque en términos de valor, la serie estimada por nosotros esta por arriba de la serie de Banxico, lo cual es esperado pues esta última serie sólo considera a las grandes empresas.

Gráfica 1. Formación Bruta de Capital Estimada y Banxico. 1965-2003



Dado que la FBK era una serie agregada y no venia distribuida por tipos de acervos se utilizó el porcentaje que representan los acervos brutos por tipo de bienes de capital en la industria manufacturera en sus cuatro componentes principales: 1) maquinaria y equipo de

producción; 2) edificios, locales y otras construcciones e instalaciones; 3)terrenos⁴ y 4)mobiliario, equipo de transporte y otros activos fijos, a fin de distribuir la formación bruta de capital entre por tipo de bienes.

La definición de un patrón de eficiencia.

Las trayectorias en los patrones de eficiencia que actualmente son usadas, a nivel internacional, son básicamente tres a saber: eficiencia constante, lineal y geométrica. Los patrones de eficiencia reflejan las formas como los bienes de capital van perdiendo capacidad de generar servicios en el tiempo por el uso y la edad, teniendo en cuenta que se les proporcione un mantenimiento normal. El patrón de eficiencia constante nos indicaría que durante toda la vida útil del bien de capital su capacidad de generar servicio no decae pero llegado un punto en el tiempo el bien de capital deja de funcionar y tiene que ser remplazado totalmente. El patrón de eficiencia lineal nos señalan que la capacidad de generar servicio decae de manera constante durante toda la vida útil de los bienes de capital. Por último, el patrón de eficiencia geométrico nos muestra que los bienes de capital al inicio de su vida útil pierden más rápido su capacidad de generar servicio y posteriormente, a la mitad de su vida útil, la pierden de manera lenta.

Las propiedades de estos patrones de eficiencia se asocian a dos variables: la vida útil estimada de los bienes de capital y la tasa de mortandad. En términos técnicos la vida útil tendría que coincidir con la tasa de mortandad. Sin embargo, existen bienes de capital en donde la obsolescencia tecnológica, y por tanto la mortandad de los bienes de capital, es acelerada aunque su vida útil no se haya agotado. Tal es el caso de los equipos de cómputo y sus periféricos. Tanto la vida útil como la tasa de mortandad son estimadas a partir de diferentes fuentes.⁵

A la FBK por tipo de bienes construida se le aplicó el promedio de tasas de depreciación que se consultó en el *Survey Of Current Business*, julio de 1997, Pág.18. Tabla Nº 3, a fin de calcular la depreciación asignada año con año.

Los promedios utilizados son resultado del cuadro siguiente:

⁴ Para los fines de la investigación este componente ha quedado parcialmente fuera del trabajo, pues no se evaluó la depleción de los recursos naturales.

⁵ Agencias de gobierno especializadas. Algunos países registran estadísticas sobre la fecha de construcción y retiro de acervos fijos tales como vehículos, aeronaves, aparatos de demolición, ferrocarriles, barcos etc.,. Que pueden ser usadas para estimar la vida útil de los acervos. También, los productores de bienes de capital necesitan saber la estructura de edad de sus activos vendidos para estimar su demandas futuras, Por estas razones asociaciones de productores y revistas técnicas dan información sobre la vida útil de los bienes de capital, mucha de la cual es ampliamente usada por agencias gubernamentales de estadística para estimar la vida útil de los acervos.

Panel de expertos. En muchos países se publican estimaciones sobre la vida útil de los acervos a partir de las experiencias de un grupo de expertos. Estos consejos se conforman a partir de una muestra representativa de ingenieros de producción ubicados en determinados segmentos de la industria.

Firmas que producen bienes de capital. La última fuente de información la constituye las propias firmas productoras de bienes de capital. A éstas se les pregunta la vida normal estimada para diferentes clases de equipos. Como se ha comentado las compañías de bienes de capital necesitan tener estimaciones realistas sobre las condiciones en las cuales son usados sus productos a fin de que puedan estimar las tasas de crecimiento en su producción y satisfacer las demandas futuras que enfrentaran.

Cuadro 1. PROMEDIO DE TASAS DE DEPRECIACIÓN Y VIDA ÚTIL. (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA)		
TIPO DE ACTIVO	DEPRECIACIÓN	VIDA ÚTIL (AÑOS)
MOBILIARIO, EQUIPO DE TRANSPORTE Y OTROS ACTIVOS FIJOS		
MAQUINARIA DE OFICINA, COMPUTO Y CONTABILIDAD.		
ANTES DE 1978	0.2729	8
1978 Y DESPUÉS	0.3119	7
FOTOCOPIA Y EQUIPO RELACIONADO	0.1800	9
TRANSITO DE PASAJEROS LOCAL E INTERURBANO	0.1232	14
SERVICIOS Y ESTACIONAMIENTO	0.1725	10
MOBILIARIO DOMESTICO E INSTALACIONES	0.1375	12
OTRO MOBILIARIO	0.1179	14
SUMA:	1.3159	74
PROMEDIO:	0.187985714	11
MAQUINARIA Y EQUIPO DE PRODUCCION		
MOTORES DE VAPOR Y TURBINAS	0.0516	32
MOTORES DE COMBUSTION INTERNA	0.2063	8
MAQUINARIA INDUSTRIAL ESPECIAL n. e. c.	0.1031	16
INDUSTRIAL GENERAL, INCLUYENDO EQUIPO PARA MANEJO DE MATERIALES	0.1072	16
TRANSMISIÓN ELÉCTRICA, DISTRIBUCIÓN Y APARATOS INDUSTRIALES	0.0500	33
TRACTORES DE CONSTRUCCIÓN	0.1633	8
MAQUINARIA PARA LA CONSTRUCCIÓN EXCEPTO TRACTORES	0.1550	10
MINERÍA Y MAQUINARIA PARA PETRÓLEO DE CAMPO	0.1500	11
MAQUINARIA PARA LA INDUSTRIA DE SERVICIOS:		
MAYOREO Y MENUDEO	0.1650	10
OTRO EQUIPO ELÉCTRICO	0.1834	9
OTRAS INDUSTRIAS	0.1100	15
SUMA:	1.4449	168
PROMEDIO:	0.131354545	15
EDIFICIOS, LOCALES Y OTRAS CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES		
EDIFICIOS INDUSTRIALES	0.0314	31
OFICINAS MÓVILES	0.0556	16
EDIFICIOS DE OFICINA	0.0247	36
ALMACENES COMERCIALES	0.0222	40
OTROS EDIFICIOS COMERCIALES	0.0262	34
EDIFICIOS DE RECREACIONES Y DIVERSIÓN	0.0300	30
TODOS LOS DEMÁS EDIFICIOS NO GRANJEROS	0.0249	38
SUMA:	0.2150	225
PROMEDIO:	0.030714286	32
SUMA TOTAL:	2.9758	467
PROMEDIO TOTAL:	0.119032	19
TOMADO DE: SURVEY OF CURRENT BUSINESS, JULIO DE 1997. PAG.18. TABLA Nº 3.		

Con la tasa de depreciación calculada se procedió a aplicar el método de depreciación geométrico el cual se define de la siguiente manera

$$d_i G = \delta G(1 - \delta G)^{i-1} \text{ y su patron de depreciacion es } \delta G = \frac{R}{T} \text{ donde } R \text{ es}$$

el porcentaje de cálculo de depreciación de doble declinación y T la vida útil del activo e i es la edad del bien.

Con la información recabada se comenzó el cálculo los acervos netos de capital para el periodo 1965-2003, a precios de adquisición⁶.

$$AN_0 = AN_0$$

$$AN_1 = AN_0 + FBK_1 - [\alpha(1-\alpha)^{i-1} AN_0]$$

$$AN_2 = AN_0 + FBK_1 + FBK_2 - [\alpha(1-\alpha)^{i-2} AN_0 + \alpha(1-\alpha)^{i-1} FBK_1]$$

$$AN_3 = AN_0 + FBK_1 + FBK_2 + FBK_3 - [\alpha(1-\alpha)^{i-3} AN_0 + \alpha(1-\alpha)^{i-2} FBK_1 + \alpha(1-\alpha)^{i-1} FBK_2]$$

$$AN_n = AN_0 + FBK_1 + FBK_2 + FBK_3 + \dots + FBK_n - [\alpha(1-\alpha)^{i-n} AN_0 + \alpha(1-\alpha)^{i-n-1} FBK_1 + \alpha(1-\alpha)^{i-n-2} FBK_2 + \dots + \alpha(1-\alpha)^{i-1} FBK_{n-1}]$$

El Método de inventarios perpetuos a precios corrientes y/o constantes.

Las estimaciones de los flujos de inversión de capital y su depreciación, una vez aplicado patrones correctos de depreciación a las series monetarias, nos arrojan valores a precios de adquisición. El precio de adquisición de los activos y la depreciación calculada no puede ser utilizado para estimar el valor de los activos a nivel agregado pues se estaría sumando unidades de medida de valor que no reflejan la misma capacidad adquisitiva de la moneda.

Para poder tener una perspectiva ínter temporal, tanto de la depreciación anual como la acumulada, y al mismo tiempo, tener un valor de los acervos acorde a su capacidad de servicio, es necesario expresar los valores históricos a precios corrientes y posteriormente expresarlos en unidades monetarias de un año base (precios constantes). Procesos inflacionarios o deflacionarios acentúan los problemas creados por los cambios en los precios en los bienes individuales de capital. El objetivo es examinar la medida de la depreciación con el supuesto de precios corrientes.

Para tal fin se define el modelo de inventarios perpetuos a precios constantes:

⁶ Es a precios en el año en que se tomaron los datos para el censo.

$$\begin{aligned}
 AN_0 &= AN_0 \\
 AN_1 &= \frac{AN_0 - [\alpha(1-\alpha)^{i-1} AN_0]}{IP_i} + FBK_1 \\
 AN_2 &= \frac{AN_0 - [\alpha(1-\alpha)^{i-2} AN_0]}{IP_i} + \frac{FBK_1 - [\alpha(1-\alpha)^{i-1} FBK_1]}{IP_i} + FBK_2 \\
 AN_3 &= \frac{AN_0 - [\alpha(1-\alpha)^{i-3} AN_0]}{IP_i} + \frac{FBK_1 - [\alpha(1-\alpha)^{i-2} FBK_1]}{IP_i} + \frac{FBK_2 - [\alpha(1-\alpha)^{i-1} FBK_2]}{IP_i} + FBK_3 \\
 \\ \\
 AN_n &= \frac{AN_0 - [\alpha(1-\alpha)^{i-n} AN_0]}{IP_i} + \frac{FBK_1 - [\alpha(1-\alpha)^{i-n-1} FBK_1]}{IP_i} + \frac{FBK_2 - [\alpha(1-\alpha)^{i-n-2} FBK_2]}{IP_i} + \dots + \frac{FBK_{n-1} - [\alpha(1-\alpha)^{i-1} FBK_{n-1}]}{IP_i} + FBK_n
 \end{aligned}$$

Lo que se agrega en la igualdad, respecto al modelo de inventarios perpetuos a precios de adquisición, son los índices de precios que permiten expresar la serie en unidades monetarias homogéneas.

Los cambios en los precios de una canasta de mercancías son expresados a partir de índices de precios. Para el caso de los bienes de capital, la construcción de índices reviste una gran dificultad en la medida en que muchos de estos bienes son únicos. Este es el caso por ejemplo de edificios, maquinaria pesada para construcción, aviones, barcos y los gasoductos. La aplicación de trayectorias de depreciación geométricas implica que los activos mantienen por más tiempo su valor por lo que la reexpresión a precios corrientes de sus valores originales cobra una mayor relevancia. La reexpresión del valor de los acervos debe de reflejar la capacidad de reposición de la capacidad instalada. El error en la estimación del valor de los acervos si se ocupan índices de precios incorrectos para deflactar, puede ser de la misma magnitud que el utilizar inexactas estimaciones sobre la vida útil de los bienes de capital o inadecuadas funciones de mortalidad. Es decir, se podría subvaluar o sobrevaluar la capacidad instalada con la consecuencia de subestimar (sobreestimar) los fondos de acumulación para la reposición de la infraestructura física.

La metodología del sistema de cuentas nacionales internacional da las siguientes recomendaciones para construir índices de precios para la formación bruta de capital y de inventarios: "Se recogen series independientes de datos respecto al incremento de existencias y a la formación bruta de capital fijo. En cada caso las series se clasifican según la clase de actividad de los productores que hacen los gastos y según la clase de mercancías en la que se hacen estos gastos. Las series sobre el incremento de existencias y sobre la formación bruta de capital fijo se miden en las diversas bases de valoración como salidas de las cuentas de formación de capital de las industrias de los productores de servicios de las administraciones públicas y de los productores de servicios privados no lucrativos que se presentan en los hogares. Los índices del incremento de existencias y de formación de capital fijo se suelen construir a partir de los datos sobre las mercancías adquiridas."⁷

⁷ ONU (1970). Pág. 59.

Para el caso de bienes de capital que son únicos, considera lo siguiente: Si son bienes únicos es necesario tomar en cuenta los precios de fabricante tipo que refleje las condiciones de producción de este prototipo de bienes.

Hoy día los índices de precios utilizados para reexpresar el valor de los acervos es Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC).

Este índice es un indicador económico cuya finalidad es medir a través del tiempo la variación de los precios de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo de los hogares mexicanos.

Los principales componentes del INPC se agrupan en ocho categorías, de acuerdo con la forma en que los consumidores distribuyen su gasto:

(a) Alimentos, bebidas y tabaco;
(b) Ropa, calzado y accesorios;
(c) Vivienda;
(d) Muebles, aparatos y accesorios domésticos;
(e) Salud y cuidado personal;
(f) Transporte;
(g) Educación y esparcimiento; y
(h) Otros servicios.
Fuente: El Índice Nacional de Precios al Consumidor: Características y Actualización de su Base al Año 2002, BANXICO.

Por su propia definición y construcción los índices de precio al consumidor no son los adecuados para actualizar los valores históricos de las inversiones de los acervos. Uno más apropiado para tal fin es el Índice Nacional de Precios Productor (INPP). Su finalidad es la de proporcionar mediciones sobre la variación de los precios de una canasta fija de bienes y servicios representativa de la producción nacional. El precio productor se define como el precio fijado por el productor a la primera instancia compradora de su producto, sin incluir el impuesto al valor agregado (IVA) u otro tipo de impuestos ni cualquier cargo de transporte que no estuviera incluido en el precio.

Una de las principales limitantes de estos índices es que los precios productor no miden el valor de la producción (precio por cantidad) o su costo, pero pueden ser utilizados para medir el cambio de los precios de esa producción.

Los principales componentes del INPP se agrupan en dos: por el lado de la demanda (por destino o por quién los consume) y por el lado de la oferta (por origen o por quién los produce) de los bienes y servicios incluidos en la canasta son:

- a) Por Destino de los Bienes (Demanda)
 - Demanda Interna
 - Consumo Familiar
 - Consumo de Gobierno
 - Inversión
 - Exportaciones
- b) Por Origen de los Bienes (Oferta)
 - Sector Primario
 - 1. Agropecuario, Silvicultura y Pesca
 - 2. Minería
 - Sector Secundario
 - 3. Industria Manufacturera
 - 3.01 Alimentos Procesados, Bebidas y Tabaco
 - 3.02 Textiles, Prendas de Vestir e Industria del Cuero
 - 3.03 Madera y sus Productos
 - 3.04 Papel, Imprentas y Editoriales
 - 3.05 Industrias Químicas, de Petróleo, Hule y Plástico
 - 3.06 Cemento, Vidrio, Cerámica y Recubrimientos
 - 3.07 Metales Básicos y Derivados
 - 3.08 Maquinaria, Equipo y Vehículos
 - 3.09 Otras Industrias Manufactureras
 - 4. Construcción
 - Sector Terciario
 - 5. Electricidad y Gas
 - 6. Comercio, restaurantes y Hoteles
 - 7. Transporte y Comunicaciones
 - 8. Alquiler de Inmuebles
 - 9. Servicios Médicos, de Educación, de Esparcimiento y Otros

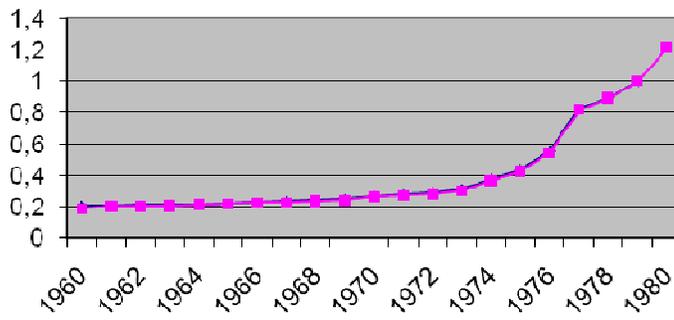
Fuente: El Índice Nacional de Precios Productor: Características y Actualización de su Base a Diciembre de 2003, BANXICO.

Existen otros índices de precio que aún son más apropiados para estimar la depreciación de acervos. El Banco de México tiene series de índices de precios para acervos y formación bruta de capital por tipos de bienes de capital —maquinaria y equipo de operación, equipo de transporte y mobiliario y equipo de oficina — para distintas ramas del sector manufacturero. Las series publicadas por el Banco de México abarcan desde 1940 hasta 1979. (INEGI. (2000) (b)). El Banco de México no siguió publicando esas series sin embargo; el Banxico ha publicado de forma regular

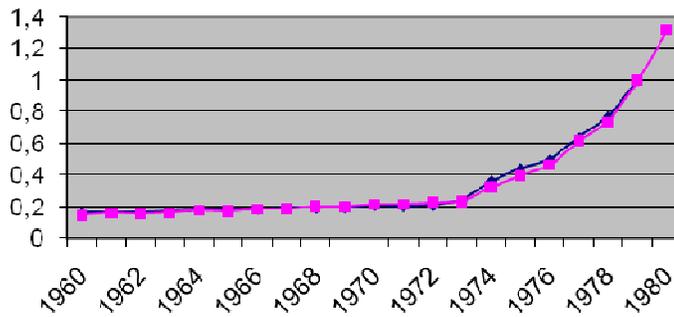
estimaciones sobre acervos brutos de capital y formación bruta para la industria manufacturera a precios constantes y corrientes. Banxico tuvo a bien darnos los datos de formación bruta de capital fijo y acervos desde 1940 hasta 1997. Con esto se puede construir índices de precios de acervos y formación bruta de capital fijo por tipo de bien de capital. La forma como se utilizó esta información para construir los índices de precios fue la siguiente: En primer lugar se obtuvieron datos por rama referentes a formación y acervos brutos de capital fijo en precios constantes y en precios corrientes. Posteriormente se calculó el índice de precios implícito. Para verificar que los índices de precios implícitos calculados correspondían a los índices de precios publicados por el Banxico por tipo de acervos hasta 1979 se graficaron ambas series y se obtuvo una correspondencia absoluta, salvo pequeñas variaciones en Mobiliario y Equipo.

Las gráficas que muestran lo antes dicho son las siguientes.

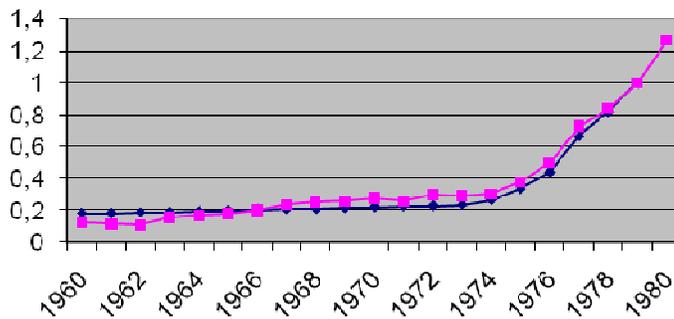
Gráfica 2. Índices de Precios Maquinaria y Equipo

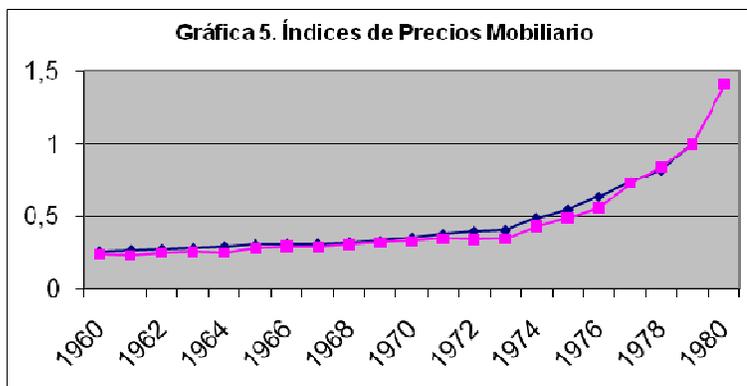


Gráfica 3. Índices de Precios Edificios



Gráfica 4. Índices de Precios Equipo de Transporte





A fin de completar la serie de índices hasta 2003 y dado que el Banxico no tenía los datos actualizados hasta esta fecha, utilizamos la técnica de empalme de índices. El índice utilizado para completar la series de índices fue el índice de precios al productor. Los índices de maquinaria y equipo se articularon con los índices de precios productor para maquinaria, aparatos y refacciones publicados por el Banco de México, para revaluar los acervos considerados en edificios, locales y otras construcciones e instalaciones se enlazaron los índices utilizados con el índice de precios al productor para construcciones, finalmente para revaluar los acervos de mobiliario, equipo de transporte y otros activos fijos se utilizaron los índices de precios productor de vehículos refacciones y otros materiales de transporte. Debe advertirse que este tipo de empalmes significa sólo una aproximación.

El año que se utilizó para el empalme fue 1994. Esto fue posible debido a que los índices utilizados para completar las series presentaban comportamientos similares en los años en que las dos series coincidían.

Obtenida la serie a precios corrientes, se expresó en dólares corrientes desde 1965 hasta el 2003.

Acervos a Costo Financiero

Asimismo, se obtuvo la serie a Costo Financiero mediante el uso de las tasas de interés vigentes de Bonos Hipotecarios de Estadísticas Históricas de México (INEGI. (2000) (b)). Una vez obtenidos los flujos monetarios derivados de aplicar la tasa de interés, que llamamos de largo plazo, se procedió a expresar los resultados en dólares corrientes. Obtenida la serie a precios corrientes, se expresó en dólares corrientes desde 1965 hasta el 2001, para este fin se utilizaron los tipos de cambio anual de peso por dólar reportado en los anuarios estadísticos del Banco de México. El resultado observado, a partir de esta valoración, es que todos crecen. El modelo seguido para tal fin es el siguiente:

$$AN_0 = AN_0$$

$$AN_1 = AN_0 - \left[\alpha(1-\alpha)^{i-1} AN_0 \right] (1+r) + FBK_1$$

$$AN_2 = AN_0 - \left[\alpha(1-\alpha)^{i-2} AN_0 \right] (1+r) + FBK_1 - \left[\alpha(1-\alpha)^{i-1} FBK_1 \right] (1+r) + FBK_2$$

$$AN_3 = AN_0 - \left[\alpha(1-\alpha)^{i-3} AN_0 \right] (1+r) + FBK_1 - \left[\alpha(1-\alpha)^{i-2} FBK_1 \right] (1+r) + FBK_3$$

$$AN_n = AN_0 - \left[\alpha(1-\alpha)^{i-n} AN_0 \right] (1+r) + FBK_1 - \left[\alpha(1-\alpha)^{i-n-1} FBK_1 \right] (1+r) + FBK_2 - \left[\alpha(1-\alpha)^{i-n-2} FBK_2 \right] (1+r) + \dots + FBK_{n-1} - \left[\alpha(1-\alpha)^{i-1} FBK_1 \right] (1+r) + FBK_n$$

Acervos netos y Formación Bruta de Capital por tamaño de Empresa.

Se realizó un segundo ejercicio aplicando la misma metodología de estimación para evaluar los acervos netos en precios corrientes para estrato de empresas. Los tamaños de empresa son definidos de la siguiente manera: Micro, pequeña, mediana y grande empresa. En cada censo se encuentra la definición que determina el tamaño de empresa esta información empezó a registrarse desde 1970.

Se clasificaron las micro, pequeña, mediana y grande empresa, dependiendo del número de personas empleadas. La clasificación utilizada fue la siguiente:

1970 a 1998, salvo 1980

MICRO hasta 15
PEQUEÑA 15 a 100
MEDIANA 100 a 250
GRANDE 250 y más

En el año de 1980, la clasificación por estrato difiere del criterio usado. El motivo es que los estratos vienen clasificados en forma distinta para la micro empresa.

1980

MICRO hasta 25
PEQUEÑA 26 a 100
MEDIANA 100 a 250
GRANDE 250 y más

Para 1998 la clasificación sufrió modificaciones importantes las cuales se señalan a continuación.

TAMAÑO	SECTOR		
	INDUSTRIA	COMERCIO	SERVICIOS
CLASIFICACION POR NUMERO DE EMPLEADOS			
MICROEMPRESA	0-30	0-5 0-20	0-20
PEQUEÑA EMPRESA	31-100	6-20	21-50
MEDIANA EMPRESA	101-500	21-100	51-100
GRAN EMPRESA	501 EN ADELANTE	101 EN ADELANTE	101 EN ADELANTE

Para los censos de 2003 se cambia de nuevo la clasificación, quedando de la siguiente manera:

Tamaño	Num. De empleados
Microempresa	0-10
Pequeña empresa	11-50
Mediana empresa	51-250
Gran empresa	251 en adelante

El cambio mas notable para la clasificación del tamaño de empresa por número de empleados se nota en los datos levantados en el censo de 2003, que para los cuatro estratos, la diferencia del número de empleados es más grande en comparación con los demás años considerados.

Los censos económicos no presentan información de la distribución de la formación bruta de capital anual entre diferentes estratos de empresas y en consecuencia no exhiben la distribución de la formación bruta de capital por tipo de bien entre los diferentes tamaños de empresas. Esta insuficiencia sin embargo, la subsanamos mediante procedimientos de estimación indirecta lo cual nos permite presentar un modelo de simulación basado en datos censales los cuales consideramos permiten exponer un escenario de comportamiento cercano a la realidad dado que se sustenta las estimaciones que los propios capitalistas tienen sobre el valor de sus acervos.

La distribución de acervos entre los estratos de empresas se hizo lo siguiente:

a) De los acervos totales de la industria manufacturera se tomó el porcentaje de participación de los diferentes estratos de la industria manufacturera en esta variable. Con dichos porcentajes se distribuyó la formación bruta de capital fijo entre los diferentes estratos. Asumimos por tanto que las decisiones de inversión para los diferentes tamaños de establecimientos se sustentan en el valor de sus acervos a precios de adquisición (valor en libros).

b) Posteriormente se sacó la tasa de crecimiento para completar la serie año con año.

c) Subsiguientemente se tomó los datos de la encuesta de la industria pequeña y mediana publicada por Nafinsa, SPP, INEGI, (INEGI y NAFIN (1988)) respecto a la estructura porcentual de distribución de los acervos por tipo de bien en los diferentes estratos de empresas. Cabe señalar que se han realizado diversas encuestas que dan razón sobre la estructura de funcionamiento de las MIPYME sin embargo, el dato sobre el porcentaje de distribución de los acervos, en dichas encuestas, no se consigna. Por tal razón no se pudo actualizar estos porcentajes para fechas más recientes. Es menester subrayar que la encuesta utilizada es la que presenta información más completa tanto por el tamaño de la muestra que utilizan como por el desglose de la información que presenta aspecto que no fue realizado en los posteriores estudios. Si bien esta encuesta nos da información para un dato puntual, suponemos que la estructura de distribución de la formación bruta de capital para los diferentes estratos de empresas no ha cambiado significativamente. Supuesto que puede ser fuerte dado que se verifica que se ha presentado un proceso de concentración de acervos a favor de la gran industria lo cual, probablemente, haya modificado la distribución de los acervos por tipo de bien al interior de las micro, pequeñas y medianas empresas. Esto se matizó en la medida en que al cambiar la participación de los diferentes tamaños de establecimientos en los acervos de la industria manufacturera, se cambian los montos de formación bruta de capital a distribuir manteniendo constante, al interior de cada estrato de empresas, su distribución por tipo de bien. Al aplicar los algoritmos de depreciación podemos darnos cuenta de cual ha sido el mecanismo de acumulación de capital para los diferentes tamaños de establecimientos en forma dinámica con lo cual se

minimiza al máximo el efecto distorsionante de suponer una distribución constante de la distribución de los acervos al interior de cada estrato por tipo de bien.

El resultado de este ejercicio fue que se cuadraron las sumas respecto de la participación de los estratos en la inversión por tipo de bien, sin embargo la suma total de inversión presentaba diferencias, no significativas, con el total de inversión nacional por tipo de bien que previamente se había calculado. A fin de subsanar esta inconsistencia contable, aplicamos los porcentajes de participación por estratos en la formación bruta de capital obtenida cuando se distribuyeron los acervos, a partir de la información de la encuesta, y multiplicamos estas participaciones por el total de inversión por diferentes tipos de bienes, para obtener la distribución final de la inversión por estratos y por tipo de bien. Con ello logramos corresponder la suma de inversión por tipo de bien y por estrato y conseguimos asimismo, ajustar la distribución de los acervos por tamaño de establecimiento a partir de la distribución de éstos que presentan los censos. Con los datos obtenidos se sacaron tasas de crecimiento para estimar la serie de formación bruta de capital por estrato y por tipo de bien para los años en donde no había información.

d) A continuación se aplicó el algoritmo para la determinación de los acervos netos y la depreciación a precios de adquisición.

e) Se calcularon la serie a precios corrientes utilizando los índices de Banxico.

Este procedimiento nos permitió mantener las igualdades contables de los censos, la cual puede ser resumida de la siguiente forma:

$$\sum FBKF \approx \sum_{n=4}^{1an} FBKF_{micro, pequeña, medianaygrandeempresa}$$

$$\sum FBKF_{maquinariaagregada+} FBKF_{ediciosagregada+} FBKF_{equipotransaagregada+} FBKF_{terrenosagregada+} \approx \sum_{n=4}^{1an} FBKF_{micro, pequeña, medianaygrandeempresa}$$

$$\sum FBKF_{deMaquinaria}_{agregada} \approx \sum_{n=4}^{1an} FBKF_{deMaquinaria}_{micro, pequeña, medianaygrandeempresa}$$

$$\sum FBKF_{deEdificios}_{agregada} \approx \sum_{n=4}^{1an} FBKF_{deEdificios}_{micro, pequeña, medianaygrandeempresa}$$

$$\sum FBKF_{deEquipotrans}_{agregada} \approx \sum_{n=4}^{1an} FBKF_{deEquipotrans}_{micro, pequeña, medianaygrandeempresa}$$

$$\sum FBKF_{deTerrenos}_{agregada} \approx \sum_{n=4}^{1an} FBKF_{deTerrenos}_{micro, pequeña, medianaygrandeempresa}$$

Posteriormente las series fueron expresadas en dólares corrientes.

Capital constante circulante y capital variable.

Costo de venta

En los censos económicos podemos encontrar información respecto a los gastos en los que incurren las empresas en sus diferentes actividades. Estos gastos son fundamentales en la perspectiva de poder evaluar el nivel de rentabilidad de las empresas y evaluar con ello la rotación de capital. Los gastos a los que hacemos referencia son:

Salarios sueldos, prestaciones sociales y utilidades repartidas; remuneraciones totales; materias primas y auxiliares consumidas; envases empaques y materiales para fines similares; combustibles y lubricantes consumidos; energía eléctrica comprada; refacciones partes y accesorios utilizados; servicios de maquila y pagos a terceros por servicios de reparación y mantenimiento corriente; pagos por otros servicios; otros gastos; insumos totales; intereses sobre créditos o préstamos financieros recibidos; regalías; rentas y alquileres; otros gastos no derivados de la actividad; total de gastos administrativos; asignaciones para depreciaciones.

Se consideraron los gastos administrativos como gastos productivos en la medida en que son gastos que se vinculan directamente con la producción en particular los gastos por alquiler de maquinaria, asistencia técnica y transferencia de tecnología. No pudiendo separar los gastos improductivos como son los gastos por alquiler de instalaciones.

Para complementar los costos en los que incurren las empresas se elaboró un cálculo de la asignación por depreciación, en la medida en que la asignación por depreciación que viene en los censos esta evaluada a precios de adquisición por lo cual no permite estimar el costo de utilización de capital constante fijo. Las asignaciones por depreciaciones es un cálculo elaborado a partir de la recopilación de formación bruta de capital fijo y del cálculo de acervos, el cual ya ha sido explicado en la primera sección de este capítulo. Con esta información se estableció el costo de venta de las mercancías vendidas por los diversos productores definido este concepto contable de la siguiente manera: Costo de venta = remuneraciones + insumos totales + total de gastos administrativos + asignación por depreciación.

La definición contable construida nos expresa el proceso de producción a partir de sus elementos técnicos y en relación con el mapa de precios relativos a través de los cuales los capitales individuales operan. Desagregando los elementos de la igualdad, tenemos que la estructura de precios de un capital en un periodo de tiempo determinado se determina especificando el consumo productivo del capital constante circulante y del comportamiento de los precios de las materias primas y auxiliares. Los cambios en los precios de las materias primas y auxiliares reflejarían la variabilidad en los requerimientos de insumos consumidos por unidad de mercancía producida, la estructura del mercado de los oferentes, los patrones de competencia que imperan entre ellos, las variaciones de precios ante diversas coyunturas del mercado, la capacidad de respuesta de los oferentes de materias

primas ante cambios en la demanda, y los niveles de calidad de los insumos que producen.

Asimismo, esta relación contable permite determinar la distribución del costo del capital constante fijo en el tiempo, lo que incluye determinar el patrón de depreciación de éste y estimar los requerimientos de mantenimiento del equipo.

Por otra parte, la igualdad contable de costos especifica los requerimientos de fuerza de trabajo, que se asocian a los niveles de capacidad utilizada del capital constante fijo y a los requerimientos técnicos del mismo. En términos de costos, la determinación de lo anterior permite evaluar cambios en los niveles de salario por unidad de mercancía.

Las definiciones que encontramos en los censos económicos y que nos permitieron integrar el concepto de Costos de Ventas son las siguientes:

Insumos. Se considera la suma de los valores en los siguientes conceptos: materias primas y auxiliares consumidas, envases y empaques consumidos, combustibles y lubricantes consumidos, energía eléctrica comprada, refacciones y accesorios utilizados, pagos por maquila y por trabajos realizados por terceros en sus domicilios, pagos por otros servicios, y otros gastos. Para los datos sobre insumos de 2003, se incluyen otros conceptos, los cuales son: Materias primas y auxiliares consumidas, Servicios de maquila, Envases y empaques, Materiales para prestación de servicios, Combustibles y lubricantes, Energía eléctrica, Mercancías compradas para su reventa y Otros componentes de gastos por consumo de bienes y servicios

Remuneraciones. Son los pagos realizados por la unidad económica, para retribuir el trabajo del personal remunerado que depende administrativamente de la misma. Estos se constituyen por salarios o sueldos, prestaciones sociales, utilidades e indemnizaciones.

Total de los Gastos Administrativos:

Gastos por Alquiler de Maquinaria Equipo. Es el valor de las erogaciones realizadas durante el año por el arriendo de maquinaria y equipo de producción.

Gastos por otros Alquileres. Es el valor de las erogaciones realizadas en el año por el arriendo de locales, instalaciones, terrenos, equipo de transporte, mobiliario y otros bienes, excepto maquinaria y equipo de producción.

Gastos por Intereses sobre Créditos o Préstamos. Es el valor de las erogaciones efectuadas en el año para cubrir el importe de intereses correspondientes a préstamos internos y externos a corto, mediano y largo plazo.

Gastos por uso de patentes y marcas, Asistencia técnica y transferencia tecnológica. Es el valor de las erogaciones realizadas durante el año por el uso y explotación de marcas y patentes, servicios de consultoría y asistencia técnica, servicios de ingeniería y de administración de empresas.

Para el Censo del 2003, los gastos administrativos consideran otros rubros, descritos a continuación:

Total de gastos no derivados de la actividad: Es el monto monetario que la unidad económica destinó al pago de impuestos, intereses por créditos o préstamos obtenidos.

Alquileres de bienes muebles e inmuebles: Son los gastos por concepto de arrendamiento puro u operativo (arrendamiento no financiero) o alquiler de bienes muebles e inmuebles para el desempeño de las actividades económicas.

Publicidad: Es el desembolso de la unidad económica para la difusión y propaganda de sus bienes, servicios o su imagen pública.

Pagos por personal no dependiente de la razón social: Son las personas que trabajan para la unidad económica, pero que son ajenas a la razón social y realizan labores sustantivas, como la producción, comercialización, prestación de servicios, administración, contabilidad, entre otras; cubriendo como mínimo una tercera parte de la jornada laboral de la unidad económica.

Valor de los productos elaborados. Es el valor a precio de fábrica, de los productos que durante el año en curso fueron elaborados, transformados, procesados, o beneficiados por los establecimientos, utilizando materias primas de su propiedad y destinados a la venta, hayan sido vendidos o no durante el año.⁸

Como sabemos la información censal se recopila cada cinco años, por lo cual se aplicó para estos datos la misma técnica de tasas de crecimiento y de suavizamiento exponencial que ya se ha indicado, como se valoró que era importante respetar las igualdades contables de los censos industriales, se utilizó el método de tasas de crecimiento.

Cabe señalar que se recopilaron datos de índices de precios al productor, al consumidor, al productor según las materias primas consumidas así como los índices de precios al productor que correspondían con los gastos que se registran en censos⁹. Lo anterior se realizó con la intención de deflactar nuestras series de pesos corrientes entre esos índices y obtener así nuestras series en pesos constantes, cabe mencionar que también se utilizó el tipo de cambio para obtener las series en dólares corrientes.

Así, la utilización de los índices fue la siguiente: para insumos usamos los índices de precios al productor de materias primas consumidas (1981-2002). Para las remuneraciones el índice de precios al consumidor (1970-2002). Para los Gastos Administrativos se usaron los índices de precios al productor (1980-2002). Lo anteriormente descrito es importante para entender porque en nuestros archivos de construcción de los componentes de costo de ventas las series de estos elementos abarcan ciertos periodos, es decir como se observa el índice de materias primas consumidas se encontró a partir de 1981, el de precios al consumidor a partir de 1970, y el que se usó para gastos a partir de 1980 por lo cual, no es posible establecer una serie única desde 1965 a la fecha o desde 1970 para todos los precios de las mercancías que componen el valor de los productos elaborados.

⁸ Censos Industriales

⁹ Los índices se recopilaron de las Estadísticas Históricas de México y de la página de Internet de INEGI.

Costo de ventas por estratos.

Siguiendo la misma tónica de nuestro estudio una vez elaborados los datos de Costo de Ventas total, se llevó a cabo el mismo ejercicio pero por estratos. Los datos por tamaño de empresa empezaron a ser recopilados desde 1970 ya que antes de esta fecha no se registraba el dato.

Rotación de capital y costo de ventas.

Dado que no tenemos la certeza de la frecuencia con la que se incurren en gastos para los insumos, el pago a las remuneraciones y el gasto en diversos elementos necesarios para la administración de las empresas y que componen nuestra variable de Costos de Ventas nos dimos a la tarea de simular diversos escenarios de desembolso de gastos. Estos escenarios son los siguientes:

En primera instancia se aplicó al costo de ventas una rotación mensual, trimestral, cuatrimestral o semestral; por consiguiente algunos cálculos se reelaboraron. La rotación se aplicó a los insumos y se aplicó posteriormente para las reservas monetarias destinadas al pago de sueldos y salarios. Por lo tanto se tienen estimaciones de costo de ventas con estas simulaciones. El cálculo de costo de ventas a partir de su rotación impactara como posteriormente se explicara en el cálculo de variables tales como el de ganancia, tasa de explotación y composición orgánica de capital.

Valor de los productos elaborados.

El cálculo del valor de los productos se construyó a partir de la captura de la producción total de censos y del porcentaje que representaba el valor de los productos elaborados de ésta. Para el año de 1975 no se encontró el dato de la producción total por lo que se recurrió a estimarlo, se evaluó a partir de los porcentajes que representaban los datos recabados de 1965 y 1970. Se utilizó la misma técnica de tasas de crecimiento y de suavizamiento exponencial que ya mencionamos para la estimación de la serie estadística.

Productividad

Con la información censal es posible calcular la productividad del trabajo en la industria manufacturera. Para tal fin se utilizó el promedio de días laborados y el personal ocupado. Primero se multiplicó el promedio de días laborados por el personal y a su vez por la jornada laboral que se supuso de 8 horas. Una vez obtenido este dato se dividió el valor de los productos elaborados y la producción total entre el número de horas trabajadas para obtener la productividad respectiva a partir de las dos variables. El ejercicio se hizo para el total de la producción y para los cuatro estratos que hemos venido manejando a lo largo de la investigación. Cabe señalar que el cálculo de la productividad por estrato únicamente se estimó la serie con el valor bruto de la producción pues a nivel de establecimientos no se presenta información sobre valor de los productos elaborados.

PRODUCTIVIDAD DESAGREGADA

Con la información de productividad esta se expreso en dólares corrientes por hora-hombre trabajada. Dado que el valor bruto de la producción es igual a la ganancia + costos de venta se puede calcular la productividad desagregada es decir cuantas horas de trabajo tienen cada uno de los componentes. Por ejemplo, si se tiene $\frac{GANANCIA}{HHT}$, esta será la ganancia en dólares obtenida por cada hora hombre trabajada. Entonces, las variables incluidas fueron:

VBP
Costo de ventas total
Ganancia
Insumos
Salarios
Sueldos
Prestaciones
Asignaciones para depreciación

Posteriormente, con los datos que se obtuvieron, se calcularon las tasas de participación de cada uno de estos indicadores sobre la productividad total y en la hoja dos del mismo documento se calcularon las tasas de crecimiento promedio anual de dichas variables.

Ganancia

La ganancia la definimos como la diferencia entre valor Bruto de la producción (valor de los productos elaborados) y el costo de venta. Por ende esta variable utiliza los datos que previamente se han construido:

Tasa de explotación.

Una vez obtenida la ganancia y utilizando la serie de salarios se obtuvo la tasa de explotación. Esta variable se define como la relación entre el plusvalor apropiado y el capital variable desembolsado. En términos de nuestra base de datos, como no tenemos medición directa del plusvalor apropiado, suponemos que un indicador indirecto del plusvalor es la ganancia, por lo que la tasa de explotación a partir de nuestros datos es igual a Ganancia entre salarios. Dado que la información no viene desagregada a nivel de estrato el indicador de tasa de explotación contable por estratos es igual a Ganancia entre remuneraciones (sueldos + salarios)

$$Tasa\ de\ explotación = \frac{Pv}{Cv}$$

$$Tasa\ de\ explotación\ Industria\ manufacturera = \frac{Ganancia}{salarios}$$

$$Tasa\ de\ explotación\ tamaño\ de\ empresa = \frac{Ganancia}{remuneraciones}$$

Para el cálculo de las series sobre tasa de explotación por estratos se aplicaron las mismas operaciones ya descritas.

Composición orgánica de capital.

La composición orgánica de capital se define en términos teóricos como la relación entre el Capital constante entre capital variable. El cálculo indirecto de la COK a partir de los datos que arroja el censo para el total de la industria manufacturera es igual a:

$$\text{COK} = \text{ACERVOS NETOS} + \text{ASIGNACIÓN POR DEPRECIACION} + \text{INSUMOS/SALARIOS}$$

Y para la COK para estratos es igual a:

$$\text{COK} = \text{ACERVOS BRUTOS} + \text{ASIGNACIÓN POR DEPRECIACIÓN} + \text{INSUMOS/REMUNERACIONES}$$

Esta variable fue calculada también para los estratos, se siguieron las mismas operaciones y como en la tasa de explotación en lugar de salarios se usaron las remuneraciones correspondientes a cada estrato.

Tasa de Ganancia

La tasa de ganancia se define a nivel teórico como la relación entre plusvalor apropiado y capital desembolsado. En términos de nuestra base de datos la definimos como la relación entre ganancia entre costo de venta +acervos netos.

Lo dicho anteriormente puede ser observado a través de las siguientes relaciones:

$$G = \frac{pv_i}{Ccc + CCf + Cv}$$

Al nivel de nuestra base de datos quedaría de la siguiente forma:

$$G = \frac{\text{Ganancia} \quad (VBP - \text{Costo de ventas})}{\text{Costo de Ventas} \quad (Ccc + Dep + Cv) + \text{Acervos Netos}}$$

Otra variable que también se construyó fue la de Tasa de Ganancia anual, esta se define a nivel teórico como la relación que existe entre plusvalor y capital constante fijo + capital constante circulante + capital variable consumido durante el año. Este indicador nos mide el plusvalor en relación al capital consumido efectivamente. Al nivel de nuestros datos se puede estimar de manera indirecta la tasa de ganancia anual: Ganancia/ Costo de Ventas Total.

Lo dicho anteriormente puede ser observado a través de las siguientes relaciones:

$$G = \frac{Pv_i}{Ccc + CCf + Cv}$$

$$G = \frac{\text{Ganancia}}{\text{Costo de Ventas}}$$

CAPITULO V

Acumulación de capital, tasa de explotación, composición orgánica de capital y ganancia para los diferentes tamaños de establecimientos de la industria manufacturera.

Presentación general.

En el análisis tradicional de la rentabilidad se considera que el desarrollo del proceso de trabajo no tiene efecto en la producción física que una economía sea capaz de generar en un tiempo determinado. Al no considerarlo se está incapacitado para definir el nivel de ocupación y la rentabilidad del capital ya que dada una tasa de interés y un sistema de precios, el producto físico de una economía pueda ser obtenido con diversas cantidades de trabajo gastado en la producción. Lo cual involucra diversos niveles de ocupación, de productividad del trabajo y diferencias entre los montos de valor producido y el valor apropiado por los diversos capitalistas según la cantidad de trabajo social empleado.

Por otra parte no considera variaciones en los precios relativos derivados del incremento de la productividad del trabajo y de los cambios del salario real de los trabajadores. Así por ejemplo, se puede presentar el caso que un mismo método de producción consiga ser el más rentable de un conjunto de diferentes métodos de producción a más de una tasa de interés; aún cuando otros métodos sean más rentables a tasas de interés intermedias de las referentes originales. El fenómeno antes destacado se denomina readopción de técnicas e indica que los bienes físicos de capital se les asigna más de un valor pues a cada tipo de interés vendrá asociado un tipo de salario real y un conjunto de precios relativos diferentes con lo que los bienes de capital asociados con un método específico de producción deben valorarse según el conjunto apropiado de precios.

El que una economía presente diversos niveles de ocupación a pesar de que tenga la misma tasa de interés y el mismo sistema de precios, o bien que los bienes de capital puedan presentar diversos valores en el tiempo, derivados de la tasa de descuento que se les aplique para determinar su valor futuro, sólo pueden ser contestadas si se considera el proceso de producción como un proceso de producción de plusvalía. Por ende el análisis de la rentabilidad del capital debe de comprenderse a partir del proceso de producción, es decir desde la perspectiva de la productividad del trabajo. La diversidad de tamaños de establecimientos con los que opera la industria manufacturera mexicana y las disparidades en cuanto a las técnicas de producción que ocupan nos lleva a la necesidad de analizar los patrones de acumulación seguidos por los diferentes segmentos de la industria manufacturera

a fin de analizar sus lógicas de competencia y entender con ello, el comportamiento de los grandes agregados macroeconómicos.

La definición de micro, pequeñas y medianas empresas –MIPyME– incluye una gran variedad de organizaciones industriales y comerciales con un rango de eficiencia y competitividad muy amplio cuyas lógicas de comportamiento van desde simplemente garantizar la supervivencia de la familia, a una compañía muy ineficiente la cual no pudo crecer, a una empresa que ofrece sus servicios en el ámbito local, o una empresa que crece rápidamente o como componente de una red productiva que compite a escala internacional. La actual crisis ha provocado la aparición de un nuevo tipo de empresas cuya principal característica es que funcionan a muy pequeña escala la cual denominaremos *microempresas*: Sin embargo, lo que caracteriza a las MIPyMES es la importancia que han adquirido en las últimas décadas dentro de la economía mundial respecto a la generación de empleo. En la última década, la micro, pequeña y mediana empresa se ha constituido en el más importante generador de empleo. Empujadas por las recurrentes crisis económicas y el desempleo, las MIPyMES apuestan a la subsistencia y luchan por crecer en un entorno adverso, en el que su principal mercado, el local, empieza a ser asediado por las importaciones. En un trabajo publicado recientemente, por la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) (Cevallos E. V (2003)) se estima que en la región operan 1.9 millones de medianas y pequeñas empresas, en las que laboran 2.5 millones de personas.

Respecto a la gran empresa estos establecimientos operan en mercados nacionales e internacionales sea mediante la asociación con transnacionales o bien como filiales de estas grandes conglomerados. Este tipo de empresas tienen la capacidad para segmentar sus mercados y la especialización alcanzada en sus procesos de producción, comercialización y financiamiento les permiten independizarse del comportamiento de la economía nacional e incluso expandir su producción destinada al mercado nacional aprovechando segmentos dinámicos del mismo. Dada esta polarización existente se hace necesario estudiar los procesos de explotación a los que ha sido sometida la fuerza de trabajo y establecer de esta forma las estrategias seguidas por el capital en general para someter a la clase trabajadora a procesos de sobreexplotación.

Esto nos lleva a la necesidad de analizar la gestión del capital sobre la fuerza de trabajo a partir del análisis de la ganancia capitalista la cual es determinada por la apropiación del plusvalor relativo y del plusvalor absoluto.

El primer método ocurre cuando en el mismo periodo de tiempo y con el mismo gasto de fuerza de trabajo, se produce una mayor cantidad de mercancías. El segundo régimen, se caracteriza por tres mecanismos, que pueden actuar de forma independiente o articulada: a) el aumento de la duración de la jornada de trabajo, b) el incremento de la intensidad del trabajo, sin la elevación equivalente del salario y, por último, c) la reducción del fondo de consumo del trabajador

La gestión del capital sobre la fuerza de trabajo sobre la base de la plusvalía absoluta, a partir de los 3 mecanismos antes enunciados, genera procesos de sobreexplotación de trabajo.

La hipótesis fundamental de este capítulo tienen por objetivo demostrar que los patrones de desarrollo de la industria manufacturera mexicana, desde hace 20 años, tienen como base el desarrollo de la sobreexplotación de la fuerza de trabajo¹ el cual se sustenta en la precarización del empleo y porque una parte importante de las empresas sostienen su capacidad competitiva mediante el sistema de producción de plusvalía absoluta. Para demostrar lo anterior el capítulo presenta una explicación de la dinámica de la inversión en la industria manufacturera y del proceso de acumulación de capital constante fijo por tipo de bien. Ambos análisis permiten mostrar los procesos de concentración de capital Asimismo, se analiza el proceso de acumulación de capital por tipo de bien. En una segunda parte se utilizan indicadores directamente relacionados con la gestión del capital sobre la fuerza de trabajo a saber: Tasa de explotación de la fuerza de trabajo, tasa de ganancia, y la composición orgánica de capital tanto para el conjunto de la industria manufacturera como por tamaños de establecimientos. Posteriormente se analiza el comportamiento de dichos indicadores y se presenta, en base a lo anterior, un análisis del estado actual de la industria manufacturera a partir de la información censal. Con estos indicadores se esta en posibilidad de mostrar el proceso de sobreexplotación de la fuerza de trabajo

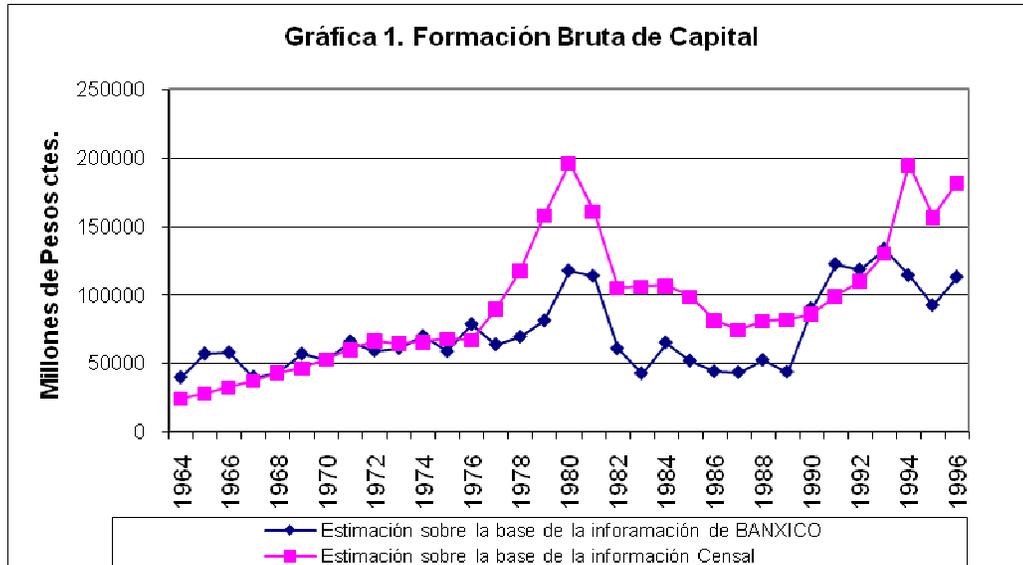
¹ Se entiende por sobreexplotación de la fuerza de trabajo la acción conjugada de la intensificación del trabajo, la prolongación de la jornada de trabajo y la expropiación de parte del trabajo necesario al obrero para reponer su fuerza de trabajo. Estos tres factores configuran un modo de producción fundado exclusivamente en la mayor explotación del trabajador, y no en el desarrollo de su capacidad productiva. La característica esencial de esta sobreexplotación está dada por el hecho de que se le niega al trabajador las condiciones necesarias para reponer el desgaste de su fuerza de trabajo: en los dos primeros casos, porque se le obliga a un dispendio de fuerza de trabajo superior al que debería proporcionar normalmente, provocándose así su agotamiento prematuro, en el último, porque se le retira incluso la posibilidad de consumir lo estrictamente indispensable para conservar su fuerza de trabajo en estado normal.

El patrón de inversión en la industria manufacturera mexicana.

La Inversión de capital constante fijo en la industria Manufacturera.

Al nivel de toda la industria manufacturera el comportamiento de la formación bruta de capital tomando a precios de 1980, y considerando tanto la estimación realizada sobre la base de la información de censos como la proporcionada por el Banco de México,² nos indica dos claras tendencias: De 1965 hasta 1981 se observa un crecimiento de la formación bruta de capital fijo. Posteriormente después de este último año, hasta 1991, se da un decrecimiento para luego volver a expresar una tendencia creciente hasta el año de 1998.

Gráfica 1. Formación Bruta de Capital



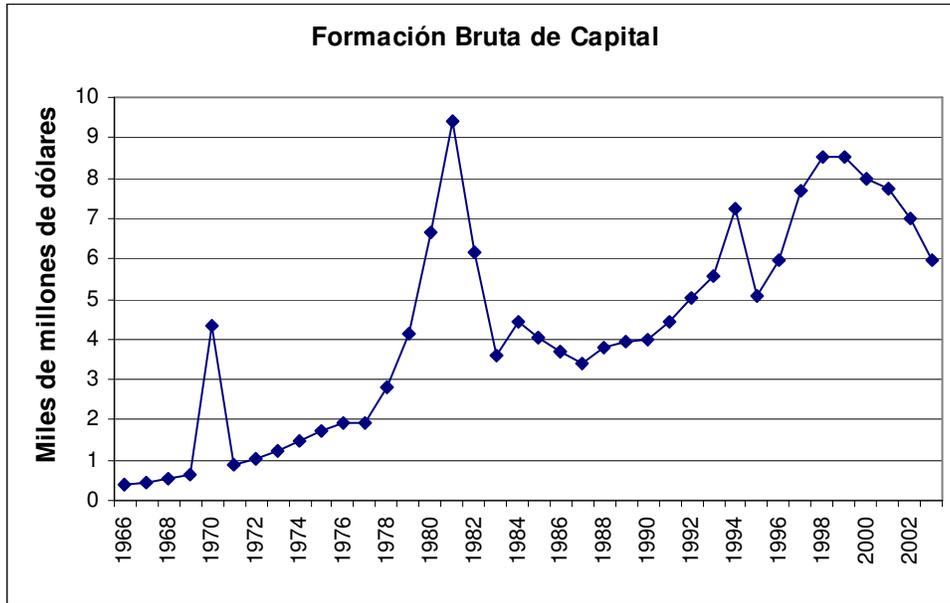
La misma tendencia puede ser observada si expresamos la serie calculada a partir de la información de los censos económicos expresada esta en dólares corrientes.³ Cabe señalar que a partir de 1998 y hasta el 2003 último año en que se tiene información censal, Se presenta nuevamente un decrecimiento en la formación bruta de capital fijo.⁴

² Banco de México. (1997).

³ Tipo de cambio promedio anual.

⁴ Considerando que la expresión de las series a dólares corrientes nos permite captar el impacto inflacionario y al mismo tiempo, nos da una visión del entorno de precios que enfrentan los capitales del valor de sus activos en el mercado internacional, las series que a continuación se presentan se presentaran a dólares corrientes.

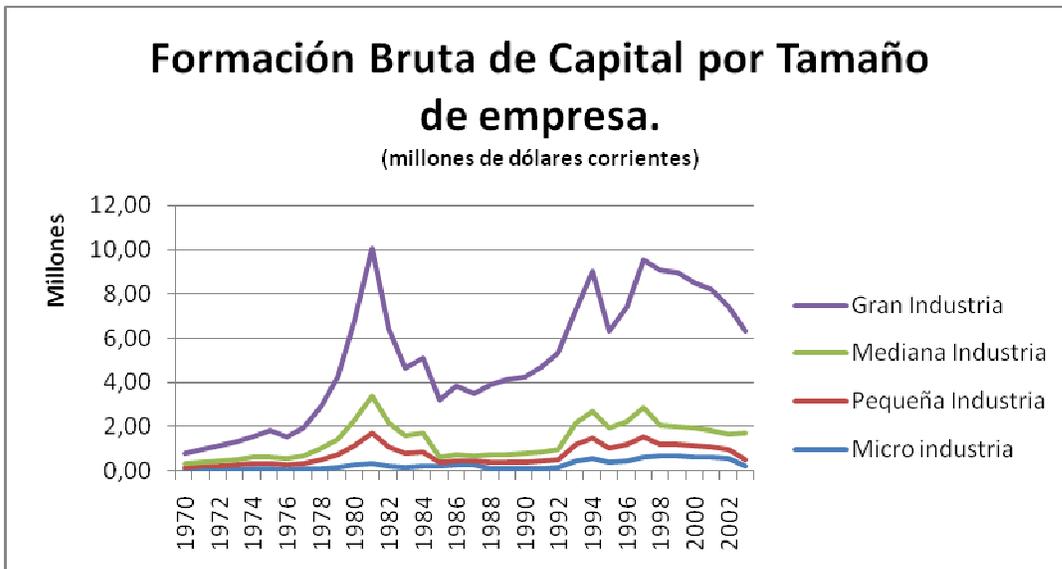
Gráfico 1. Formación Bruta de Capital. Dólares Corrientes



Fuente: Elaboración Propia con base en los Acervos y la FBKF calculados

Desagregando el comportamiento de la formación bruta de capital fijo por estratos de empresas se observa que las grandes empresas explican casi en su totalidad el comportamiento de esta variable; por su parte las pequeñas y medianas empresas expresan un comportamiento similar a la observada por la gran empresa, la microempresa exhibe un comportamiento relativamente independiente ya que presenta una tendencia creciente a lo largo del periodo de tiempo analizado.

Gráfico 2. Formación Bruta de Capital por Estrato Industrial en Dólares Corrientes



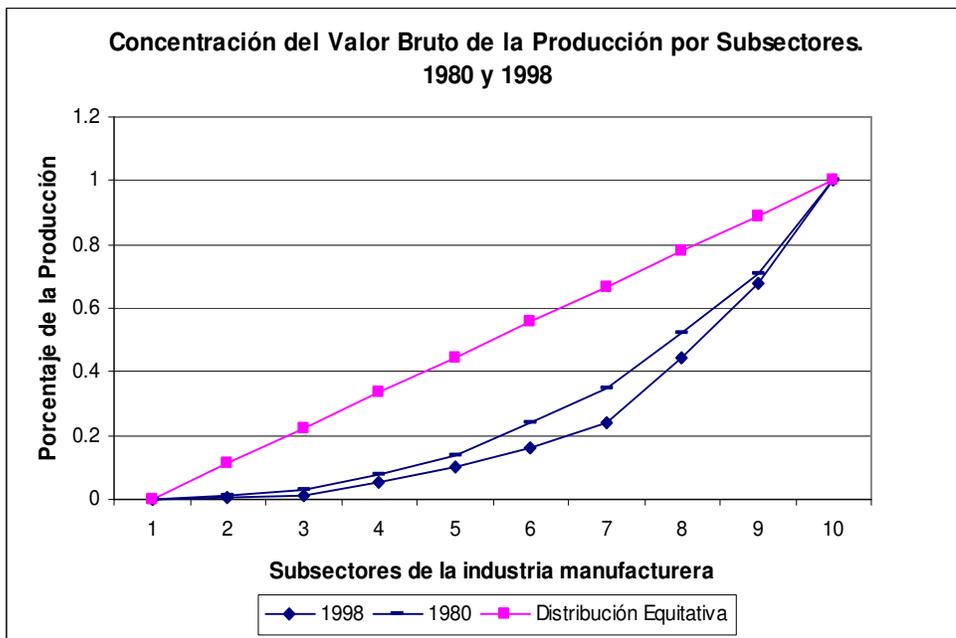
Fuente: Elaboración Propia con base en los Acervos y la FBKF calculados

Esas tendencias en la formación bruta de capital obedecen a los siguientes sucesos.

En primer lugar la mayor variabilidad en el comportamiento de la formación bruta de capital se da en paralelo con un proceso de concentración acelerado de la producción y el empleo de la industria manufacturera lo cual indica que el comportamiento de ésta depende del proceder de unos cuantos subsectores.

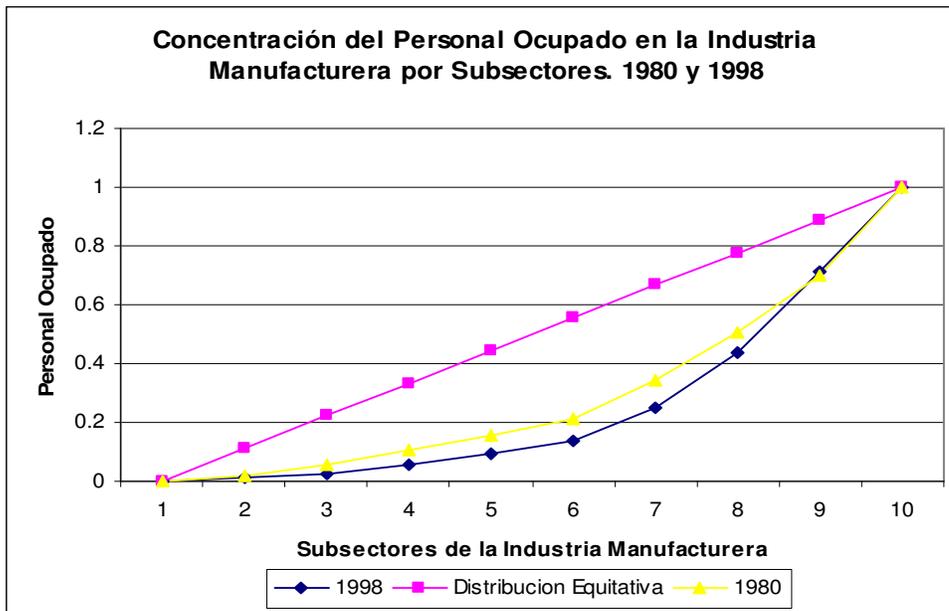
En 1980 el 80% de los subsectores de la industria manufacturera concentraban el 53.32% de la producción bruta total de la industria manufacturera. Para 1998 este mismo porcentaje de subsectores de la industria manufacturera concentraba el 44.64% de la producción bruta total. Respecto al empleo tenemos que el 80% de los estratos concentraban en 1980 el 51% del empleo y para 1998 su concentración fue de 43.64%

Gráfico 3. Concentración del Valor Bruto de la Producción por Subsectores. 1980 y 1998



Fuente: Elaboración Propia con base en el cálculo de los Índices de Gini ubicados en la Base de Datos.

Gráfico 4. Concentración del Personal Ocupado en la Industria Manufacturera por Subsectores. 1980 y 1998



Fuente: Elaboración Propia con base en el cálculo de los Índices de Gini ubicados en la Base de Datos.

En segundo lugar, la dinámica de la productividad de la industria manufacturera se modificó. Entre 1965 hasta 1981 se observa un crecimiento más que proporcional del empleo productivo (número de obreros contratados) al crecimiento de la productividad (valor bruto de la producción / horas hombre trabajadas) (véase gráfico 6). De 1982 hasta 1987 el empleo productivo crece y la productividad de la fuerza de trabajo disminuye; a partir de 1988 se observa una tendencia descendente en el ritmo de crecimiento del empleo acompañado de un incremento acelerado de la productividad hasta 1994. De 1995 hasta 1998 tenemos un crecimiento del empleo productivo y el estancamiento de la productividad. Finalmente de 1998 hasta el 2003 se presenta un decrecimiento acelerado en el crecimiento del empleo y un crecimiento importante en la productividad del trabajo. Es decir, conforme la apertura comercial se dio, y en paralelo la concentración se ve acrecentada, la productividad aumenta y el empleo productivo se estanca.

El proceso de cambio estructural desarrollado durante las décadas de los 80 y 90 logró incrementar la productividad de la fuerza de trabajo gracias a procesos de concentración de la producción y a una menor diversificación industrial. Información adicional, elaborada a partir de la información censal, nos indica que en el periodo de crecimiento de la productividad se da un crecimiento de la relación ganancia salarios por el efecto de un aumento en las ganancias antes de impuestos y una reducción de los salarios en el total de costo de ventas.

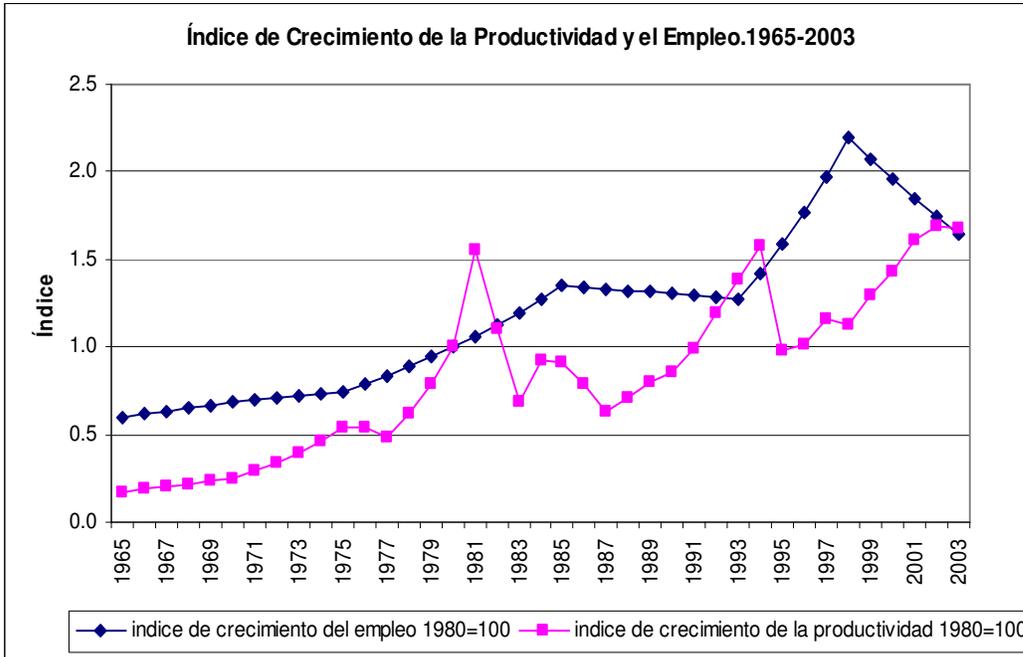
Analizando los componentes del costo de venta encontramos que se redujo la participación de sueldos y salarios en el total no así la participación de los insumos. Entonces la ganancia se ve afectada por el crecimiento del precio de los insumos no obstante que los sueldos y salarios han perdido participación en el total de costo de ventas. Lo cual impacta en la ganancia.

Cuadro 1. Costo de venta. Total de la Industria Manufacturera

	A Ñ O						
	SALARIOS	SUELDOS	PRESTACIONES	INSUMOS	TOTAL	ASIGNACIONES	TOTAL
				TOTALES	DE GASTOS	PARA	COSTO
	%	%	%	%	%	DEPRECIACIONES	DE VENTA
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(A+B+C+D+E+F)
1965	10.06	6.77	2.75	76.96	3.45	0.00	100.00
1966	9.70	6.44	2.81	72.24	3.31	5.50	100.00
1967	9.98	6.52	3.05	72.31	3.39	4.75	100.00
1968	10.22	6.58	3.29	72.09	3.46	4.36	100.00
1969	10.47	6.65	3.57	71.92	3.53	3.87	100.00
1970	10.67	6.68	3.84	71.40	3.58	3.82	100.00
1971	10.50	6.48	3.99	71.91	3.69	3.44	100.00
1972	10.30	6.27	4.14	72.28	3.80	3.21	100.00
1973	10.10	6.05	4.28	72.56	3.91	3.09	100.00
1974	9.84	5.81	4.41	72.41	4.00	3.52	100.00
1975	9.62	5.60	4.55	72.44	4.10	3.70	100.00
1976	11.66	6.85	5.66	67.02	4.67	4.14	100.00
1977	9.84	5.83	4.91	69.65	5.98	3.80	100.00
1978	9.95	5.95	5.10	68.60	7.26	3.15	100.00
1979	10.03	6.05	5.27	67.05	8.74	2.85	100.00
1980	10.15	6.17	5.48	64.92	10.43	2.84	100.00
1981	8.81	5.41	4.89	66.97	11.20	2.73	100.00
1982	7.88	4.88	4.49	67.54	11.76	3.45	100.00
1983	5.72	3.57	3.34	70.26	12.74	4.36	100.00
1984	5.59	3.52	3.35	69.71	13.16	4.67	100.00
1985	6.63	4.22	4.09	65.99	12.97	6.09	100.00
1986	5.45	3.59	3.39	71.97	10.47	5.12	100.00
1987	5.45	3.71	3.42	73.21	7.89	6.33	100.00
1988	5.39	3.81	3.42	75.17	5.99	6.22	100.00
1989	5.63	4.13	3.72	75.46	5.60	5.46	100.00
1990	5.68	4.32	3.90	75.91	5.24	4.95	100.00
1991	5.81	4.59	4.14	76.08	4.88	4.50	100.00
1992	5.94	4.87	4.40	76.46	4.56	3.76	100.00
1993	5.85	4.98	4.51	77.19	4.29	3.17	100.00
1994	5.72	4.88	4.44	78.18	3.96	2.83	100.00
1995	5.32	4.54	4.15	78.95	3.66	3.38	100.00
1996	4.97	4.25	3.90	80.10	3.39	3.39	100.00
1997	4.68	4.00	3.70	81.40	3.15	3.07	100.00
1998	4.35	3.73	3.46	82.69	2.92	2.85	100.00
1999	4.55	3.70	3.50	81.24	3.84	3.16	100.00
2000	4.81	3.71	3.58	79.55	5.09	3.25	100.00
2001	5.00	3.67	3.61	77.92	6.65	3.16	100.00
2002	5.18	3.61	3.62	75.90	8.68	3.00	100.00
2003	5.31	3.52	3.59	72.94	11.17	3.47	100.00

Fuente: Elaboración propia basándose en la información censal.

Gráfico 5. Índices de crecimiento de la Productividad y el Empleo 1965-2003



Fuente: Elaboración Propia en Base en información censal.

Tercero. En concordancia con la concentración del empleo y la productividad se observa un proceso de concentración de acervos de capital por parte de las grandes empresas, en detrimento de las micro, pequeñas y medianas empresas. La concentración de los acervos de capital ha sido sustancial, las micro pequeñas y medianas empresas han perdido participación relativa, entre 1970 a 2003 pasaron de poseer el 38 % de los acervos para el primer año a poseer el 26.38% para el segundo.

Activos Fijos Netos

	1970	2003
MICRO	4.33%	3.66%
PEQUEÑA	19.74%	4.66%
MEDIANA	19.87%	18.06%
GRANDE	56.05%	73.62%

La participación de las MIPyME se da fundamentalmente en actividades ligadas directamente con los mercados de consumo final disminuyendo significativamente en actividades que tienen una relación capital trabajo alta tales

como la división 5 y 7. Estas divisiones concentraban el 57% de la producción bruta nacional en 1998. Las MIPyME tienen como ámbito de acción fundamental el mercado nacional el cual se ha contraído por la concentración del ingreso. Según la encuesta: La empresa mexicana frente al reto de la modernización Fase III (NAFIN (1995)) el 77% de las empresas tienen como ámbito de actividad sus mercados locales, el 13.41% los mercados regionales, el 8.15% el mercado nacional, y el 1.83% los mercados internacionales. Encuestas más recientes (Comisión Intersecretarial de Política Industrial Secretaría de Economía (2003)) nos indican que en la industria manufacturera el 73.1% de las pequeñas y medianas empresas, tienen como ámbito de venta final el mercado nacional. Esta encuesta también da razón de la estructura de venta de este conjunto de empresas, por tipo de cliente a saber: el 25% de sus ventas se realizan directamente al público, el 22% a mayoristas, el 19.4% son venta directa u otras empresas industriales y el 19.1% son ventas directas a negocios minoristas.

Cuadro 2. Participación de las Unidades Económicas en el Sector Manufacturero
Año de 1998
(Establecimientos por tamaño, porcentajes de participación)

DIVISIÓN	MICRO	PEQUEÑA	MEDIANA	GRANDE	TOTAL DEL SECTOR
I Productos alimenticios, bebidas y tabaco	98.0	1.1	0.7	0.2	34.2
II Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	92.4	4.5	2.7	0.4	16.1
III Industria de la madera y productos de madera	98.1	1.5	0.4	0.0	12.6
IV Papel, productos de papel, imprentas y editoriales	94.2	3.6	2.0	0.2	5.7
V Sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plástico	79.4	12.5	7.4	0.7	3.1
VI Productos de minerales no metálicos, excepto derivados del petróleo y carbón	97.8	1.5	0.6	0.1	8.8
VII Industrias metálicas básicas	51.5	19.9	24.6	4.0	0.1
VIII Productos metálicos, maquinaria y equipo	93.7	3.1	2.2	1.0	17.5
IX Otras industrias manufactureras	96.1	2.2	1.5	0.3	2.0
Participación (por estrato de empresa) en el total de unidades económicas	95.5	2.6	1.5	0.4	100.0

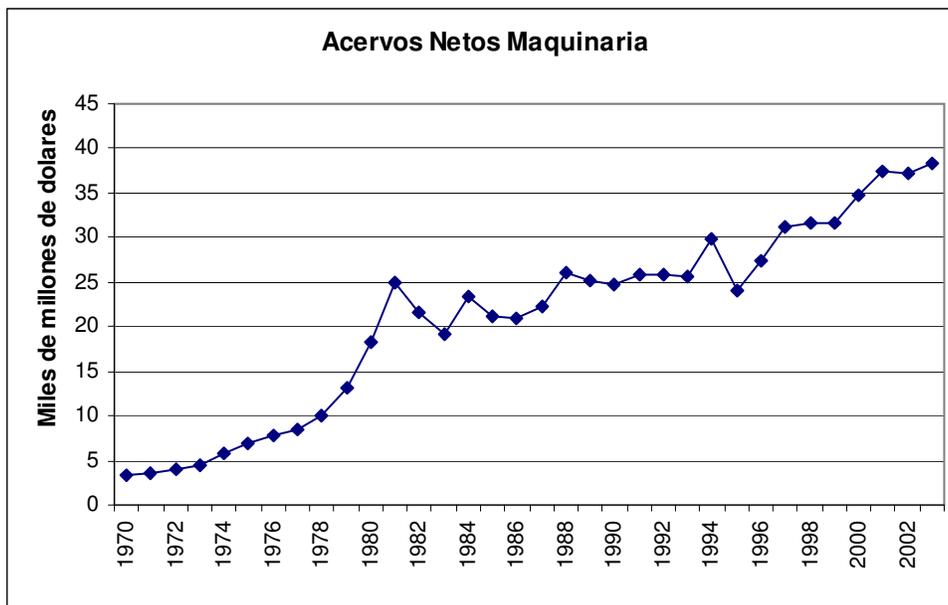
Fuente: INEGI, Censos Económicos 1999.

La apertura comercial ha hecho por tanto que el ámbito de competencia de las MIPyME sea la sobrevivencia en el mercado nacional. La lógica de la acumulación de capital concuerda con esta información. Es decir, el mercado nacional se ha contraído por efectos de la concentración del ingreso, lo cual ha generado un proceso de diferenciación de consumo muy acentuado que ha sido enfrentado por las MIPyME, no mediante la incorporación de cambios tecnológicos que incrementen la relación capital trabajo, a fin de aumentar la tasa de ganancia sino más bien, aprovechando las ventajas competitivas que resulta de una contracción del nivel de salarios. El problema de este modelo de acumulación es que su efecto no es expansivo sino que provoca un proceso de implosión en las tasas de acumulación. La desarticulación de las cadenas productivas implica por un

lado, que la propensión a importar insumos intermedios y de capital de la industria manufacturera crece más que proporcionalmente a las exportaciones, lo cual afecta la balanza de pagos, e influye sobre el tipo de cambio. Los procesos de devaluación generan incrementos de precios en los insumos y bienes de capital y reducen los escenarios de largo plazo para la planeación de la inversión productiva.

En cuarto lugar esta la estructura de crecimiento de los acervos. El comportamiento de los acervos de capital medidos en dólares corrientes por tipo de bien, nos indica que tanto los acervos en maquinaria y como en mobiliario y equipo de oficina tuvieron desde 1965 hasta 1984 una tendencia creciente. Posteriormente su crecimiento permaneció prácticamente constante desde 1985 hasta 1993 para subsiguientemente presentar un incremento. Con lo que respecta a edificios observamos que presenta durante todo el periodo considerado una tendencia creciente

Gráfico 6. Acervos Netos de Maquinaria en Dólares Corrientes



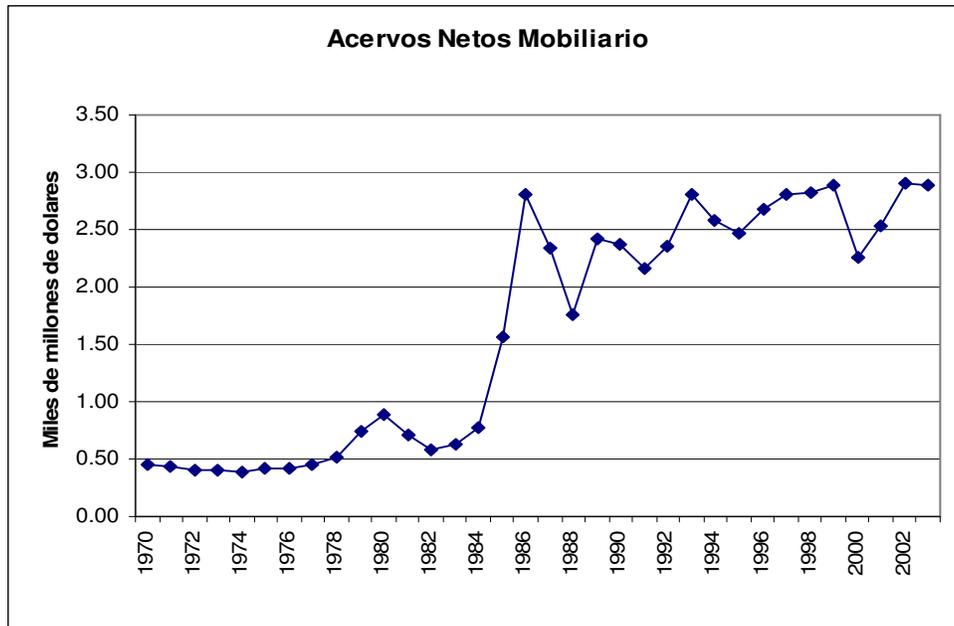
Fuente: Elaboración Propia en base al cálculo de los Acervos para Maquinaria y Equipo.

Gráfico 7. Acervos Netos de Edificios y Construcciones en Dólares Corrientes



Fuente: Elaboración Propia en base al calculo de los Acervos para Edificios y material para construcción .

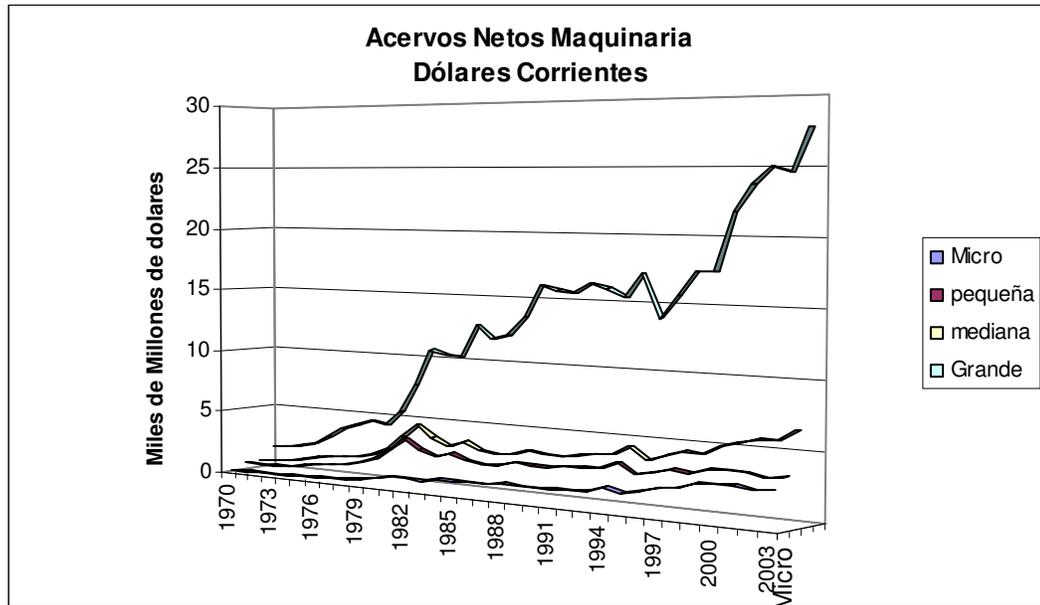
Gráfico 8. Acervos Netos de Mobiliario en Dólares Corrientes



Fuente: Elaboración Propia en base al calculo de los Acervos para Mobiliario.

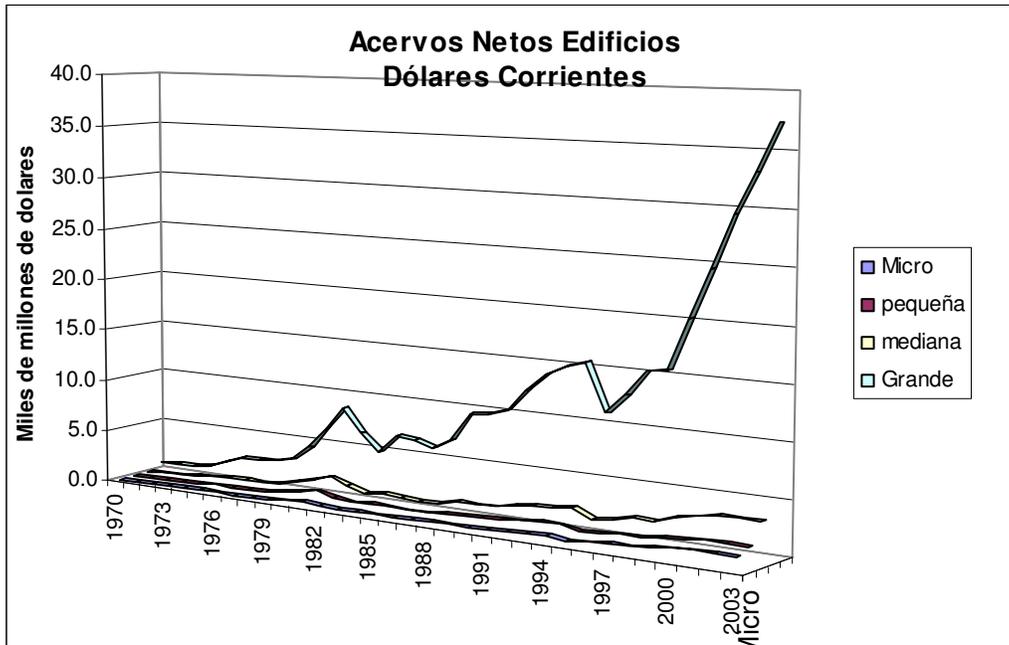
Al nivel de tamaño de empresa el comportamiento de los acervos de capital presenta tendencia diferenciada en dos tipos de acervos: edificios y mobiliario. En el caso de maquinaria las tendencias del comportamiento de acumulación de acervos son iguales en todos los estratos. Cabe señalar que esta comparación tiene la limitante de que el año de evaluación de los acervos es 1970 y no 1965 sin embargo, las tendencias en la acumulación de acervos con los dos años de referencia considerados es muy similar.

Gráfico 9. Acervos Netos de Maquinaria en Dólares Corrientes



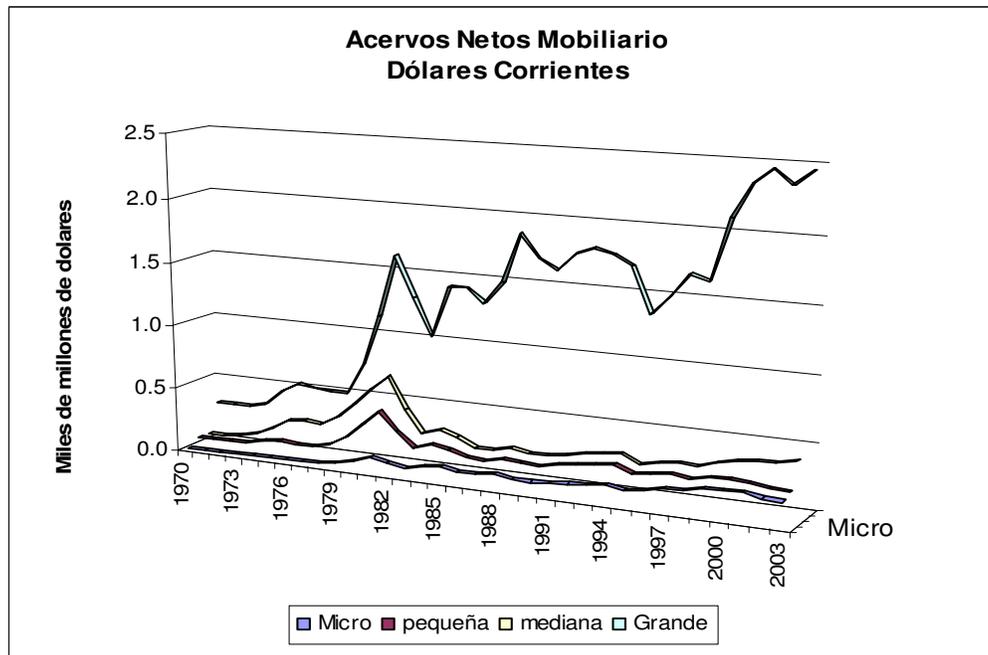
Fuente: Elaboración Propia en base al calculo de los Acervos, Depreciación y Formación Bruta por estratos .

Gráfico 10. Acervos Netos de Edificios en Dólares Corrientes



Fuente: Elaboración Propia en base al calculo de los Acervos, Depreciación y Formación Bruta por estratos .

Gráfico 11. Acervos Netos de Mobiliario en Dólares Corrientes



Fuente: Elaboración Propia en base al calculo de los Acervos, Depreciación y Formación Bruta por estratos .

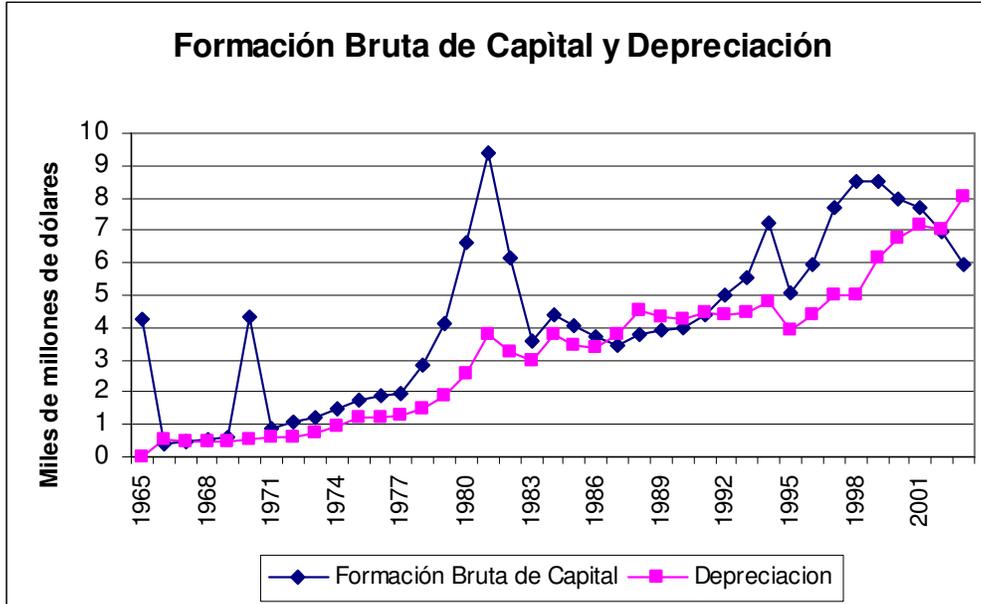
Los resultados en los otros tipos de acervo por tamaño de empresa nos muestran que en los 4 estratos ha habido una acumulación de propiedades y una disminución muy significativa en la acumulación de mobiliario y equipo de transporte.

Estas series nos permiten confirmar las tendencias decrecientes en la acumulación de capital para los estratos de mayor capacidad de generación de empleo de la industria manufacturera. Las causas de la tendencia en la desacumulación de acervos se deben fundamentalmente al efecto combinado de una menor tasa de crecimiento de la formación bruta de capital fijo y al envejecimiento de la planta productiva reflejado esto en la depreciación.

En quinto lugar la relación depreciación y formación bruta de capital nos indicaría lo siguiente:

El estancamiento en el crecimiento de los acervos observado entre 1981 hasta 1993 en maquinaria y equipo así como en mobiliario se explica porque la depreciación acumulada llega a ser en buena parte del periodo superior a la formación bruta. Situación que en el caso de edificios sucede lo contrario. La gráfica siguiente nos ilustra el efecto combinado de lo antes dicho respecto a la relación depreciación formación bruta de capital.

Gráfico 12. Formación Bruta de Capital y Depreciación 1965-2001



Fuente: Elaboración Propia en base al cálculo de los Acervos, Depreciación y Formación Bruta de capital total.

Si sectores económicos dinámicos no encuentran oferentes internos que les ofrezcan insumos y bienes de capital especializados y no se puede importar estos

bienes, la productividad del sector disminuye y los costos tienden a aumentar conforme se acrecienta la demanda social, induciendo a la sobrevivencia de productores ineficientes dentro del mercado. Cuando existe una contracción de la demanda social la dinámica de acumulación, en una economía nacional con inadecuaciones en su patrón de competencia intracapitalista tiende a ser centrífuga es decir, se incrementan las importaciones, se acentúa el crecimiento diferenciado de la productividad entre ramas y se presentan procesos de concentración de la producción industrial. Con ello los sectores sin acceso al financiamiento para la incorporación de maquinaria y equipo y con mercados locales estancados o en clara contracción tendrán como única forma de competencia la intensificación del proceso de trabajo y la sobreexplotación del trabajador.

La persistencia de esta tendencia en el conjunto de todas las actividades económicas reduce las alternativas para compensar la productividad perdida disminuyendo con ello la rentabilidad de las diversas ramas. Cuando la crisis se presenta los capitales privados e independientes tenderán a un proceso de descapitalización paulatina sobre todo en ramas con dinámicas de crecimiento de la productividad de la fuerza de trabajo estancadas, generándose un proceso de desindustrialización y retroalimentando, a nivel social, la incapacidad para elevar la productividad de la fuerza de trabajo. En época de crisis las contratendencias que permiten elevar la tasa de ganancia se retardan así por ejemplo, la disminución de los costos salariales, derivados de una tasación salarial por debajo del valor de la fuerza de trabajo, no puede ser aprovechada para expandir el mercado por la imposibilidad para la ampliación de la productividad del trabajo. El desempleo no sólo se debe al problema de cambio tecnológico sino a la incapacidad para incorporar este cambio a un mayor número de capitales.

La tasa de ganancia, la tasa de explotación y la composición orgánica de capital.

El comportamiento de la acumulación de capital constante fijo en la industria manufactura mexicana nos da la posibilidad de precisar las características del proceso de cambio tecnológico y desarrollar con ello una explicación cualitativa más puntual del proceso de acumulación de capital. Para tal fin se utilizan indicadores tales como La tasa de ganancia, la tasa de explotación y la composición orgánica de capital. Analicemos el significado analítico de cada uno de ellos.

La reproducción de los diversos capitales individuales implican que estos trabajan a una escala condicionada no por la demanda individual sino por la tendencia a realizar la mayor cantidad posible de trabajo y a suministrar con el capital existente la mayor cantidad posible de mercancías es decir, la reproducción del capital se sustenta en la expansión continua de los mercados.

Cuando los mercados se amplían y especializan, los diversos capitales tienen la posibilidad de desarrollar procesos de gestión de los procesos productivos que

revisten un carácter social. Esta gestión del proceso de producción se centraliza en la búsqueda de la sustituibilidad de insumos (léase sustituibilidad de trabajos), en el desarrollo de procesos de producción unitarios — a través de la diversificación e integración de sistemas de máquinas herramientas— y en el establecimiento de normas técnicas sociales, sobre la base de procesos de producción unitarios, para acrecentar la productividad de la fuerza de trabajo. El carácter social de la producción se expresa por tanto en la conformación de relaciones técnicas que se identifican con el desarrollo del plusvalor relativo.

El desarrollo de la competencia intercapitalista establece el número de productores que pueden satisfacer las necesidades del mercado. La eventual contracción de estas necesidades sociales es enfrentada por los productores a través de la disminución del precio de las mercancías vía disminución de costos, el incremento y/o flexibilización de las escalas de producción y la diversificación de productos. Con ello se busca ensanchar el mercado y eventualmente, conforme se consoliden las relaciones técnicas de producción de un sector económico, ajustar el comportamiento de la demanda efectiva.

El perfeccionamiento de los bienes de capital posibilita establecer la estandarización de la producción en las diversas actividades económicas, las técnicas correspondientes aplicadas en diversas actividades económicas tienen una fuerte complementariedad en el uso de equipos existentes sobre esta base, los diversos capitales privados e independientes pueden elegir que tipo de innovación tecnológica incorporaran en sus procesos de producción, influyendo en la dinámica de costos relativos a partir del incremento diferenciado de la productividad del trabajo. En general estos procesos de cambio tecnológico pueden ser clasificados en los siguientes rubros:

1. Ahorro de energía y perfeccionamiento de los bienes de capital.

Las líneas de desarrollo tecnológico involucradas son: reducción de la energía gastada, mejorar la transmisión de la energía desplegada, y lograr un incremento en la adaptabilidad de los materiales (durabilidad y resistencia) con los cuales se construyen los bienes de capital, para perfeccionar la transmisión de la energía desplegada.

2. Cambios tecnológicos orientados a expandir el control de los procesos elementales y del proceso global de producción. Esto se subdivide en dos aspectos:

- a) Cambios tecnológicos orientados a mejorar los sistemas de control de materiales, lo cual implica: perfeccionar los sistemas de control de inventarios, elevar la planeación de los requerimientos de materiales, establecer novedosos sistemas de control de calidad, elevar el porcentaje de materiales de rehuso y/o reciclables.

- b) Cambios tecnológicos orientados a intensificar la productividad de la fuerza de trabajo, lo cual implica: establecimiento de círculos de calidad, técnicas administrativas de cero defectos, tiempos flexibles, trabajo por

tareas, semanas de trabajo comprimidas, armonización de funciones y establecimiento de curvas de aprendizaje, etcétera.

3. Cambios tecnológicos orientados a la adaptación de paquetes tecnológicos integrados; a saber: robótica, informática, tecnología de diseño, tecnología de grupos, administración de mantenimiento, tecnología láser, etcétera.

4. Cambios tecnológicos orientados a perfeccionar las características de diseño de los productos finales. Esto incluye: diversificación, simplificación, estandarización y mejoramiento de la calidad del mismo, programación de la producción, etcétera.

Asimismo los parámetros de calidad de las materias primas y de los productos finales se van estableciendo a partir del perfeccionamiento alcanzado en los procesos de producción que están integrados. Los procesos de crisis en una economía con un sector de bienes de capital desarrollado, capaz de satisfacer los diversos requerimientos de las diversas industrias, tienen un carácter ordenador en la medida en que destruyen capital ineficiente y crean condiciones para el inicio de una fase expansiva en el proceso de acumulación ya que posibilitan establecer, entre otros elementos, las normas de gestión y utilización de la capacidad de trabajo.

La descripción del proceso de competencia capitalista en términos genéricos posibilita describir posibles deformaciones del proceso de acumulación ampliada. Para el caso particular de nuestra economía, dependiente y subordinada, la superexplotación del trabajo se presenta en el plano de la competencia intra capitalista. Ella se establece, a partir del desarrollo de la productividad del trabajo, en aquellas empresas o sectores capitalistas que introducen cambios tecnológicos radicales en sus procesos productivos desarrollados por otras empresas, sectores o regiones en otro espacio de acumulación que no sea el nacional. Esto provoca un incremento de la productividad del trabajo, un aumento en la composición orgánica de capital, en la tasa de explotación del trabajo y por ende la ganancia. Al mismo tiempo estas empresas compiten con empresas o sectores capitalistas que no pueden endogeneizar las innovaciones tecnológicas en la medida en que se encuentran restringidas a operar en mercados locales o regionales por lo que, la escala de producción que utilizan es inadecuada para lograr tal incremento de productividad. De esta forma, las innovaciones tecnológicas permiten un proceso de racionalización de las inversiones para el segmento del capital ligado al mercado externo. Esta racionalización supone, el incremento de la rotación del capital constante fijo, la articulación a eslabonamientos productivos internacionales que les permitan independizarse de cadenas productivas nacionales ineficientes y el aprovechamiento de costos laborales reducidos. Tal hecho tiene tres implicaciones:

i) Las innovaciones tecnológicas ocurridas en los segmentos dinámicos del sistema, al no poderse generalizar a todos los capitalistas suscitan que la superexplotación se haga necesaria en las actividades económicas ligadas al mercado interno para preservar su tasa de ganancia.

ii) En un segundo momento, y una vez agotadas y aprovechadas las condiciones excepcionales para la acumulación, provocan una baja en la competitividad, producida por el régimen de la acumulación fundado en la superexplotación del trabajo, que las empresas extranjeras, establecidas en formaciones sociales donde ese proceso se estructura, mantengan altas tasas de facturaciones de capitales hacia sus regiones de origen, una vez que su liderazgo en el proceso local de acumulación está poco amenazado. Esas remesas, que son realizadas a través de diversos mecanismos (pago de intereses y servicios del financiamiento externo, envío de remesas de ganancias, pago de *royalties*, patentes y asistencia técnica, práctica de sobrepagos en las relaciones intra-firmas, deterioro de los términos de intercambio o simplemente desplazamiento de capitales para regiones donde las condiciones macroeconómicas son más seguras y atractivas, superan ampliamente las entradas de capitales realizadas por ellas, resultando en un significativo proceso de expropiación de capitales y de divisas.

iii) Ambos hechos provocan un proceso de desindustrialización en la medida en que las inversiones sólo se realizaran en sectores en donde se garanticen la tasa de ganancia imperante en el mercado mundial. La cual es definida por los grandes monopolios y oligopolios internacionales. De esta manera se provoca una mayor especialización de la industria provocando estrangulamientos en la posibilidad de generar empleos pues este sólo puede crecer hasta el límite marcado por la especialización de la industria manufacturera, impuesto por el mercado mundial, la cual es ajena a las necesidades y características de la población económicamente activa de los países.

En este contexto la intensificación del trabajo (léase sobre explotación de la fuerza de trabajo) se logra mediante dos mecanismos a saber: Los sectores capitalistas avanzados la realizan a través de la subordinación del trabajo al sistema de máquinas las cuales marcan los ritmos de producción, este fenómeno se relaciona directamente con la rotación de capital fijo. Está no sólo condiciona los ciclos de inversión de las diferentes industrias sino que además; determina las características concretas del uso de los insumos, la posibilidad de sustitución entre ellos, define el desarrollo del perfeccionamiento de los procesos productivos y por ende, de la productividad parcial de los diversos trabajos concretos desplegados para producir una masa determinada de mercancías en un lapso determinado de tiempo. Asimismo, el desarrollo de la productividad de la fuerza de trabajo se traduce en un incremento del valor agregado por hora hombre trabajada el cual resulta de una optimización de los costos por unidad de mercancía producida.

El segundo mecanismo consiste en someter a la fuerza de trabajo a condiciones laborales que reducen el tiempo de trabajo necesario mediante el alargamiento de la jornada laboral, pagos por debajo del valor social histórico de la fuerza de trabajo y formas de administración gerencial que niegan cualquier posibilidad del control por parte de los trabajadores sobre su proceso de producción lo cual provoca, un control absoluto por parte del capital sobre los ritmos de

producción originando una productividad extraordinaria del trabajo empleado . Estas normas de trabajo son aceptadas por la clase trabajadora en función del tamaño del ejército industrial de reserva el cual presiona a los trabajadores empleados a tolerarlas. Actualmente las normas de intensificación del trabajo son presentadas como métodos de flexibilización del trabajo. En el caso particular de México las características demográficas que actualmente tiene hacen que la población económicamente activa sea muy alta presionando a la baja los salarios.

Estas dos formas de intensificación de trabajo se ven reflejadas en la composición orgánica de capital. Los cambios en ésta son resultado de la búsqueda incesante por lograr la funcionalidad, armonización y sincronía de los procesos de trabajo que definen un proceso de producción a fin de disminuir los costos de producción por unidad de mercancía producida.

La composición orgánica de capital es resultado entonces de la Intensificación del trabajo la cual o bien acelera la velocidad de circulación de las materias primas sin modificar la tecnología que utiliza, o bien adaptar al obrero individual y colectivo a la velocidad más acelerada con que circula el objeto de trabajo como resultado de la introducción de más capital constante fijo.

Cualquiera que sea el proceso de extracción de plusvalía la medición de la productividad del trabajo no puede ser expresada exclusivamente como una relación de complementariedad entre los medios de producción y la fuerza de trabajo (coeficientes técnicos), sino como un proceso de subordinación de la fuerza de trabajo al capital el cual al desenvolverse como capitales privados e independientes⁵ tienen que impulsar la modificación de la interacción de los elementos materiales que forman parte del proceso de producción con el obrero. Esta interacción se expresa en la estructura de costos de tal forma que: El efecto del cambio en el producto por hora hombre trabajada o por unidad salarial de costo depende del concomitante cambio en la tasa de salarial. Similarmente, el efecto del cambio en los requerimientos unitarios de materiales por unidad de producto o unidad de costos de materiales por unidad de producto esta en función del cambio en el precio de tales materiales. Asimismo el efecto del cambio en el desgaste físico de la maquinaria por unidad de producto producida depende de la correspondencia entre la tasa de depreciación monetaria y el patrón de eficiencia de la maquinaria ante diferentes niveles de capacidad utilizada.

Los parámetros de la competencia por la búsqueda de un mayor monto de ganancia individual ínter e intra capitalista de las diferentes figuras del capital en funciones modifica la distribución del plusvalor entre los diversos capital la cual se expresa en los precios relativos, y por ende en los costos de producción, afectando con ello el plusvalor producido y apropiado. La rentabilidad de las empresas depende de la estructura de costos óptima que el proceso de producción puede

⁵ La caracterización de capitales privados e independientes hace referencia a que en el modo de producción capitalista el desarrollo de las fuerzas productivas del trabajo social presentan un carácter privado.

alcanzar y de la eficiencia que se tenga para llegar al óptimo. Esta vinculación entre la producción física y el sistema de precios provoca que la tasa de ganancia sea determinada tanto por composición orgánica de capital como por la tasa de explotación.

Estos tres indicadores nos muestran la forma en que la gestión del capital sobre el trabajo social se ejerce. La administración de los costos de producción del capital se orienta siempre a incrementar la tasa de explotación de la fuerza de trabajo en forma más que proporcional al incremento en la composición orgánica de capital a fin de preservar o acrecentar la tasa de ganancia. Este mecanismo de conservación de la rentabilidad debe ser estudiada a nivel de cada segmento del capital industrial con el objetivo de dilucidar las condiciones reales de reproducción social tanto desde la perspectiva del capital como de los intereses de la clase trabajadora. La sobreexplotación de la fuerza de trabajo se da a partir de la coexistencia de los diferentes tamaños de establecimientos y de su espacio de acumulación en el cual opera a saber: el mercado mundial, y/o el consumo suntuario, y el consumo de la clase obrera.

La gestión social del capital sobre la fuerza de trabajo en la industria manufacturera.

El primer análisis que se presenta supone que la industria manufacturera opera como un solo capital. En este escenario analítico las variables que más influyen en el proceso de acumulación de capital son: el nivel de actividad económica, medida en el crecimiento del valor bruto de la producción, la productividad y la formación bruta de capital. La importancia dinámica de estas tres variables las podemos comprender a partir de la tasa de ganancia. Esta presenta tres claras tendencias de 1965 hasta 1983 se revela una clara propensión decreciente. Posteriormente, de 1984 hasta 1998, una evidente trayectoria creciente y de 1999 hasta 2003 se empieza a expresar una curso decreciente.

Durante el primer periodo se advierte que la composición orgánica de capital se mantiene relativamente estable con una ligera tendencia decreciente, se muestra un crecimiento de la productividad de la fuerza de trabajo y un incremento en el nivel de empleo, resultado del alto nivel de actividad económica. Asimismo, la participación de los salarios en el costo de venta total mantuvo una tendencia constante durante todo el periodo. La tasa de explotación de la fuerza de trabajo presenta asimismo una clara directriz decreciente en sintonía con la tasa de ganancia.

Podemos concluir entonces, que la tasa de ganancia presenta una tendencia negativa atribuida fundamentalmente al estancamiento en la productividad de la fuerza de trabajo cuya causa se explica, primordialmente, por la disminución de la tasa de explotación de la fuerza de trabajo, y la estabilidad en la participación de los

salarios en el costos de venta total de la industria manufacturera. Los límites estructurales de la acumulación de capital en esta etapa, que podríamos llamar expansiva, se entienden porque el patrón de desarrollo del régimen de plusvalía relativa, para el conjunto de establecimientos de la industria manufacturera, encontró límites estructurales para su desarrollo.

Durante más de cuatro décadas la política de sustitución de importaciones y la participación del Estado en la esfera productiva posibilitaron la aparición, desarrollo y crecimiento de industrias caracterizadas por su alto grado de complejidad tecnológica. Entre ellas podemos mencionar: la industria química, la industria siderúrgica, la industria de fertilizantes y la industria de bienes de capital. El desarrollo de estos sectores debió permitir el incremento de la productividad de la fuerza de trabajo a través de la satisfacción de las necesidades de las diversas industrias una vez que hubieran controlado la producción estandarizada, mejorando y desarrollando la tecnología extranjera y, a partir de lo anterior, las diversas empresas podrían ser capaces de innovar en productos y procesos y en el largo plazo crear tecnologías propias. Logrando lo anterior, se debió de haber dado una evolución de la demanda interna respecto al incremento de la calidad de los productos e incluso un proceso de internacionalización de la producción aprovechando a las empresas transnacionales. El proceso de industrialización no logró conformar un sector nacional de bienes de capital que satisficiera las diversas necesidades de los diversos productores. Esta carencia genera la conformación de un aparato industrial poco integrado, compuesto por un pequeño polo productor de bienes de capital, un creciente subsector productor de bienes de consumo duradero, que dependía de manera creciente de insumos y componentes importados, y un grupo compuesto por un gran número de pequeñas y microempresas que cubrían — y cubren — mercados residuales. El sector de bienes de capital surgió como resultado del crecimiento de la industria petroquímica nacional y de la industria eléctrica. Este sector observó un crecimiento anárquico de empresas incapaces de incrementar la oferta y el grado de complejidad de los bienes de capital. Las empresas de este sector fueron apareciendo en muchos casos como filiales de empresas transnacionales las cuales veían un mercado atractivo al estar protegido y con gran dinamismo, por ende su lógica de funcionamiento no obedeció a la necesidad de desarrollar al mercado interno. La industria de bienes de capital no fue promovida de manera integral con la consecuente dependencia de importaciones tanto de insumos intermedios como de equipo, para su crecimiento; en consecuencia este sector no tenía capacidad de satisfacer las demandas crecientes, de tecnología, de los sectores demandantes.

La problemática antes enunciada fue reconocida en el año de 1984, en la medida que se habían precisado los principales problemas que enfrentaba la industria de bienes de capital. En general podemos ordenar estos problemas en cinco grupos (Kato Maldonado Luis (1997)):

a) la falta de ingeniería básica y en detalle provocaba importaciones excesivas o innecesarias de equipo.

b) carencia o escasez de capacidad técnica de diseño en los procesos básicos de fabricación de maquinaria por ejemplo; maquinado pesado, tratamiento térmico especializado y en especial de la carencia de piezas pesadas de fundición y forja.

c) Mala selección de los equipos y procesos aspecto que generaba importación de tecnologías no acordes con el nivel de desarrollo nacional.

d) Un mercado sumamente fragmentado en el cual existía un gran número de productores sin posibilidad real de integración y de aprovechamiento de economías de escalas y con imposibilidad de desarrollar economías de crecimiento.

e) En consecuencia y por lo anterior existían límites para incrementar la productividad de la fuerza de trabajo y el desarrollo de procesos estandarizados.

A pesar de estos problemas la industria logro crecer durante la década de los ochenta gracias al alto nivel de protección arancelaria que gozaba y a los apoyos que el Estado otorgaba a los empresarios. La expansión y reordenamiento de esta industria dependían de nuevas inversiones y sobre todo de la expansión y especialización de la industria petroquímica. El desarrollo de una industria petroquímica nacional debidamente integrada a lo largo de sus cadenas productivas y al interior de la industria petroquímica y entre las diferentes ramas de la industria manufacturera tanto por el lado de la demanda de PEMEX por insumos intermedios y bienes de capital; como por las ramas que utilizarán insumos de origen petroquímico posibilitarían mantener la competitividad de la cadena de transformación y especializar a la industria de bienes de capital. Con ello, era factible lograr efectos multiplicadores en los niveles de eficiencia de la industria nacional en su conjunto. La imposibilidad de financiamiento del gasto público y la falta de iniciativas por parte de los empresarios para buscar solucionar sus problemas tecnológicos provocaron que estas perspectivas de desarrollo de la industria manufacturera no se cumplieran aunque existieran posiciones favorables por parte de empresarios en este sentido.

A partir de 1986 la crisis de balanza de pagos, la necesidad de buscar el equilibrio financiero del Estado, el combate a la inflación mediante la contracción del mercado interno y la apertura del mercado interno en forma indiscriminada; provocaron que los planes de reindustrialización de la industria de bienes de capital quedaran trancos y con ello la brecha tecnológica se ampliara entre los productores nacionales y los internacionales. Actualmente la industria prácticamente ha desaparecido y en consecuencia se acrecienta la necesidad de importar bienes de capital. Estas importaciones se asocian a las necesidades propias de cada empresa y la dinámica de integración industrial se traslada al mercado internacional con lo cual no se tiene la capacidad de inducir un proceso social de incremento en la productividad.

En el segundo periodo, el crecimiento del capital constante fijo llega a ser igual a la depreciación y durante varios años, es inferior a la estimación realizada de esta variable, el crecimiento de la productividad de los obreros aumenta más que proporcionalmente al crecimiento del empleo observándose una disminución en el crecimiento de éste los años de 1985 hasta 1993, la participación de los salarios en el total del costo de venta cae de forma significativa al pasar de del 8.8 % en 1982 al 4.3% en 1998. Cabe señalar que en este periodo se manifiestan dos situaciones claramente diferenciadas respecto a la tendencia creciente en la tasa de ganancia. Entre 1982 y 1992 se detiene la caída en la tasa de ganancia y se estabiliza, posteriormente (1993 – 1998) se presenta una clara tendencia creciente. La composición orgánica de capital en este periodo mantiene niveles superiores a los observados durante el periodo anterior para finalmente situarse al mismo nivel alcanzado al inicio del periodo. El incremento en la tasa de ganancia se da entonces por el crecimiento más que proporcional de la tasa de explotación sobre la composición orgánica de capital.

Durante este tiempo se desmantela la función del Estado como eje rector del proceso de industrialización, al vender la mayor parte de las empresas paraestatales, comprometiéndose a impulsar un proceso de modernización económica — basado en la apertura comercial, en la racionalización del gasto público y en la disminución de los salarios por debajo del nivel de subsistencia.

Se puede afirmar que las empresas ligadas al mercado exterior desarrollaron procesos de cambio tecnológico incrementales (estos cambios se orientan a adaptar sus escalas de producción en función de diferenciación de productos) ; mientras que la mayoría de las empresas no integradas a este sector se abocaron a depreciar en forma intensiva sus activos fijos para acelerar su depreciación y con ello aprovechar la reducción de los niveles salariales que fueron impuestos por parte del Estado y del Capital. En consecuencia se desarrollo un proceso de sobre explotación de la fuerza de trabajo.

La gestión del la fuerza de trabajo se oriento durante este tiempo en los siguientes aspectos.

- a) El Estado transfirió sectores rentables que mantenía bajo su control hacia el sector capitalista industrial.
- b) Resarcó las condiciones de rentabilidad de los capitalistas mediante dos mecanismos: el abaratamiento del capital constante circulante gracias a la apertura indiscriminada de la economía nacional. Propiciando de esta manera, la eliminación de capitales ineficientes y generando, al mismo tiempo, la desarticulación de las cadenas productivas nacionales y, reduciendo el valor de la fuerza de trabajo por debajo incluso del nivel de subsistencia. El sostenimiento de la contención salarial se soportó en la medida en

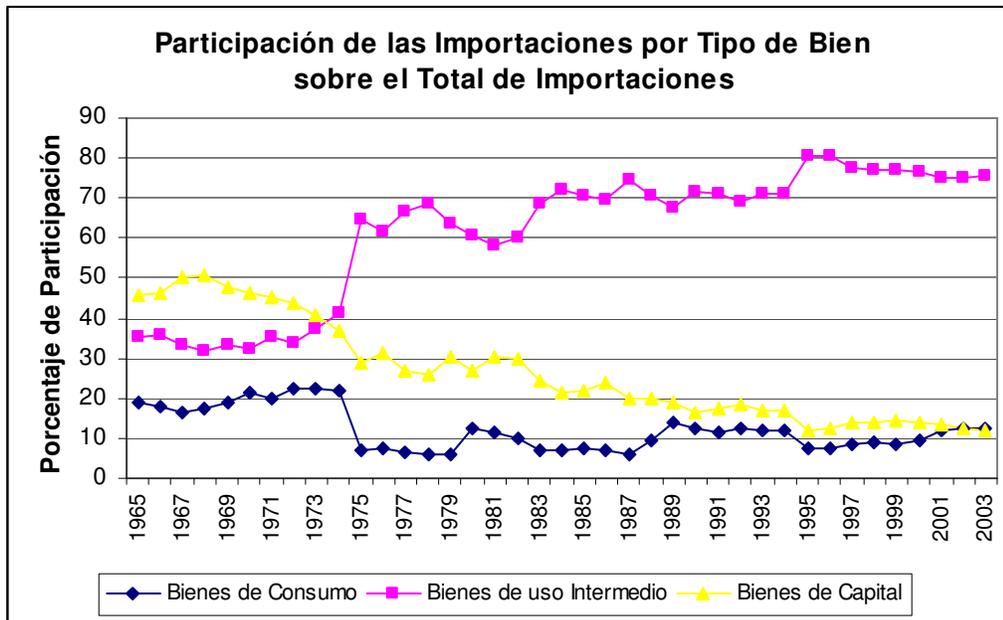
que la estructura de la pirámide poblacional del país genera que la población económicamente activa se acreciente en forma sustancial propiciando una presión para no elevar los salarios a pesar de que se presenten crecimientos en el nivel de actividad económica.

- c) La capacidad de las diferentes empresas para aprovechar estas condiciones excepcionales de incrementos de la ganancia fue aprovechada fundamentalmente por las empresas ligadas al mercado exterior. Estas lograron incrementar sus niveles de ganancia independientemente del nivel de actividad económica de la economía nacional. La segmentación de sus mercados y la especialización alcanzada en sus procesos de producción, comercialización y financiamiento les permitió independizarse de la articulación de cadenas productivas nacionales que presentaban niveles de eficiencia inferiores a los existentes en el mercado internacional. Lograron, al mismo tiempo, elevar su competitividad al disminuir sus costos salariales sin tener que realizar inversiones cuantiosas en maquinaria y equipo de producción e incluso aprovecharon segmentos dinámicos del mercado nacional explicado éste por la concentración del ingreso. Para el resto de las empresas, que lograron sobrevivir a la competencia frontal derivada de la apertura comercial indiscriminada, la lógica de competitividad fue sustentada en la instrumentación de procesos sobre explotación de la fuerza de trabajo esto fue determinado tanto por el ritmo acelerado de la apertura comercial y la falta de apoyos financieros que indujeran la incorporación masiva de bienes de capital. La crisis de financiera de 1994 dificultó e impidió, de manera definitiva el crecimiento acelerado de la inversión durante este periodo. El crecimiento de la inversión fue incluso inferior o igual a la depreciación que hemos calculado lo cual indica que las condiciones excepcionales de rentabilidad que se establecieron no fueron aprovechadas para expandir la capacidad productiva de la industria manufacturera. El empleo durante este periodo se ubico en sectores con bajo salarios y se ha observado una mayor participación del empleo en las ramas de mediana y alta tecnología.
- d) La menor participación de los salarios en el costo de producción libero capital dinerario pudiendo con ello financiar la recapitalización de las empresas. Sin embargo éstas no lo hicieron sino que prefirieron incrementar la depreciación del su capital constante fijo. Los datos referentes al comportamiento de la depreciación y la formación bruta de capital entre 1982 y 1994 son indicativos de lo antes comentado.

- e) Por e) y c) se tiene que la capacidad de inducir el crecimiento social de la productividad de la fuerza de trabajo se cancelo al desarticularse las cadenas productivas orientadas hacia el mercado nacional, dificultando con ello que se propiciaran efectos multiplicadores en la productividad de la fuerza de trabajo hacia las ramas que potencialmente pueden ser integradas.

Los datos sobre importaciones y el perfil de especialización del empleo según la OCDE, durante este periodo confirman lo expuesto.

Gráfica 14. Participación de las Importaciones por tipo de bien sobre el total de las Importaciones



Empleo según tipo de salarios.

(%)

		Empleo total.	Altos Salarios	Medios Salarios	Bajos Salarios.
Canadá	1970	100	14	42.7	43.2
	1994	100	17.9	42.7	39.4
México	1970	100	12.2	31.4	56.4
	1994	100	15.8	28.5	55.7
E.U.N.	1970	100	15.8	48.3	35.9
	1994	100	16.0	51.3	32.7

Fuente : OECD Technology productivity and job creation. Paris, 1996.

*La clasificación del empleo según el tipo de salarios considera los siguientes criterios de agrupación:
Altos salarios: son industrias que pagan salarios más de 15% arriba de la media.

Medios salarios: Son industrias que pagan salarios 15% arriba de la media.

Bajos Salarios: Son industrias que pagan salarios 15% debajo de la media.

Altos Salarios: Química, aeroespacial, farmacéutica, refinación de petróleo, computadoras y equipo de oficina, motores de vehículos.

Medios Salarios: Papel e imprenta, caucho y plástico, productos minerales no metálicos, hierro y acero, metales no ferrosos, productos metálicos, maquinaria no eléctrica, instrumentos científicos, equipo de comunicaciones y semiconductores.

Bajos Salarios: Alimentos, bebidas y tabaco, textiles, vestidos y pieles, productos de madera, maquinaria eléctrica, otros equipo de transporte, otras manufacturas.

Empleo según tipo de tecnología. *
(Porcinos.)

		Empleo total.	Alta Tec.	Media Tec.	Baja Tec.
Canadá	1970	100	10.1	27.1	62.8
	1994	100	10	32.5	57.5
México	1970	100	7.9	16.8	75.3
	1994	100	9.4	22.2	68.4
E.U.N.	1970	100	18.4	25.7	56.0
	1994	100	19.7	28.5	51.8

Fuente: OECD Technology productivity and job creation. Paris, 1996.

* La clasificación del empleo según tipo de tecnología considera los gastos de investigación y desarrollo respecto al producto total obtenido considerando a la OECD como un solo conjunto.

Sectores de alta tecnología: Aeroespacial, computadoras y equipo de oficina, equipo de comunicaciones y semiconductores, maquinaria eléctrica, farmacéutica, instrumentos científicos.

Sectores de media tecnología: Química, caucho y productos de plástico, metales no ferrosos, maquinaria no eléctrica, motores de vehículos, otros equipos de transporte y otras industrias manufactureras.

Sectores de baja tecnología: alimentos, bebidas y tabaco; textiles, vestidos y pieles; Productos de madera, papel e imprenta, refinación de petróleo, productos de minerales no metálicos, hierro y acero, productos metálicos, construcción de buques.

En la última fase se observa que la formación bruta de capital crece más que proporcionalmente a la depreciación, la productividad aumenta al mismo tiempo que el crecimiento del empleo y la participación de los salarios en el total de costo de venta aumenta en forma moderada al pasar del 4,3% al 5.31%. Tanto la composición orgánica de capital como la tasa de explotación presentan una clara tendencia decreciente. El decrecimiento en la tasa de explotación es más que proporcional a la composición orgánica de capital. En esta etapa se manifiesta los límites estructurales de la acumulación de capital. Es decir, no se puede incrementar la productividad de la fuerza de trabajo exclusivamente por la intensificación del trabajo, ni en el manejo de los precios relativos de los costos de producción. Esto último fue utilizado por las diversas empresas para incrementar la productividad monetaria sin que en realidad existiera un crecimiento en la productividad física de la fuerza de trabajo. Las consecuencias del tasas de crecimiento en la inversión similares al crecimiento de la depreciación, durante el periodo de recuperación de la

rentabilidad capitalista, indican que los capitalistas aceleraron el proceso de rotación de sus activos fijos, incrementando con ello la productividad a través de un entorno de precios relativos de las materias primas y de la fuerza de trabajo favorable que les permitió acrecentar la tasa de ganancia.

El comportamiento de la composición orgánica de capital ilustra lo antes explicado. La tendencia de la COK se puede dividir en 4 etapas: de 1965 a 1976, de 1976 a 1988 y cuatro más cortas, de 1988 a 1994, y de 1994 a 1998.

El primer su periodo, de 1965 a 1976 muestra una ligera tendencia a la baja, teniendo un crecimiento promedio anual de -2.65%, lo cual se debe principalmente a que los salarios presentaron una tasa de crecimiento anual de 14.44%, siendo mayor que la tasa de crecimiento promedio anual tanto de los acervos brutos e insumos, la cual fue del 11.40%. Dentro de este su periodo hay que resaltar el año de 1976, donde la COK cae 17.64% con respecto al año anterior aspecto que se explica por la devaluación del tipo de cambio lo cual afecto la relación de precios relativos interna. En el siguiente su periodo, 1976-1988, se da un crecimiento acelerado de la COK, con un crecimiento promedio anual del 8.50%. La principal explicación la baja tasa de crecimiento de los salarios, que al año en promedio crecieron en 1.03%, mientras que el valor de los acervos y los insumos totales crecieron en 9.62% promedio anual. Cabe subrayar que esta tasa de crecimiento resulto inferior al registrado en el periodo anterior. De 1988 a 1994 se presenta un decrecimiento de la COK con una tasa de -4.47% promedio anual. Esto se debe por dos causas; primero, el incremento de los salarios, siendo del 15.87% promedio anual, el cual fue superior al incremento de la suma de acervos e insumos que fue del 11.06%. Y segundo, los acervos brutos tuvieron un crecimiento bajo, siendo igual al 3.75%.

En el periodo de 1994 a 1998, la COK crece en 7.42% promedio anual. Este incremento no se debe a un crecimiento fuerte, ni en los acervos netos, que fue del -1.31%, ni en los insumos totales que fue del 2.30% promedio anual, sino mas bien a una caída en los salarios, que fue del -5.76% promedio anual.

Finalmente en el periodo 1998 -2003 la composición orgánica de capital decrece en 5.56% promedio anual. Lo cual se explica por el crecimiento más que proporcional de los salarios (9.96% promedio anual) respecto al crecimiento de los insumos y los acervos los cuales en conjunto crecieron (3.85% promedio anual).

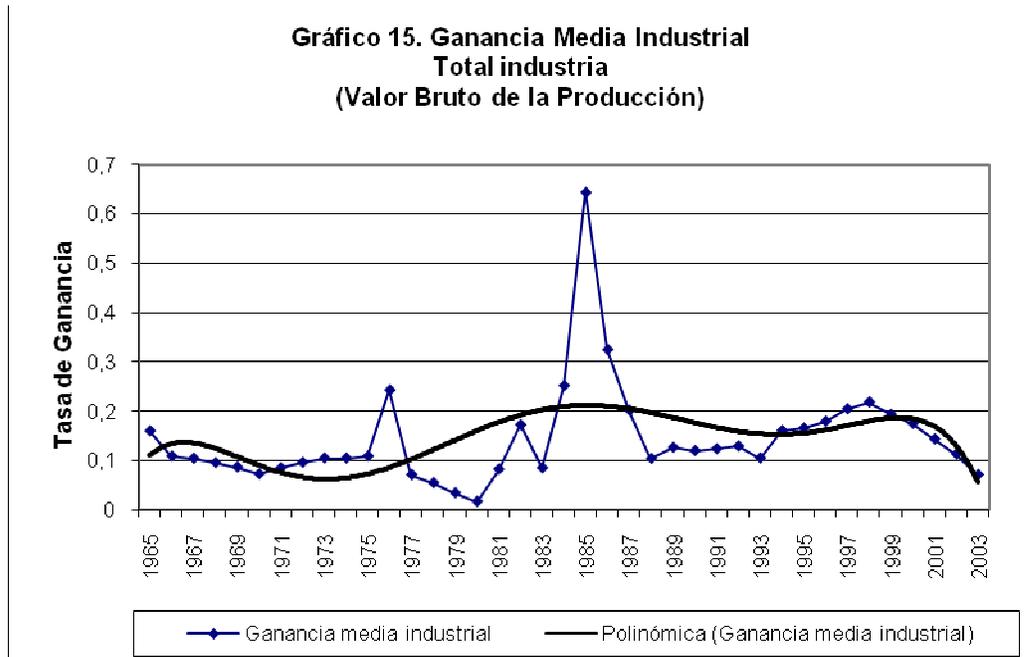
Puede entonces deducirse que el comportamiento de la composición orgánica de capital en el corto plazo refleja la adaptación del capital ante la competencia intra e inter capitalista por el control y defensa de los mercados. Esta competencia se dirige hacia la administración de sus costos de producción con el objetivo de que la fuerza de trabajo que contratan los diversos capitalista logre transformar una mayor masa de valor por unidad de tiempo de trabajo consiguiendo, con ello, acrecentar plusvalor apropiado y así acrecentar su tasa de ganancia.

En esta última etapa de análisis se hace evidente que las condiciones favorables para el crecimiento de la ganancia, sustentada en la sobre explotación de

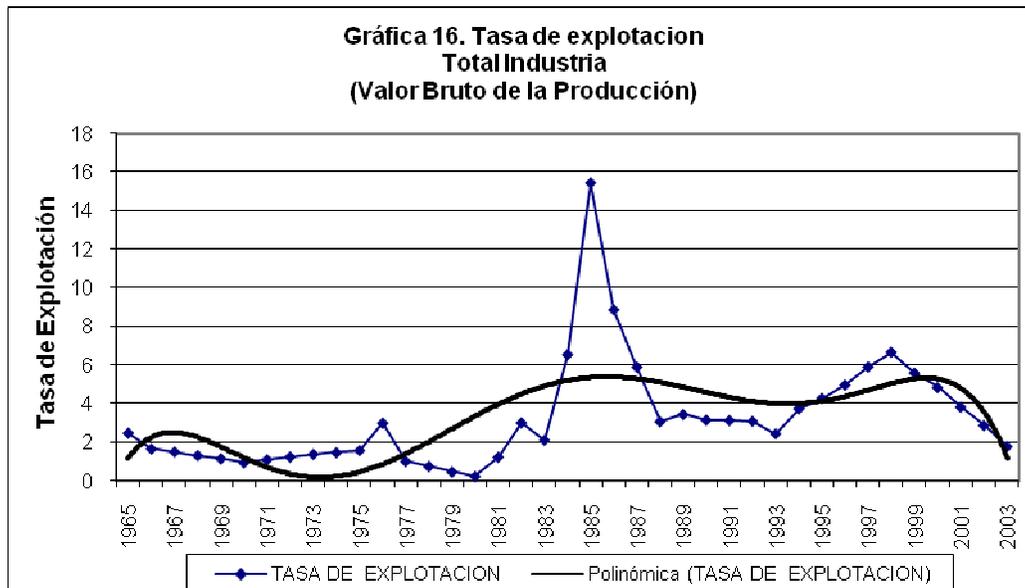
la fuerza de trabajo, paulatinamente fueron dispersándose. Por esta razón, las llamadas políticas de estabilización (control de precios, a través de bajos niveles de crecimiento del mercado interno, control del tipo de cambio y equilibrios en las finanzas públicas) se constituyen en ejes cardinales para mantener la rentabilidad de las empresas. La desarticulación de cadenas productivas y la ausencia del Estado en la transformación de las condiciones producción (mediante la promoción de una política industrial o bien por razón de estrategias de transferencia de tecnologías) inducen a la ausencia de procesos de acumulación de capita en perspectivas de reproducción ampliada. Cabe señalar que en el período 1995-2000 el dinamismo de la economía nacional se sustentó fundamentalmente en el crecimiento de las exportaciones y de la inversión privada asociada principalmente a las ventas externas, que a su vez fueron consecuencia del elevado dinamismo de la economía norteamericana.

La insuficiencia en el nivel de crecimiento económico real genera, un proceso de implosión del modelo de acumulación. Este modelo requiere para su sostenimiento la derrota total de las conquistas sociales de la clase trabajadora. Esta derrota pasa necesariamente por la aprobación de una legislación laboral que permita la flexibilización de las condiciones laborales lo cual implica que los trabajadores renuncian a cualquier tipo de prestación social, a la flexibilización de sus horarios de trabajo y al establecimiento de mecanismos de medición de la productividad del trabajo que apoyen el crecimiento de la tasa y masa de ganancia mas que a elevar el salario real de los trabajadores.

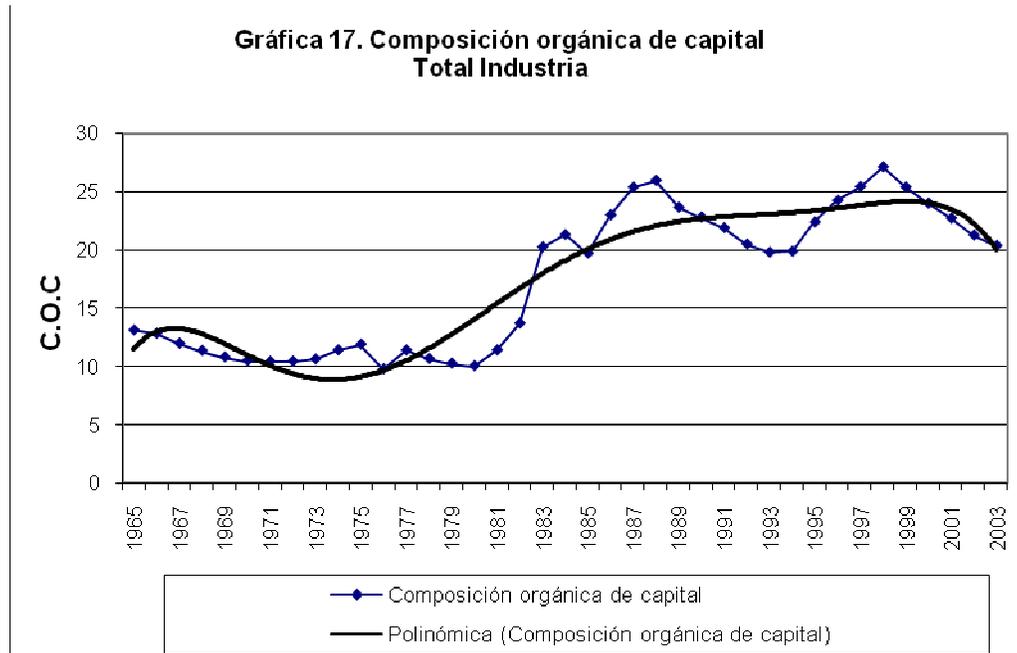
Gráfico 15. Ganancia Media Industrial. Total Industria.



Gráfica 16. Tasa de Explotación. Total Industria



Gráfica 17. Composición Orgánica de Capital. Total Industria



Análisis por tamaño de empresa.

Un segundo nivel de análisis lo constituye el estudio por tamaño de establecimiento. Los censos económicos permiten agrupar a las empresas en función del número de empleados que laboran. Asociar a las empresas por el número de personas que laboran en ellas, permite identificar a capitales que presentan homogeneidades tecnológicas respecto a la fuerza de trabajo que contratan de esta forma, se tiene indicadores que potencialmente nos indican el monto de plusvalor a obtener en función de la cantidad de trabajo contratada. Cabe señalar que el análisis por estratos presenta limitaciones en la medida en que la información censal, tal como esta presentada, imposibilita separar el número de obreros y de empleados. Asimismo, las estimaciones sobre acervos y depreciación son simulaciones las cuales se basan en manejos estadísticos - contables que permitieron estimar un comportamiento de la inversión por tamaño de establecimiento. Por lo antes explicado, las estimaciones sobre tasa de explotación de la fuerza de trabajo, de composición orgánica de capital y de la tasa de ganancia están subvaluados. No obstante estas limitaciones, las series construidas arrojan resultados relevantes respecto al patrón de gestión de la fuerza de trabajo que fue instrumentada por los diversos capitales a nivel de tamaño empresas. Las pruebas

de análisis factorial corroboran que las series tienen consistencia estadística y reflejan el comportamiento de los diferentes estratos que conforman la industria manufacturera.

Gran industria

La gran industria se ve influida en su proceso de acumulación fundamentalmente por el nivel de actividad económica, la acumulación de capital constante fijo, el precio de los insumos y en última instancia por el comportamiento de las remuneraciones. La tasa de ganancia de la gran industria ha mantenido fluctuaciones alrededor de un valor promedio del 20% a lo largo del periodo de análisis. La tasa de explotación para la gran industria muestra movimientos similares a los de la tasa de ganancia industrial, pero sus fluctuaciones son más pronunciadas y no giran alrededor de un valor promedio. Al inicio del periodo de estudio la tasa de explotación de la fuerza de trabajo era mayor al 100% para el 2003 esta tasa se ubica en el 200%. Para este segmento del sector industrial se observa que la formación bruta de capital fijo casi durante todo el periodo fue superior a la depreciación calculada. La excepción se da durante los años de 1986 a 1991, en estos años la depreciación fue ligeramente superior o igual a la formación bruta de capital fijo. La participación de las remuneraciones en el total de costo de venta disminuyó en su participación en el total en ocho puntos porcentuales entre 1970 y 2003.

El movimiento de la curva de la composición orgánica del capital para la gran industria es muy similar a la del total de la industria, lo que es consecuencia del gran peso que tiene este estrato sobre el total de acervos de la industria manufacturera. Lo que explica el comportamiento ascendente de la COK es el incremento de los acervos y los insumos muy superior al incremento de las remuneraciones. Mientras los insumos y acervos tuvieron un crecimiento promedio anual de casi 11%, las remuneraciones solo registraron un crecimiento promedio anual del 3.40% en el periodo de 1976 a 1988. Para el periodo de 1989 a 1994, donde la COK comienza a descender, el crecimiento promedio anual de las remuneraciones es de más del 15% mientras que la suma de acervos brutos e insumos solo registra un crecimiento promedio anual de 10.62 por ciento, lo cual se debe a que los acervos brutos solo crecieron en promedio anual en 4.22 por ciento mientras que los insumos crecieron en 14.68%. Para la etapa que va de 1995 a 1998, los acervos brutos muestran un crecimiento acelerado, con casi 22 por ciento de crecimiento promedio anual, los insumos crecen en 11.50 por ciento y las remuneraciones vuelven a tasas bajas de crecimiento promedio anual con 3.30%.

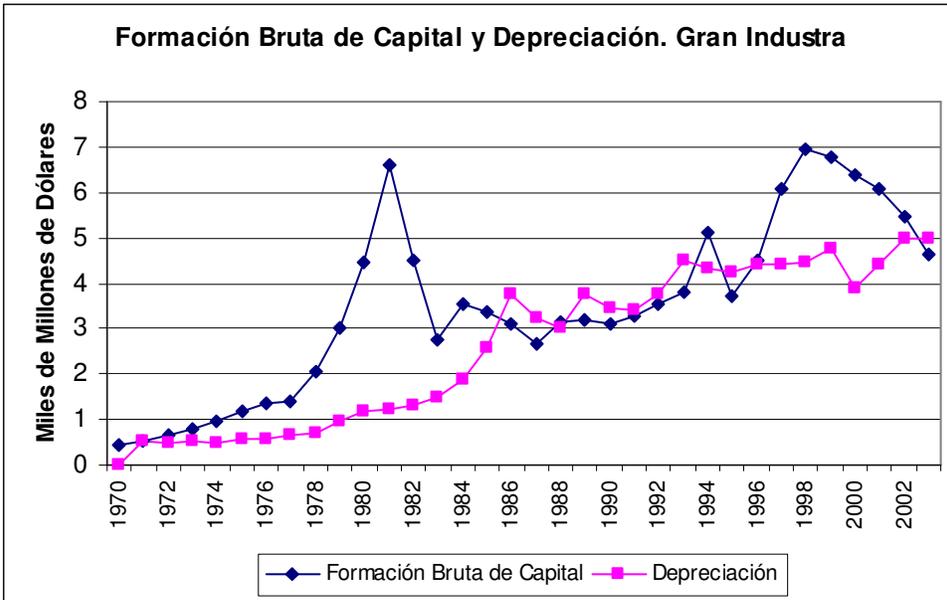
El mantenimiento de la tasa de ganancia por parte de la gran empresa se explica por los siguientes aspectos.

- a) El crecimiento del empleo se asocia al comportamiento de la productividad. Es decir, si la productividad baja el crecimiento del empleo disminuye y viceversa. El factor del incremento en la productividad no reside únicamente en la reducción de los costos salariales. El crecimiento (decrecimiento) similar en la tasa de explotación y en la composición orgánica de capital es indicativo de que este tipo de empresas tienen la capacidad de establecer procesos de acrecentamiento de la productividad del trabajo sobre la base de adecuar sus precios relativos (insumos y precios de mercancías finales) a un patrón de gestión de la fuerza de trabajo de plusvalía relativa que tienden a garantizar su expansión. Este fenómeno puede ser explicado por dos razones: La capacidad de estas empresas de transferir el incremento de costos hacia sus productos finales cuando existía una mayor dependencia de las cadenas productivas nacionales y, cuando las cadenas productivas se desarticulaban, acentuaron la importación de bienes intermedios y de capital hacia el mercado internacional con el fin de establecer eslabonamientos productivos altamente eficientes y competitivos. Con ello aumentaron su participación en el mercado nacional y sostuvieron su producto en el mercado internacional. Así por ejemplo las exportaciones totales de México mantuvieron un elevado dinamismo entre 1995 y 2000; su tasa media de crecimiento anual fue de 18.2% (20.3% las maquiladoras y 16.6% el resto). En contraste, en el periodo 2001-2003, dicho dinamismo se redujo de forma sustancial, al registrarse una tasa media negativa de 0.2% (-0.7% las maquiladoras y -0.2% el resto). Por su parte, las exportaciones de la industria manufacturera mantuvieron un elevado dinamismo entre 1995 y 2000, ya que su tasa media de crecimiento anual fue de 19.2% (20.2% las maquiladoras y 18% el resto). En contraste, en el periodo 2001-2003, dicho dinamismo se redujo de forma sustancial, al registrarse una tasa media de -0.8% (-0.7% las maquiladoras y -0.9% el resto).
- b) Se hace evidente que estas empresas no plantean ninguna estrategia para impulsar procesos de integración de sus cadenas productivas hacia el mercado nacional, dificultando con ello que se propicien efectos multiplicadores en la productividad de la fuerza de trabajo hacia las ramas que potencialmente pueden ser integradas. En este sentido resalta el hecho de que las principales empresas automotrices plantearon como estrategia de cambio tecnológico, en la década de los noventa, la puesta en marcha del Global Sourcing, no obstante que en ese momento permanecía un alto nivel de protección arancelaria y se promovían políticas de promoción

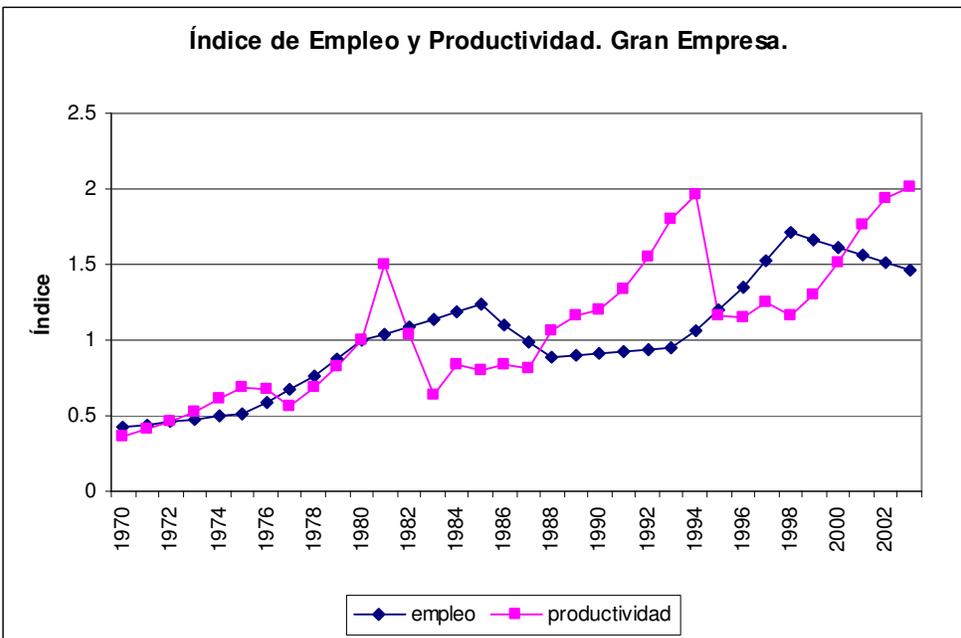
industrial orientadas a fomentar una mayor integración de estas empresas al mercado nacional. Los datos ilustran que, por desgracia, este fenómeno no se presenta en la mayoría de las empresas nacionales.

Cuadro3. Gran Industria. Participación de Remuneraciones, Insumos y Asignaciones por Depreciación sobre el total de Costo de Ventas				
AÑO	Remuneraciones	Insumos	Asignaciones por depreciación	Total costo de ventas
	(A)	(B)	(D)	(A+B+C+D)
1970	20.81%	79.19%	0.00%	100.00%
1971	20.47%	76.09%	3.44%	100.00%
1972	20.92%	75.94%	3.14%	100.00%
1973	21.36%	75.73%	2.91%	100.00%
1974	21.67%	75.02%	3.31%	100.00%
1975	22.03%	74.49%	3.48%	100.00%
1976	25.89%	70.13%	3.97%	100.00%
1977	21.37%	74.82%	3.81%	100.00%
1978	21.11%	75.57%	3.31%	100.00%
1979	20.85%	75.96%	3.19%	100.00%
1980	20.75%	75.89%	3.36%	100.00%
1981	19.02%	77.73%	3.25%	100.00%
1982	17.99%	78.00%	4.01%	100.00%
1983	13.87%	81.04%	5.09%	100.00%
1984	14.35%	80.13%	5.52%	100.00%
1985	17.88%	74.85%	7.27%	100.00%
1986	14.37%	79.66%	5.97%	100.00%
1987	14.01%	78.85%	7.14%	100.00%
1988	13.65%	79.56%	6.79%	100.00%
1989	14.42%	79.48%	6.10%	100.00%
1990	14.69%	79.64%	5.67%	100.00%
1991	15.21%	79.55%	5.23%	100.00%
1992	15.75%	79.83%	4.42%	100.00%
1993	15.74%	80.52%	3.74%	100.00%
1994	15.41%	81.18%	3.41%	100.00%
1995	14.33%	81.50%	4.18%	100.00%
1996	13.40%	82.27%	4.33%	100.00%
1997	12.64%	83.25%	4.10%	100.00%
1998	11.78%	84.22%	4.00%	100.00%
1999	11.95%	83.80%	4.26%	100.00%
2000	12.16%	83.66%	4.18%	100.00%
2001	12.41%	83.68%	3.91%	100.00%
2002	12.65%	83.70%	3.64%	100.00%
2003	12.82%	83.20%	3.97%	100.00%

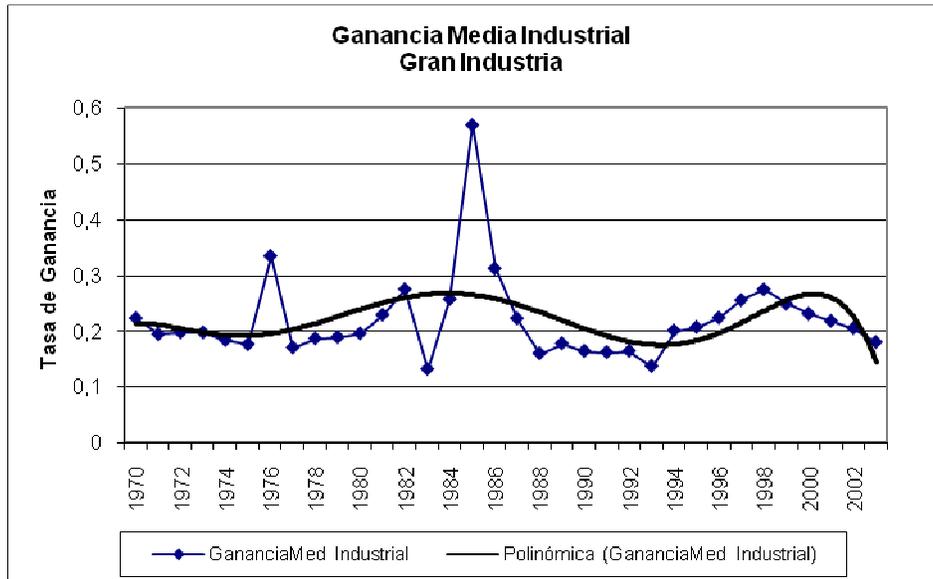
Gráfica 18. Crecimiento de Formación Bruta de Capital y Depreciación. Gran Industria



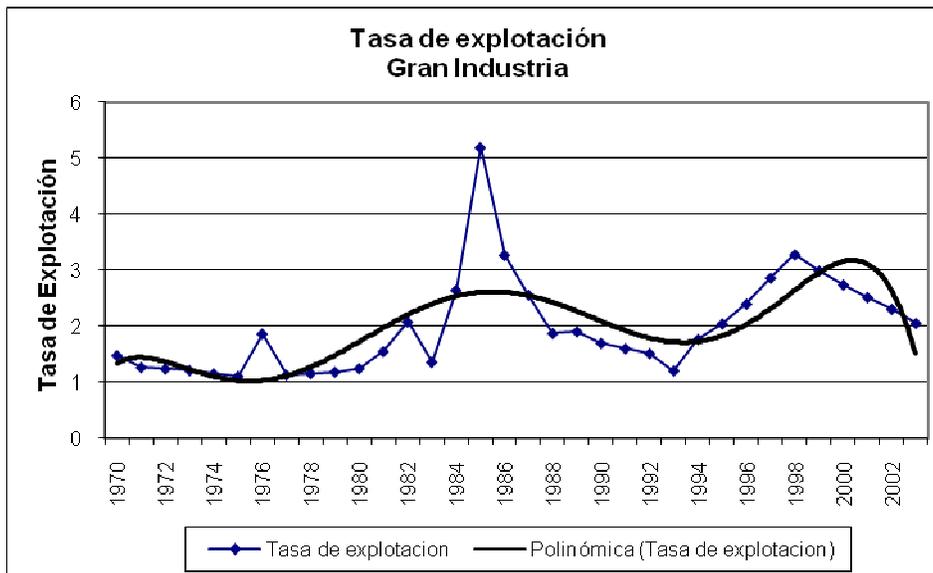
Gráfica 19. Índice de Empleo y Productividad. Gran Industria



Grafica 20. Ganancia Media Industrial. Gran Industria

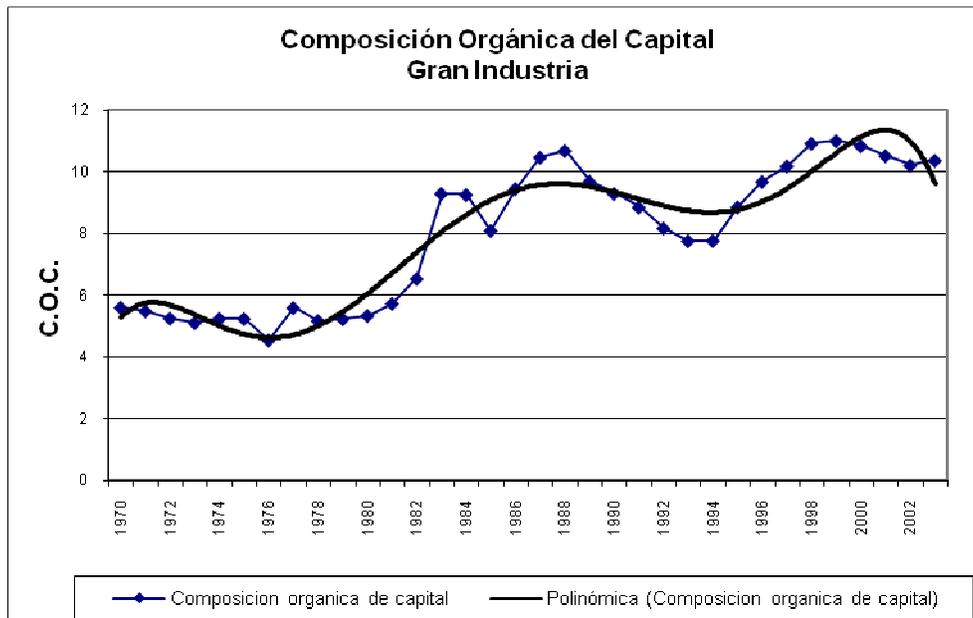


Grafica 21. Tasa de Explotación. Gran Industria



Cuadro de salida: Cuadro ganancia y tasa de explotación con rotación GRAN INDUSTRIA

Gráfica 22. Composición Orgánica del Capital. Gran Industria



Mediana Industria

Para la mediana industria las variables que más inciden en el proceso de acumulación de capital son; insumos, remuneraciones, valor bruto de la producción, horas hombre trabajadas y productividad.

El movimiento de la tasa de ganancia para la mediana industria expresa dos fases claramente diferenciadas: La primera va de 1970 a 1983, donde la tasa de ganancia tiene una fase decreciente, siendo su punto más bajo un valor negativo. En la segunda fase se presenta una evolución creciente la cual abarca de 1984 hasta el 2003. Dentro de esta fase se presentan un periodo de estabilización de la tasa de ganancia que comprende de 1986 a 1994, donde la tasa de ganancia en principio se recupera y tiene una ligera tendencia creciente, para posteriormente volver a caer y situarse en el valor que tenía en 1986. La tasa de explotación presenta las mismas tendencias que la tasa de ganancia aunque, a diferencia de la gran industria, presenta una trayectoria dirigida a situarse en el valor original que esta variable alcanzo en 1970 es decir, el 150%.

En el periodo en que la tasa de ganancia decrece las ganancias crecieron en 4.2% promedio anual y las remuneraciones en 5.8%. Posteriormente las ganancias crecieron en 11% promedio anual y las remuneraciones en 9%. Es decir la ganancia de este sector se ve influida de manera directa por comportamiento de los salarios en razón de lo siguiente:

La formación bruta de capital entre 1970 y 1983 estuvo por arriba de la depreciación. Posteriormente y hasta el año de 1991 la relación se invierte. Y a partir de este año y hasta el 2003 la formación bruta de capital nuevamente se sitúa por arriba de la depreciación. La participación de las remuneraciones en el costo de producción disminuye en 5 puntos porcentuales respecto al valor inicial. Se observa que el crecimiento del empleo va muy cercano al crecimiento de la productividad aunque esta variable no presenta tendencias a crecer más aceleradamente que el empleo, salvo en periodos cortos de tiempo.

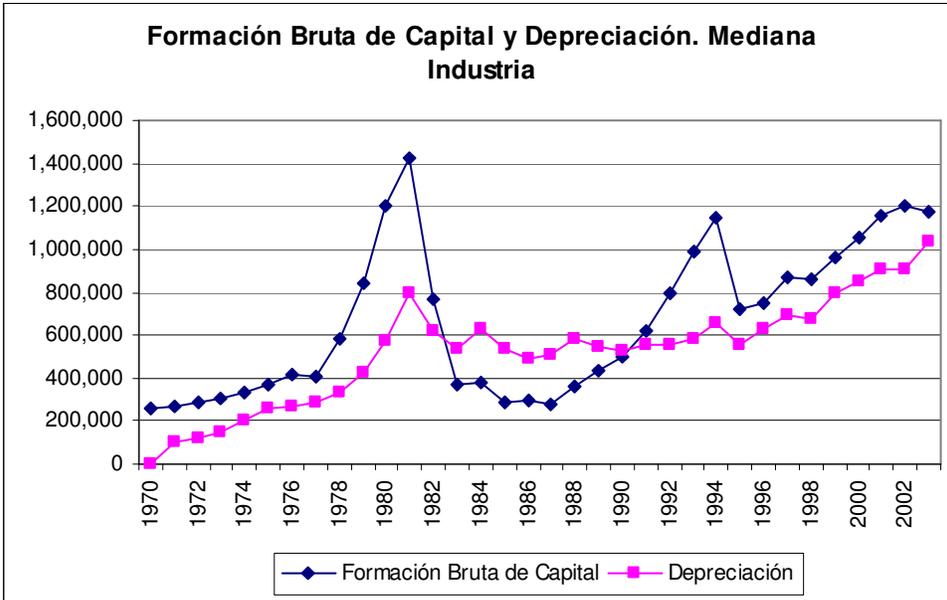
La composición orgánica de capital presenta dos clara tendencia la primera creciente que abarca de 1970 a 1986 y la segunda decreciente desde 1987 hasta el año 2003. En la primera fase el crecimiento de los acervos y los insumos fue superior al crecimiento de las remuneraciones y posteriormente esta relación se invierte.

La gestión de del capital sobre la fuerza de trabajo para este sector industrial puede ser sintetizada de la siguiente manera;

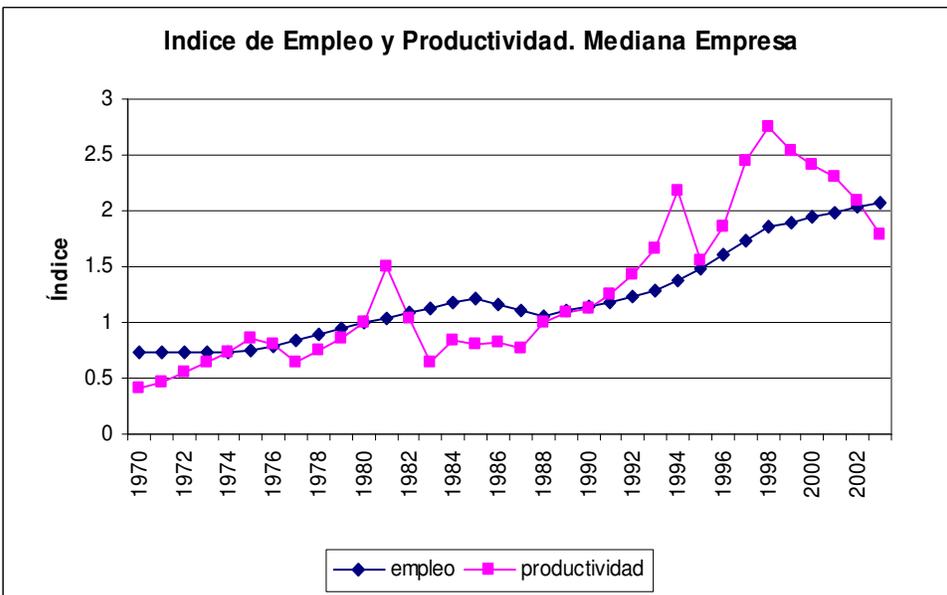
- a) En la primera etapa el comportamiento de la ganancia se explica fundamentalmente porque la COK crece mas rápidamente que la tasa de explotación y en la segunda fase la tasa de explotación crece más rápido que la COK. Los límites del desarrollo estabilizador se presentan claramente para este tipo empresas en la medida en que exhibe un incremento en sus costos de producción y la productividad no crece más que proporcionalmente que el empleo a pesar de que se presenta un proceso de acumulación de acervos. La apertura comercial y la contención salarial se constituyeron en factores fundamentales para la recuperación de la tasa de ganancia. El primero ayudó a la reducción en el crecimiento de las remuneraciones en los costos de producción y el segundo a lograr que las empresas tuvieran la capacidad de comprar insumos a precios lo suficientemente bajos para paliar el posible incremento de los salarios.
- b) Entre 1983 y 1991 este segmento de la industria manufacturera desacumulo acervos pues la depreciación fue superior a la formación bruta de capital. En consecuencia el incremento de la productividad de la fuerza de trabajo en los subsiguientes años, no se baso en un crecimiento acelerado del formación bruta de capital es decir este segmento se mantuvo en el nivel de reproducción simple. Lo anterior se explica por la contracción del mercado interno.

Tabla 4. Mediana Industria. Participación de Remuneraciones, Insumos y Asignaciones por Depreciación sobre el total de Costo de Ventas				
AÑO	Remuneraciones	Insumos	Asignaciones por depreciación	Total costo de ventas
	(A)	(B)	(D)	(A+B+C+D)
1970	19.67%	80.33%	0.00%	100.00%
1971	18.98%	77.90%	3.12%	100.00%
1972	18.86%	77.76%	3.38%	100.00%
1973	18.77%	77.79%	3.44%	100.00%
1974	18.57%	77.33%	4.09%	100.00%
1975	18.45%	77.18%	4.37%	100.00%
1976	21.36%	73.38%	5.26%	100.00%
1977	17.09%	77.77%	5.14%	100.00%
1978	16.55%	78.87%	4.59%	100.00%
1979	16.00%	79.52%	4.48%	100.00%
1980	15.58%	79.67%	4.75%	100.00%
1981	14.83%	80.89%	4.29%	100.00%
1982	14.59%	80.55%	4.87%	100.00%
1983	11.65%	82.76%	5.59%	100.00%
1984	12.62%	81.80%	5.58%	100.00%
1985	16.55%	76.75%	6.70%	100.00%
1986	13.51%	81.23%	5.26%	100.00%
1987	13.44%	80.40%	6.16%	100.00%
1988	13.33%	80.81%	5.86%	100.00%
1989	14.58%	80.45%	4.97%	100.00%
1990	15.38%	80.20%	4.42%	100.00%
1991	16.45%	79.58%	3.97%	100.00%
1992	17.55%	79.13%	3.32%	100.00%
1993	18.07%	79.08%	2.85%	100.00%
1994	17.94%	79.65%	2.41%	100.00%
1995	17.01%	80.32%	2.66%	100.00%
1996	16.21%	81.39%	2.40%	100.00%
1997	15.56%	82.52%	1.92%	100.00%
1998	14.75%	83.70%	1.55%	100.00%
1999	14.71%	83.49%	1.80%	100.00%
2000	14.69%	83.33%	1.98%	100.00%
2001	14.67%	83.22%	2.11%	100.00%
2002	14.65%	83.09%	2.26%	100.00%
2003	14.56%	82.55%	2.89%	100.00%

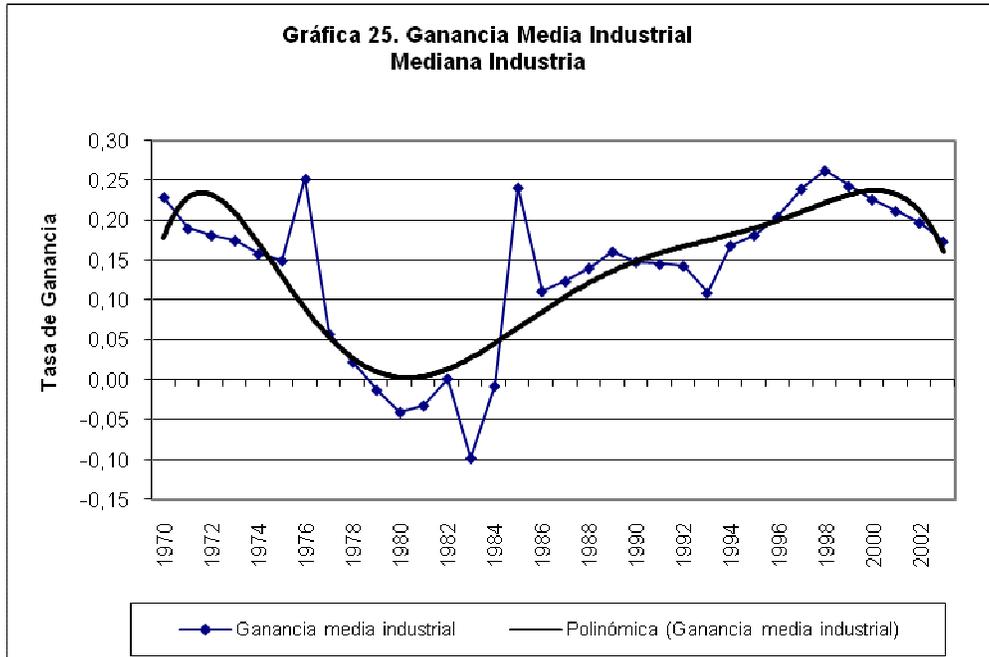
Gráfica 23. Formación Bruta de Capital y Depreciación. Mediana Industria



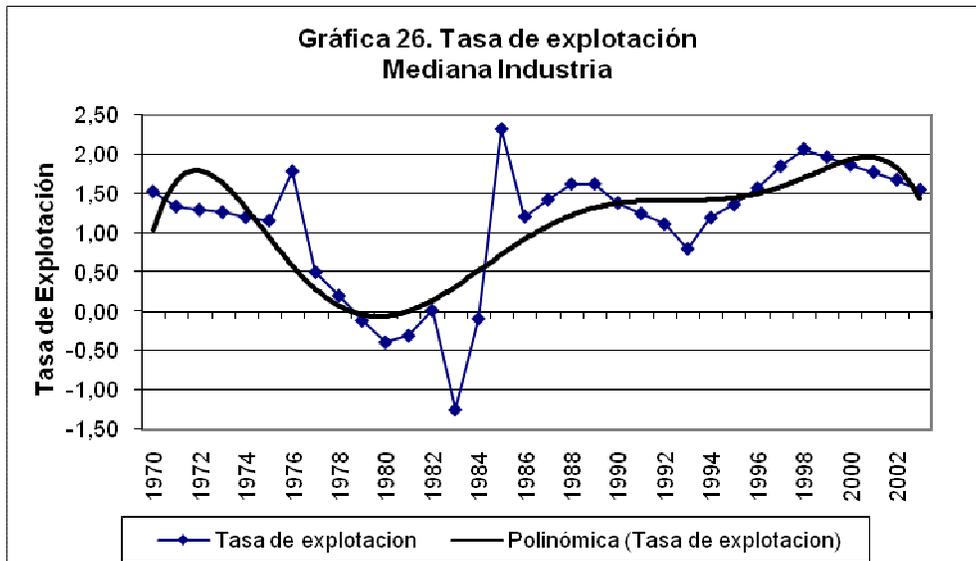
Gráfica 24. Índice de Empleo y Productividad. Mediana Empresa



Gráfica 25. Ganancia Media Industrial. Mediana Industria



Gráfica 26. Tasa de Explotación. Mediana Industria



Cuadro de salida: Cuadro ganancia y tasa de explotación con rotación MEDIANA INDUSTRIA

Gráfica 27. Composición Orgánica del Capital. Mediana Industria



Pequeña Industria

Los variables que más influyen en la acumulación de capital para este sector de empresas son los siguientes: insumos, valor bruto de la producción, acervos netos y remuneraciones. El comportamiento de la tasa de ganancia para este sector presenta dos tendencias. Entre 1970 y 1983 la tasa de ganancia presenta una clara tendencia decreciente. Posteriormente esta tasa se estabiliza alrededor de un valor de 15% entre 1984 y 2003 aunque, durante este tiempo, se presenta variaciones poco significativas. La tasa de explotación de la fuerza de trabajo presenta dos periodos decrecientes y uno creciente. Estos periodos se mueven en rangos de valores muy diferenciados lo que refleja las diferentes condiciones de precios relativos y niveles de actividad económica. El primero abarca de 1970 a 1983 pasa de un valor cercano al 150% a un valor de negativo - 50%, el segundo abarca de 1986 a 1993 en donde esta variable presenta un valor en el primer año de 350% y termina en un valor de 100%, Posteriormente se presenta una ligera tendencia creciente entre 1994 y 1998 en donde el valor de la tasa de explotación pasa del 100% al 150%. A partir de este año y hasta el 2003, se muestran variaciones alrededor de este valor sin que se identifique claramente una tendencia. El comportamiento de la tasa de explotación como se menciono reflejan fundamentalmente las variaciones en el nivel de actividad económica. En el primer periodo se observa una tendencia marcada a la reducción a la ganancia la cual decreció en 1.95% promedio anual y los salarios aumentaron en 4.5% promedio

anual. Posteriormente las ganancias ya no presenta una tendencia decreciente sino creciente al tener una tasa de crecimiento promedio anual de 6.9% pero las remuneraciones crecieron en 16% promedio revelando, lo anterior, el comportamiento de la tendencia decreciente en la tasa de explotación. En el último periodo prácticamente las ganancias no crecieron su tasa de crecimiento fue de .003% pero las remuneraciones decrecieron a una tasa de -.004% lo cual esclarece el porque la tasa de explotación no presenta una tendencia clara. Para este sector de empresas la formación bruta de capital estuvo por arriba de la depreciación anual entre 1970 hasta 1982, Después la formación bruta de capital estuvo por debajo de la depreciación hasta el año de 1991. La tendencia primera se vuelve a presentar entre 1992 y 1998 para volver a mostrarse que la depreciación es superior a la formación bruta de capital entre 1998 al 2003. El crecimiento del empleo, prácticamente durante todo el periodo, estuvo por arriba del crecimiento de la productividad. Aunque es representativo que las variaciones en la productividad son más volátiles; en tanto que el empleo es creciente hasta 1998 para posteriormente decrecer en forma acelerada. Las remuneraciones en el total de costo de venta disminuyen en 5 puntos porcentuales entre el inicio y el término del periodo como proporción del costo de venta.

La composición orgánica de capital presenta 3 claras tendencias. La primera creciente la cual abarca de 1970 hasta 1987. Esta tendencia se explica porque el crecimiento de los acervos y los insumos fue de 7.3% promedio anual y las remuneraciones crecieron en 3.72%. Posteriormente, 1987-1993, se presenta una tendencia decreciente en donde el comportamiento de las variables antes enunciadas fue de 10.8% y 19.64% respectivamente. Finalmente entre 1993 y 2003 se presenta una tendencia decreciente en estos años tanto en la suma de acervos e insumos como de las remuneraciones. Las primeras decrecieron a una tasa de 2.23% promedio anual y las remuneraciones en 5.40%, dando como resultado un incremento en la COK.

La gestión de la fuerza de trabajo para este sector de empresas estuvo asociada a lo siguiente:

- a) Durante 1970 a 1987 se presenta un decremento en la tasa de ganancia fundamentalmente porque aumenta la COK y disminuye la tasa de explotación de la fuerza de trabajo.
- b) Posteriormente para este segmento capitalista se tiene que las políticas de adecuación en el patrón de precios relativos (devaluaciones, apertura comercial, desregularización de la competencia y ausencia del participación del estado en la producción de bienes y servicios) eleva la el rango de explotación de la fuerza de trabajo. Sin embargo rápidamente la tasa de explotación entra en un proceso decreciente. Sin que se observara un proceso de incremento en la productividad por una mayor inversión en capital constante fijo. El largo periodo de

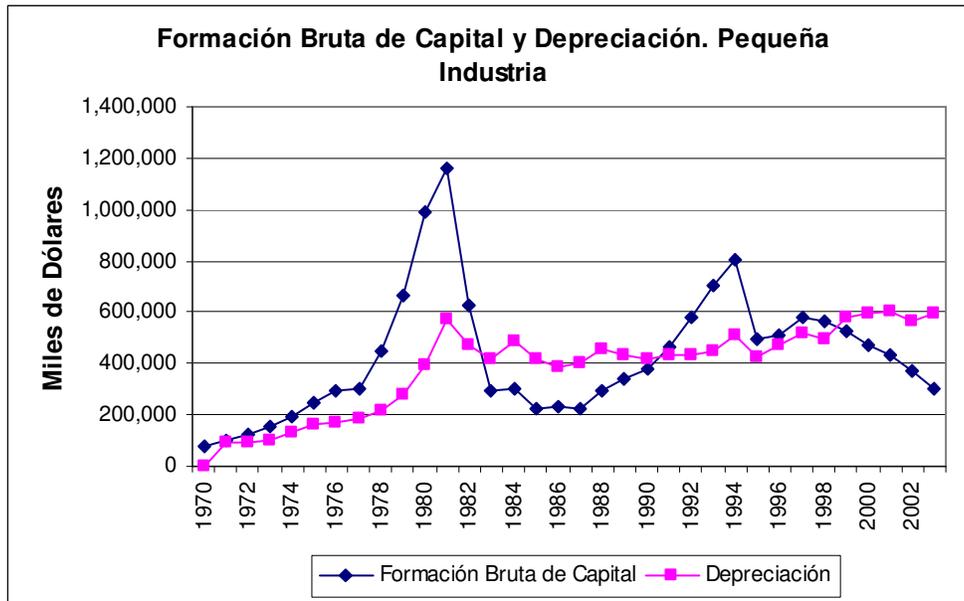
tiempo durante el cual la depreciación estuvo por arriba de la formación bruta de capital permite afirmar lo antes dicho. Los movimientos de las variables antes señaladas posibilita aseverar que las pequeñas empresas aprendieron a administrar el nuevo esquema de precios relativos que se les presentó: disminución de salario y capacidad de importar insumos intermedios y bienes de capital. Permitiéndoles estabilizar el crecimiento de la composición orgánica de capital y aprovechar de manera más eficiente la disminución de las remuneraciones. Aspecto que se refleja en la relativa estabilidad de su tasa de ganancia. El problema que enfrentan es la aleatoriedad en la venta de sus mercancías y la contracción del mercado interno lo cual hace que los montos de ganancia cambien abruptamente y entonces, la tasa de explotación presente tendencias decrecientes aunque en rangos de explotación mayores.

- c) El nivel de empleo que generan estas empresas, por lo antes explicado y por los sectores y mercados (regionales y locales) en donde se ubican estas empresas, es sobreexplotado. Este empleo se asocia directamente al crecimiento del mercado interno el cual por los niveles de concentración del ingreso hoy vigentes esta estancado.

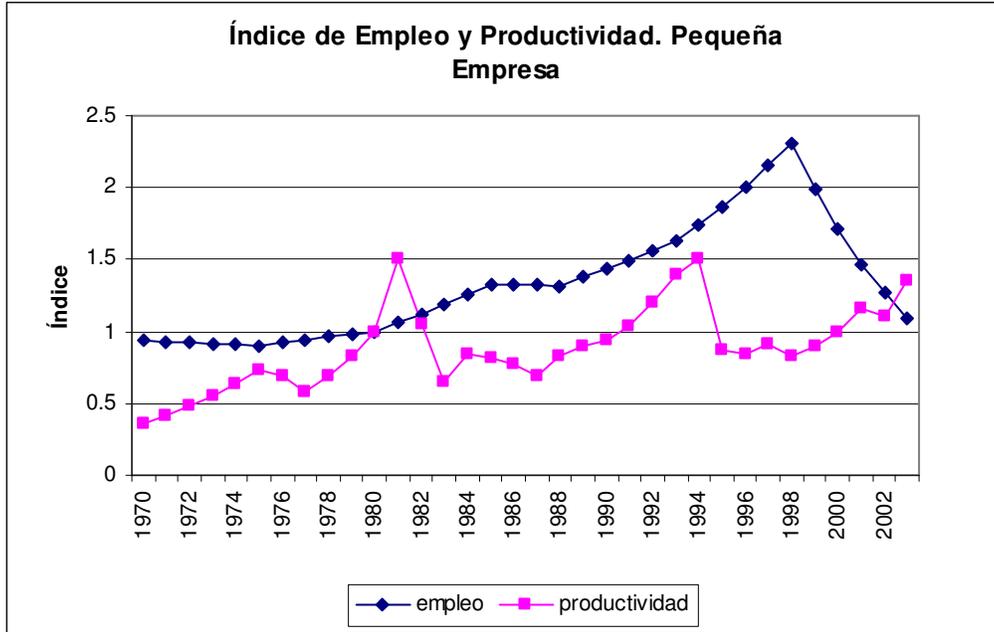
Cuadro 5. Pequeña industria. Participación de Remuneraciones, Insumos y Asignaciones por Depreciación sobre el total de Costo de Ventas				
AÑO	Remuneraciones	Insumos	Asignaciones por depreciación	Total costo de ventas
	(A)	(B)	(D)	(A+B+C+D)
1970	19.75%	80.25%	0.00%	100%
1971	19.30%	77.80%	2.90%	100%
1972	19.49%	77.90%	2.61%	100%
1973	19.66%	77.93%	2.41%	100%
1974	19.72%	77.55%	2.73%	100%
1975	19.81%	77.29%	2.90%	100%
1976	22.73%	73.69%	3.58%	100%
1977	18.01%	78.33%	3.66%	100%
1978	17.22%	79.42%	3.37%	100%
1979	16.45%	80.13%	3.41%	100%
1980	15.83%	80.34%	3.83%	100%
1981	14.98%	81.45%	3.57%	100%
1982	14.67%	81.06%	4.27%	100%
1983	11.67%	83.30%	5.03%	100%
1984	12.59%	82.37%	5.04%	100%
1985	16.47%	77.44%	6.08%	100%

1986	13.42%	81.93%	4.65%	100%
1987	13.36%	81.32%	5.32%	100%
1988	13.24%	81.84%	4.92%	100%
1989	14.55%	81.27%	4.17%	100%
1990	15.42%	80.86%	3.72%	100%
1991	16.58%	80.09%	3.33%	100%
1992	17.77%	79.46%	2.76%	100%
1993	18.39%	79.25%	2.35%	100%
1994	17.93%	79.67%	2.40%	100%
1995	16.70%	80.11%	3.19%	100%
1996	15.62%	80.94%	3.44%	100%
1997	14.73%	81.95%	3.32%	100%
1998	13.74%	83.04%	3.22%	100%
1999	14.11%	82.18%	3.71%	100%
2000	14.53%	81.55%	3.93%	100%
2001	14.97%	80.99%	4.04%	100%
2002	15.43%	80.46%	4.10%	100%
2003	15.78%	79.30%	4.91%	100%

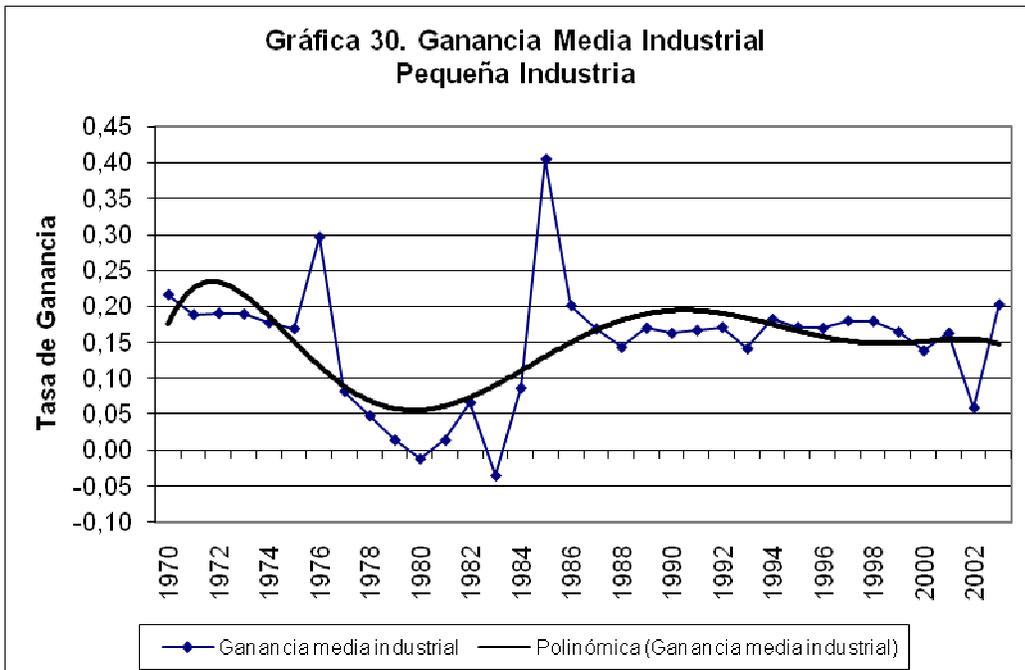
Gráfica 28. Formación Bruta de Capital y Depreciación. Pequeña Industria



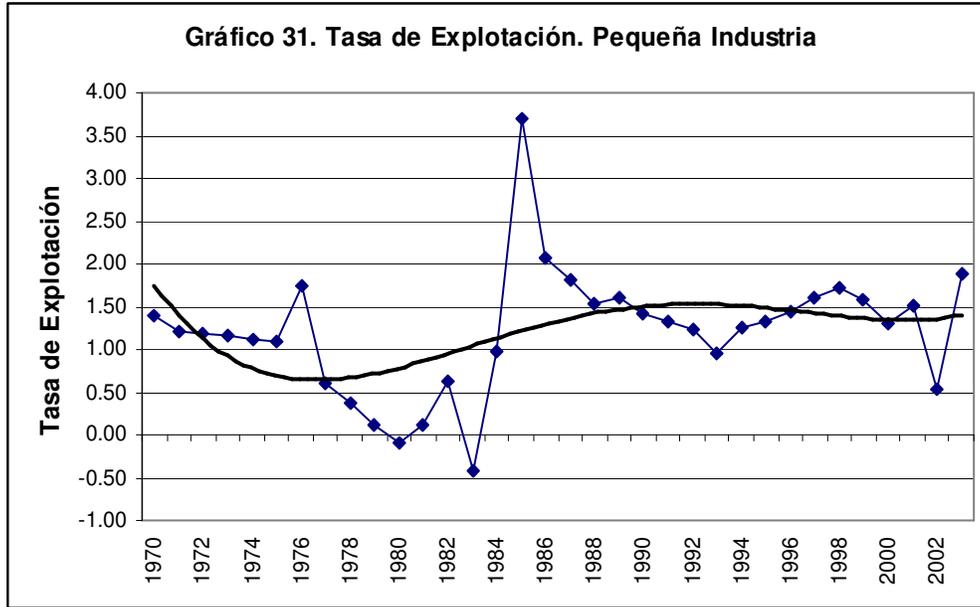
Gráfica 29. Índice de Empleo y Productividad. Pequeña Industria



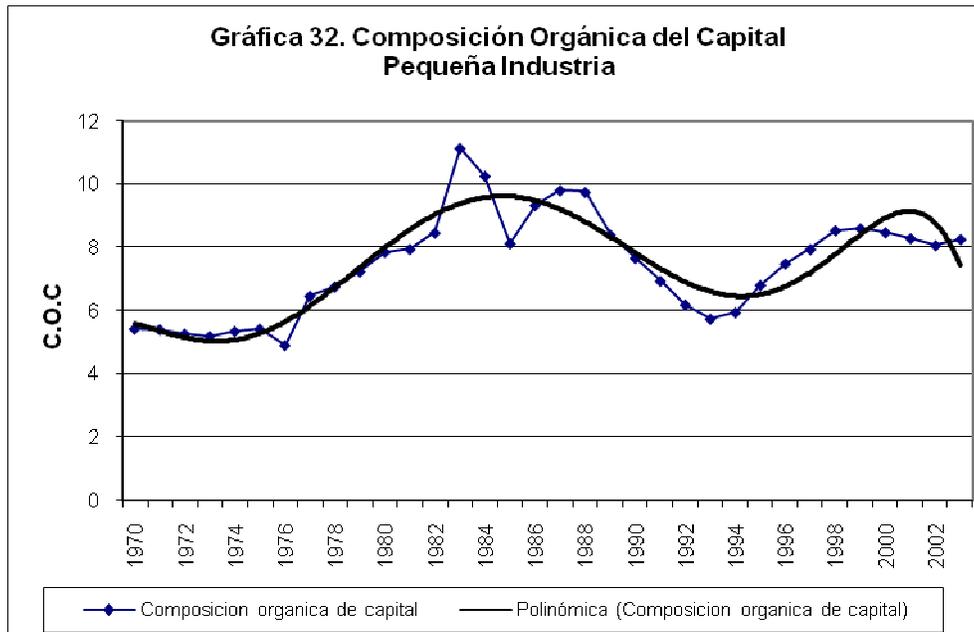
Gráfica 30. Ganancia Media Industrial. Pequeña Industria



Gráfica 31. Tasa de Explotación. Pequeña Industria



Gráfica 32. Composición Orgánica de Capital. Pequeña Industria



Micro Industria

Los establecimientos que forman parte de este segmento de la industria manufacturera no pueden considerarse en estricto sentido empresas plenamente capitalistas. Estas empresas están insertas en redes sociales de familia y vecindad que les permite establecer contratos de palabra y donde parte de su estrategia de competencia reside en evitar costos de operación tales como pago a tesorerías federales y locales, pagos a la seguridad social de los trabajadores, (incluyendo pensiones y servicios de salud); pagos por servicios legales; y pagos por pertenecer a organizaciones empresariales y comerciales. (Huerta Moreno Guadalupe y Luis Kato Maldonado (1995))

La acumulación de capital para la microindustria, según lo analizado en el capítulo anterior, depende fundamentalmente de las siguientes variables: remuneraciones, valor bruto de la producción, insumos, horas hombre trabajadas y formación bruta de capital.

La actuación de tasa de ganancia para la pequeña industria muestra tres fases claramente diferenciadas. La primera abarca de 1970 hasta 1983 en la cual se manifiesta una clara tendencia decreciente. La segunda comprende de 1984 hasta 1994 presentándose una tendencia creciente. Y finalmente entre 1995 y el 2003 se presenta una tendencia decreciente. Cabe señalar que, haciendo a un lado los valores excepcionales, la tasa de ganancia tiene como valor máximo un 30%. Es importante hacer notar que el valor final alcanzado, en la última fase decreciente, fue de 15% similar al que se tenía al inicio (1988) de la fase expansiva 14%

La tasa de explotación de la fuerza de trabajo, en forma similar que la pequeña industria, presenta tendencias ubicadas en rangos de valores muy diferenciados. Entre 1970 y 1983 se presenta una trayectoria decreciente en la tasa de explotación siendo el valor máximo tendencial⁶ de esta variable el observado en 1970 a saber: 162%. Posteriormente se presenta cambios bruscos en la trayectoria hasta estabilizarse en 1988. A partir de este año, se presenta un crecimiento sostenido en la tasa de explotación alcanzando el máximo valor durante los años de 1994 a 1997 cuyo valor promedio fue de 390%. A partir de este año, se expresa una tendencia decreciente siendo su valor final de 157%, tasa equivalente a la alcanzada al inicio de la fase creciente. La formación bruta de capital de la microindustria, en la mayoría de los años, estuvo por arriba que la depreciación. Las excepciones lo constituyen los años de 1987 a 1990 y 2001 y 2002. El crecimiento del empleo siempre estuvo por arriba del crecimiento de la productividad. La participación de las remuneraciones en el total de costo de venta, para este segmento del sector industrial, tiene una tendencia decreciente entre 1970 y 1999 sin embargo, a

⁶ Se entiende por valor máximo (mínimo) tendencial aquel que se muestra dentro de una trayectoria claramente definida. Pueden existir valores superiores (inferiores) a este valor los cuales se explican por fenómenos excepcionales como son las devaluaciones o aspectos políticos.

diferencia de los otros estratos de empresas, variaciones en el nivel de actividad económica o de cierta recuperación en el poder adquisitivo de los salarios hace que la participación de las remuneraciones en el costo total aumenta rápidamente. Ejemplo de lo anterior lo constituyen las estimaciones de esta variable en los años de 1999 a 2003. Este sector por sus propias características es el generador nato del empleo en la industria manufacturera independientemente del crecimiento de la productividad. Asimismo el hecho de que se dificulte enormemente el desarrollo de innovaciones tecnológicas por las escala de producción que tienen, el cual a su vez se explica por el tipo de mercados que satisfacen, hace que el crecimiento de la actividad económica o del incremento del poder adquisitivo de los salarios impacta de manera directa en el costo de venta. El comportamiento de la COK da razón de lo anterior. La COK en general ha seguido una tendencia creciente durante todo el periodo. De 1970 a 1975, la COK se mantiene un crecimiento moderado de 5.14% promedio anual. El relativo estancamiento de la COK en esta etapa se debe principalmente a que el incremento de las remuneraciones así como de los acervos brutos mas los insumos se mantiene cercanos, siendo de 14.52% y de 15.89% respectivamente. De 1976 a 1988 aumenta en forma casi continua la COK. El incremento promedio anual de la COK fue de 7.20%, Para que la COK pudiera tener un aumento sostenido, las remuneraciones crecieron a un menor ritmo que los acervos brutos y los insumos. El incremento promedio anual de 1976 a 1988 de las remuneraciones fue menos al 1%, mientras que acervos e insumos aumentaron en 8.24%.

De 1988 a 1993 las remuneraciones crecen en un promedio anual de 27.09% por año mientras que el capital constante creció 21%, lo que dio como resultado un incremento promedio anual de -4.76 por ciento en la COK. En 1988 la COK fue igual a 13.19 y para 1993 era de 10.33.

La COK para el periodo de 1994 a 1998 creció anualmente en 9.97%, para finalizar el periodo, con un valor de 16.62%. Las remuneraciones crecieron en casi 8% promedio anual. En tanto los acervos brutos e insumos, tuvieron un incremento promedio anual del 18.71%.

Finalmente entre 1998 y 2003 las remuneraciones decrecieron a una tasa superior a la suma de acervos brutos e insumos lo que explica el decrecimiento en la COK. Las primeras menguaron a una tasa promedio anual de 6.87% y las segundas en 15.40%. La tasa de decrecimiento en la COK fue de 9.16%

La gestión sobre el uso de la fuerza de trabajo encaminada a acrecentar la tasa de ganancia de este sector, por lo antes dicho fue la siguiente:

- a) Hasta antes de 1983 la tasa de ganancia disminuyó por el decremento acelerado en la tasa de explotación de la fuerza de trabajo y el incremento continuo de la composición orgánica de capital. Es decir este sector se convirtió en un sector al borde de

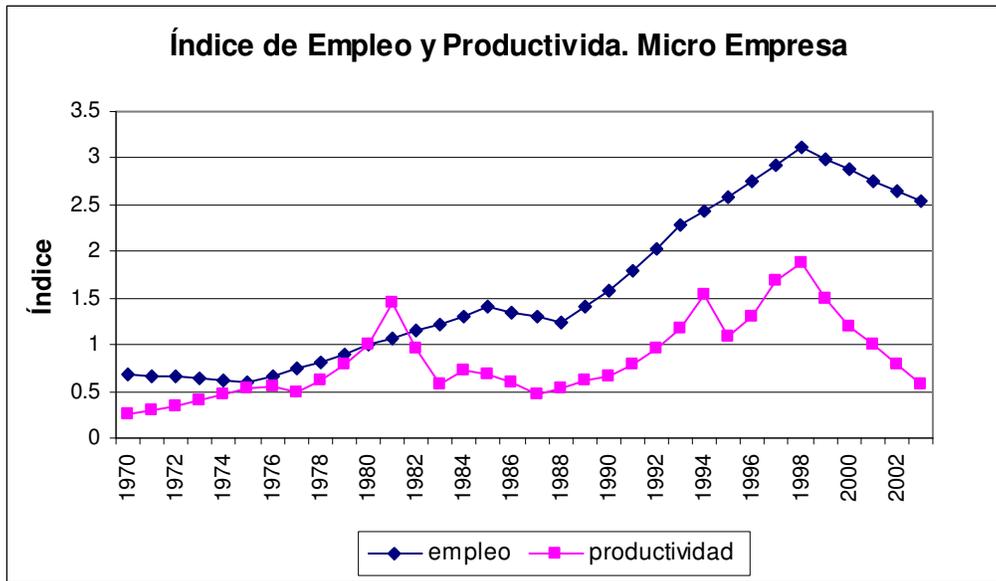
una crisis de rentabilidad, no obstante los altos niveles de crecimiento económico que la economía presentaba y el alto nivel de protección industria que existían. Es decir estas empresas operaban como empresas sociales generadoras de empleo y distribuidoras del ingreso. En donde el patrón obtenía ingresos por arriba de sus empleados sin tener que transformarse en capitalistas.

- b) A partir de ese año la tasa de ganancia, y hasta 1994, aumenta por el incremento de la tasa de explotación, provocada por la desvalorización de los salarios, y la disminución de la composición orgánica de capital expresada esta última por el menor crecimiento de los acervos brutos y los insumos respecto a las remuneraciones. Es decir con la apertura de la economía se empieza a reducir el incremento de los costos del capital constante circulante y se deja de acumular acervos de capital durante casi 5 años. La reducción de las remuneraciones se convirtió en la condición necesaria para acrecentar la rentabilidad de este sector. al mismo tiempo que se incrementa la tasa de explotación.
- c) A partir de 1994 al crecer la composición orgánica de capital en forma más que proporcional a la tasa de explotación provoca la tendencia decreciente en la tasa de ganancia. La posibilidad de comprar insumos a menores costos de los que existía en la década de los setenta no puede ser aprovechada las causas son: La mayor competencia externa, la contracción del mercado interno y la concentración del ingreso repercuten de manera directa en la posibilidad de mantener su mercado. La inelasticidad a la reducción de los costos salariales, explicadas por las características tecnológicas del sector así como que la mayor parte del capital constante es capital circulante, permite advertir que para este sector la posibilidad de mantener la rentabilidad descansa casi exclusivamente en la reducción de sus costos salariales. En esta etapa pues se manifiesta la incapacidad relativa de este sector para gestionar la fuerza de trabajo en la dirección de mantener la tasa de ganancia. El crecimiento del empleo por arriba del crecimiento de la productividad evidencia lo antes explicado. En un contexto de protección comercial esta situación (crecimiento del empleo mayor que el crecimiento de la productividad) provoca un proceso de empresas sociales. En una situación de apertura y desprotección provoca un proceso desaparición de este tipo de establecimientos y los induce a la marginalidad y a la

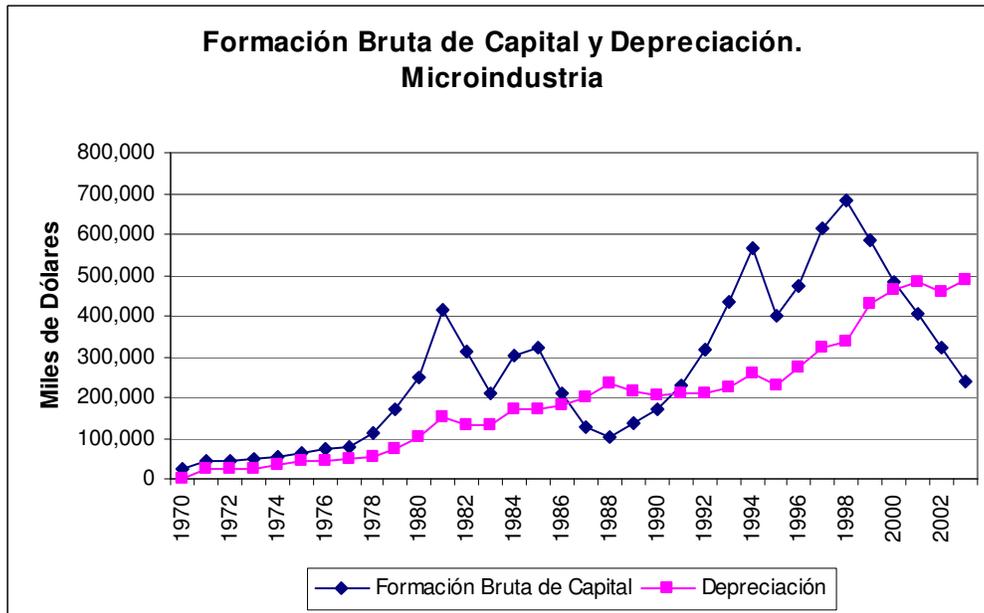
informalidad como elementos fundamentales para poder competir. Los programas de apoyo a estas empresas son casi asistenciales y al no estar integradas a las cadenas productivas del sector dinámico de la industria por falta de inversión y estandarización de sus procesos de producción son inducidas a ser incubadoras de empleo sobreexplotado.

Cuadro 6. Microindustria. Participación de Remuneraciones, Insumos y Asignaciones por Depreciación sobre el total de Costo de Ventas				
AÑO	Remuneraciones (A)	Insumos (B)	Asignaciones por depreciación (C)	Total costo de ventas (A+B+C+D)
1970	20.76%	79.24%	0.00%	100.00%
1971	20.23%	77.10%	2.68%	100.00%
1972	20.30%	77.24%	2.47%	100.00%
1973	20.35%	77.31%	2.35%	100.00%
1974	20.30%	77.01%	2.69%	100.00%
1975	20.28%	76.84%	2.87%	100.00%
1976	23.50%	73.39%	3.11%	100.00%
1977	18.86%	78.35%	2.79%	100.00%
1978	18.20%	79.53%	2.27%	100.00%
1979	17.57%	80.40%	2.03%	100.00%
1980	17.10%	80.89%	2.01%	100.00%
1981	15.37%	82.73%	1.90%	100.00%
1982	14.32%	83.21%	2.47%	100.00%
1983	10.77%	85.95%	3.28%	100.00%
1984	10.98%	85.32%	3.69%	100.00%
1985	13.68%	81.13%	5.19%	100.00%
1986	11.16%	83.56%	5.28%	100.00%
1987	11.22%	81.42%	7.36%	100.00%
1988	11.28%	80.85%	7.87%	100.00%
1989	11.48%	82.66%	5.85%	100.00%
1990	11.21%	84.22%	4.56%	100.00%
1991	11.09%	85.30%	3.61%	100.00%
1992	10.92%	86.40%	2.68%	100.00%
1993	10.33%	87.60%	2.07%	100.00%
1994	9.73%	88.51%	1.77%	100.00%
1995	8.73%	89.26%	2.01%	100.00%
1996	7.85%	90.29%	1.86%	100.00%
1997	7.11%	91.34%	1.54%	100.00%
1998	6.36%	92.33%	1.31%	100.00%
1999	7.72%	90.18%	2.10%	100.00%
2000	9.34%	87.73%	2.93%	100.00%
2001	11.24%	84.91%	3.85%	100.00%
2002	13.44%	81.66%	4.89%	100.00%
2003	15.76%	77.01%	7.22%	100.00%

Gráfica 33. Índice de Empleo y Productividad. Microindustria

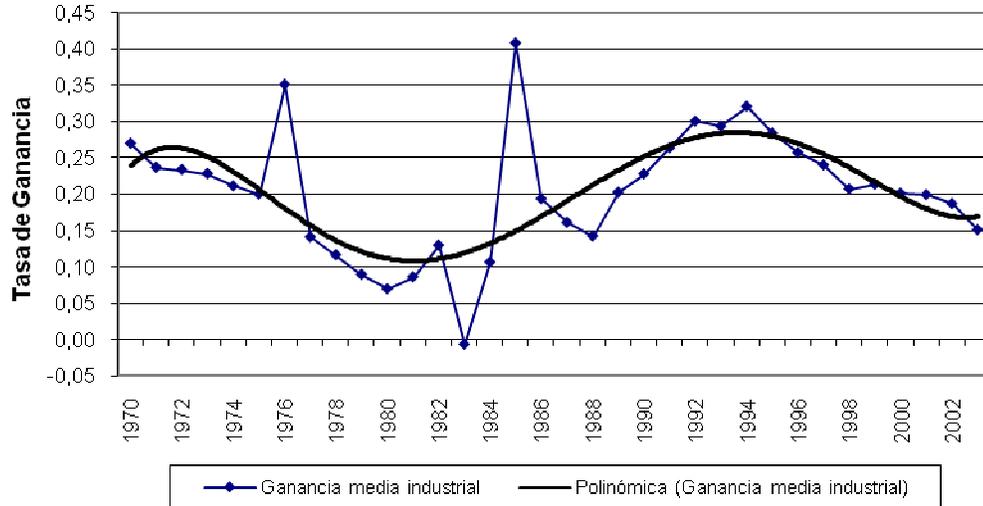


Gráfica 34. Formación Bruta de Capital y Depreciación. Microindustria

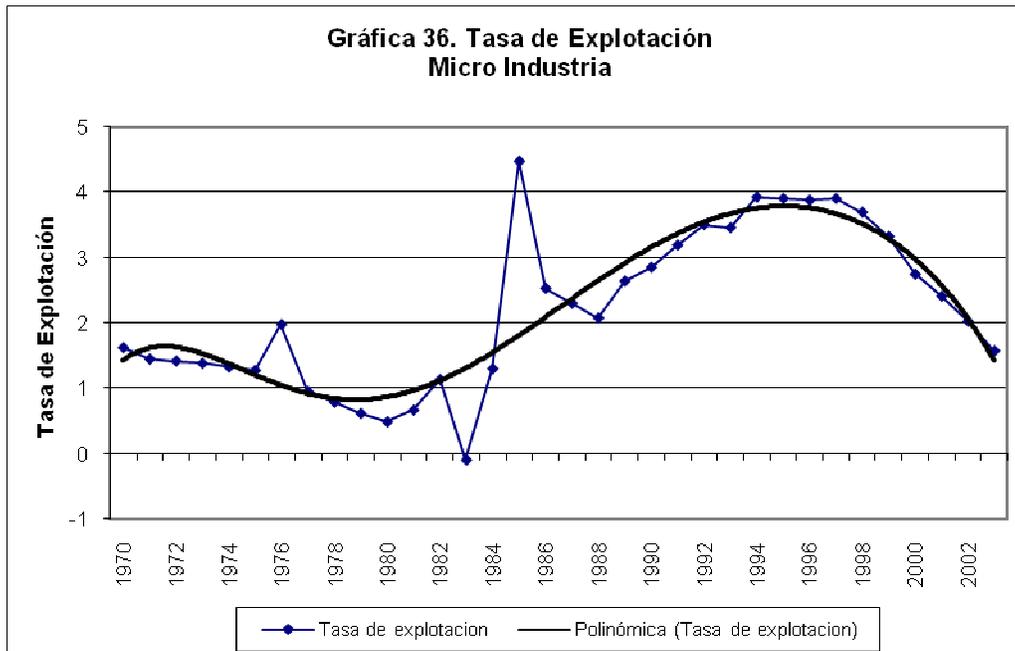


Gráfica 35. Ganancia Media Industrial. Microindustria

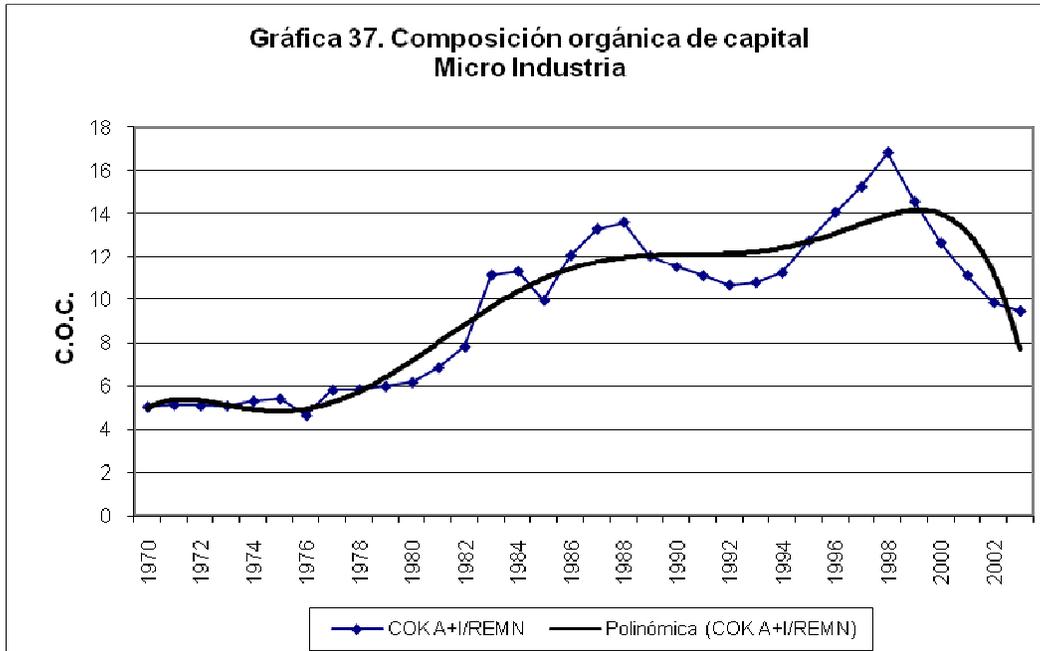
**Gráfica 35. Ganancia Media Industrial
Micro Industria**



Gráfica 36. Tasa de Explotación. Microindustria



Gráfica 37. Composición Orgánica de Capital. Microindustria



Análisis comparativo de la gestión de la fuerza de trabajo a nivel estratos.

La estructura industrial que el país actualmente tiene es resultado de un patrón dual de crecimiento industrial caracterizado por la heterogeneidad intrasectorial de la industria, en la que predomina una estructura de mercado oligopólica, dominada por grandes y medianas empresas, y la inmensa mayoría de las industrias micro y pequeñas que giran alrededor de las mismas con una participación marginal en el mercado nacional. En esta época de crisis, la existencia de esta estructura industrial propicia un crecimiento diferenciado del sector industrial, en donde un grupo de ramas presentan signos positivos de crecimiento, productividad y exportaciones, así como de un grupo de ramas industriales que se encuentran en contracción y para sobrevivir tienen que sobreexplotar a la fuerza de trabajo. Es evidente que durante la última fase del desarrollo sustitutivo de importaciones la rentabilidad de las empresas de la industria manufacturera presentaba signos de crisis. El comportamiento de la tasa de ganancia desde 1970 hasta 1984, para las micro, pequeñas y medianas empresas de la industria manufacturera presentó una tendencia decreciente. La gran empresa por su parte mantuvo relativamente estable su tasa de ganancia.

El periodo que comprende de 1982 a 1994 puede considerarse como una etapa de reversión de la tendencia decreciente de la tasa de ganancia y de resarcimiento de las condiciones de rentabilidad. Las medidas aplicadas a partir de 1982: menor participación del estado en sector productivo de la economía

liberalización comercial y procesos de concentración de la industria manufacturera tuvieron efectos significativos en los procesos de producción.

El incremento de la rentabilidad se dio gracias a la reducción del costo salarial y a la disminución del precio del capital constante circulante. Ambos aspectos permitieron por un lado elevar la tasa de explotación de la fuerza de trabajo y disminuir la composición orgánica de capital. Se observa claramente que desde 1988 los efectos en la recuperación de la tasa de ganancia han sido diferenciados para los distintos estratos de establecimientos. Con la apertura comercial, el sector más beneficiado fue la pequeña empresa pues presentó una disminución de sus costos de producción por la entrada indiscriminada de insumos intermedios y bienes de capital.

Es significativo el hecho de que la tasa de explotación de la fuerza de trabajo se incrementó en forma sustancial no sólo por efecto de la desvalorización de los salarios sino por el incremento de la productividad. Para todos los estratos de productores la tasa de explotación se mantuvo en niveles por arriba de 100% a partir de 1983. Cabe señalar que los segmentos en donde se dio el mayor proceso de explotación durante el auge de las políticas neoliberales fueron los segmentos de la micro industria y la gran empresa. Esto debe ser analizado a la luz de lo siguiente: durante este periodo, al desarticularse las cadenas productivas del país, desaparecieron un gran número de establecimientos de este sector debido a la apertura comercial y a la falta de preparación para competir con productores extranjeros. Las microempresas que lograron sobrevivir tuvieron que transmutar de empresas de carácter social a empresas propiamente capitalistas. Para ello aprovecharon las condiciones excepcionales que tenían para comprar insumos intermedios y de capital a precios internacionales elevando así su tasa de ganancia al incrementar al mismo tiempo la tasa de explotación de la fuerza de trabajo por la reducción de costo salarial. Esta transmutación fue un fracaso en la medida en que nuevamente las microempresas se convierten en alternativas sociales para autoemplearse. A partir de 1998 cuando las relaciones de precios relativos se alinean a las existentes en el mercado mundial las microempresas no pueden aprovechar las ventajas de comprar insumos baratos en el mercado mundial pues no poseen las condiciones de apoyo logístico necesarias ni la acumulación de capital para financiar operaciones de esta naturaleza. La falta de crecimiento en el empleo de la industria manufacturera convierte nuevamente a estas empresas en lo que originalmente eran a saber: empresas de carácter social.

Respecto a la gran empresa como ya se explicó estas pudieron articularse a cadenas productivas internacionales altamente eficientes y lograr con ello mantener tanto su tasa de ganancia como sus mercados internacionales. Cabe subrayar que la mayoría de estas empresas orientaron fundamentalmente su producción al mercado estadounidense con lo cual el dinamismo de la industria manufacturera hoy depende del comportamiento de la economía norteamericana. El surgimiento de las llamadas *empresas globales*, como una etapa más avanzada de la

transnacionalización empresarial, es clave en ese proceso de globalización de la superexplotación. Capaces de organizar una unidad técnica de la división del trabajo en escala mundial, esas empresas concentran la mayor parte de las innovaciones tecnológicas, producen preferentemente para el mercado mundial y convierten en obsoletas a las empresas nacionales, pequeñas y medianas, de los países centrales, que emplean a la mayor parte de su fuerza de trabajo y experimentan fuertes pérdidas de plusvalía provocadas por dos fuentes de innovación tecnológica. Una, que se circunscribe a las unidades de las empresas globales localizadas en los países centrales, que les permite concentrar la producción de mercancías de alto valor agregado para el mercado mundial, transfiriendo la competencia en el espacio estrictamente nacional. La otra fuente se refiere a la elevación de la intensidad tecnológica del trabajo superexplotando la periferia y la semiperiferia dedicado a la elaboración de partes y componentes de bajo y medio valor agregado en función del mercado mundial.

A partir de 1998 y hasta el 2003 Se hace evidente que se presenta una nueva tendencia en la tasa de ganancia para el conjunto de establecimientos de la industria manufacturera en un contexto en donde los niveles de reducción del valor de la fuerza de trabajo prácticamente han llegado al límite. Y en donde la productividad basada en lo anterior no puede seguir creciendo si no se observa un mayor crecimiento de la inversión sobre todo en maquinaria y equipo. Lo cual, como hemos visto, ha permanecido al nivel de recuperar la depreciación. Se observa entonces un patrón dual de crecimiento en línea horizontal en el sector, a través del crecimiento diferenciado de las ramas industriales que conforman cada división de la industria manufacturera. Los diferenciales de crecimiento de los diversos capitales que componen la industria manufacturera provocan que el comportamiento de la productividad de la fuerza de trabajo, en el ámbito agregado, sea explicado únicamente por las grandes empresas las cuales, al estar integradas al mercado externo, presentan crecimientos significativos en este indicador aunque socialmente existe una contracción del mercado interno que no puede ser contrarrestada por los industriales, cuyo espacio de reproducción se orienta al mercado interno, mediante la reducción de costos y el incremento de la productividad de la fuerza de trabajo.

La competitividad de la economía mexicana se basa por ende en una desvalorización constante del valor de la fuerza de trabajo y no mediante un incremento de la productividad derivado del cambio tecnológico. Los sectores económicos ligados al mercado exterior al tener que basar su competitividad sobre el cambio tecnológico son capaces de incrementar salarios pero una proporción menor a lo que ofrecerían en otros países por la presión que ejerce el creciente desempleo derivado del bajo nivel de crecimiento económico y, de la estructura de edades de la población del país. Así por ejemplo, el empleo manufacturero se ha concentrado progresivamente en un número reducido de ramas: Autopartes (57), Prendas de vestir (27) y Equipos y aparatos electrónicos (54) en su conjunto concentraron en

2003 el 28% del empleo manufacturero total. La concentración del empleo es aún mayor en la maquila de exportación

Gráfico 38. Tasa de Ganancia por Estrato Industrial

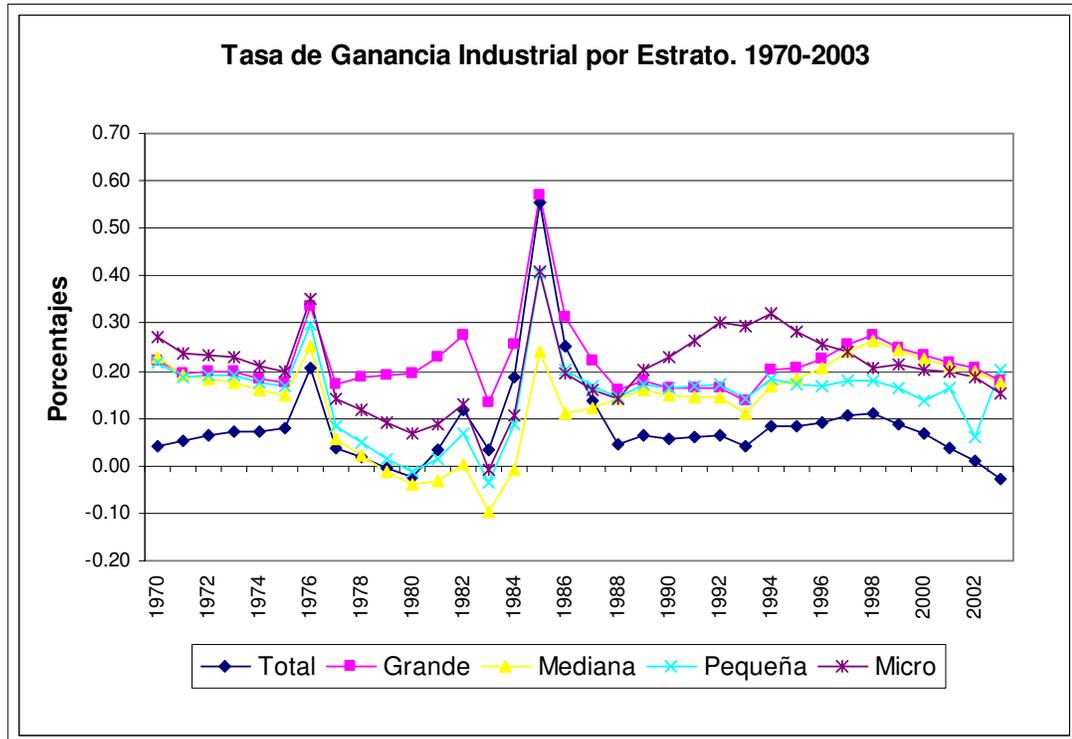


Gráfico 39. Tasa de Explotación por Estrato Industrial

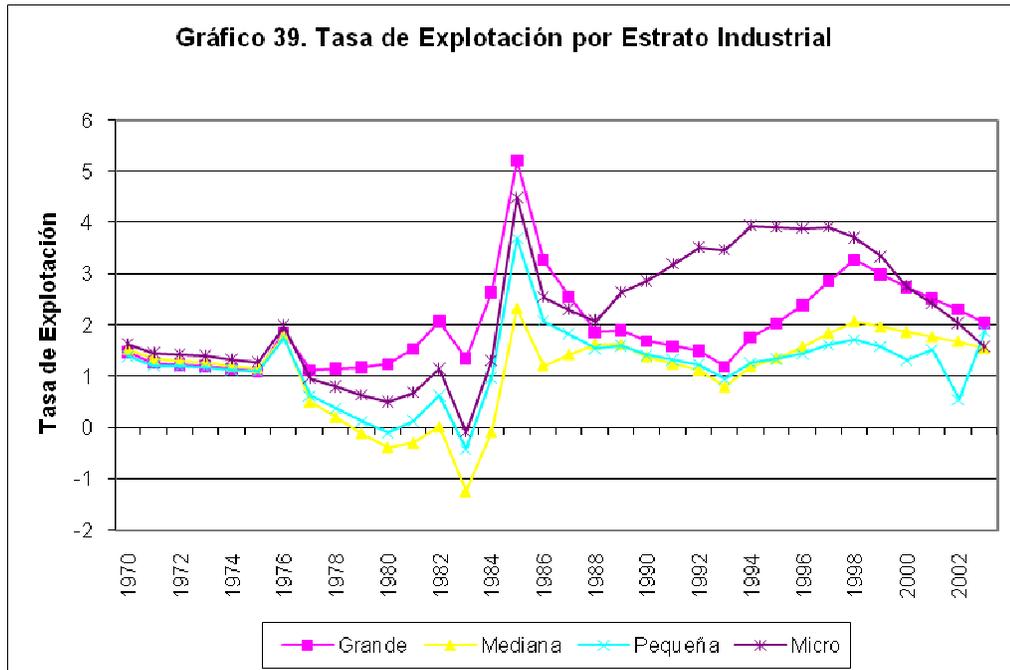
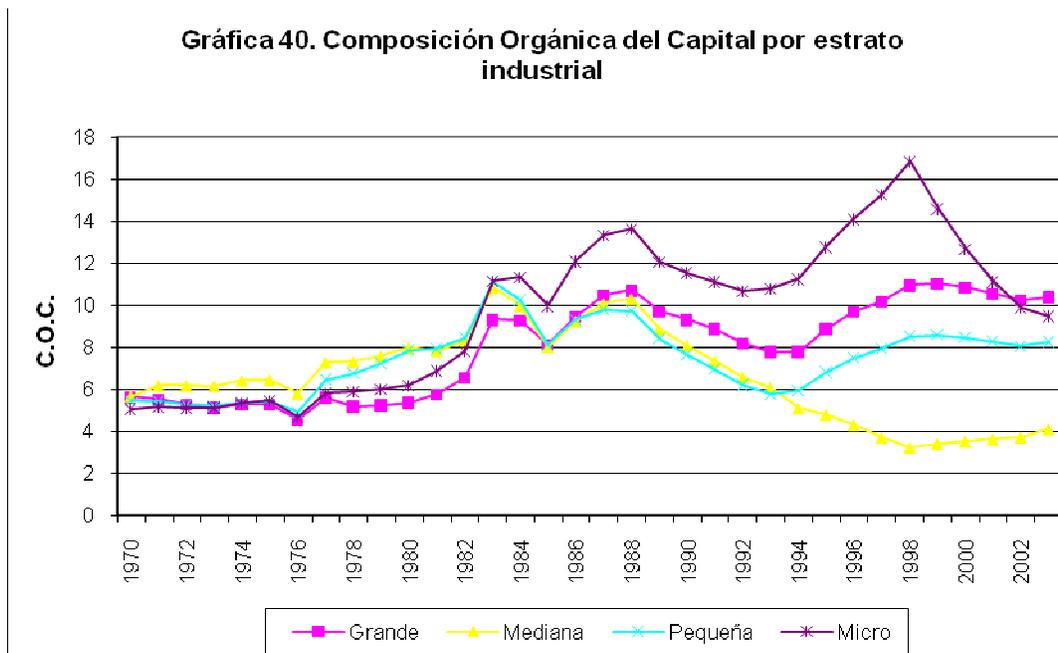


Gráfico 40. Composición Orgánica de Capital por Estrato Industrial



Conclusiones.

El análisis y discusión desarrollada a lo largo de esta tesis nos permitió mostrar que la rotación de capital y su vinculación con los procesos de producción no es un problema resuelto y analizable desde una sola perspectiva disciplinaria.

Involucra tanto a la ingeniería de materiales como a la ingeniería de sistemas de producción a fin de determinar por un lado, las características físicas y técnicas del capital constante fijo y por otra parte, incluye la descripción de las tasas de transformación de las materias primas y auxiliares durante los procesos de producción. A nivel económico, el problema se ubica en la determinación de la productividad del trabajo y en la determinación de los costos de producción. Asimismo, se constata que la importancia de este tema se inserta en la determinación de la ganancia capitalista y en la evaluación sobre las condiciones de reproducción de las diferentes empresas y de la economía en su conjunto.

Para las teorías dominante (Neoclásica) y la teoría Neoricaridiana la rotación del capital no es considerada como un problema en sí mismo. Dichas teorías están orientadas a sustentar sus teorías de distribución del ingreso más que a precisar el problema de la dinámica de la producción. En consecuencia, no existe la necesidad de describir el proceso de producción por lo que consideran procesos de producción únicos por lo que, tanto la competencia y los movimientos de los costos de producción quedan borrados de su perspectiva analítica pues se mueven en escenarios estáticos. Esto explica la existencia de inconsistencias respecto al registro y contabilidad del proceso de producción: Para los neoclásicos el más significativo se asienta en que los horizontes de planeación de largo plazo de las empresas, se sustentan en la existencia de una tasa de interés que permita determinar el costo de oportunidad de capital. Cuando el capital se mide en esta forma puede darse el caso que una misma cantidad física de mercancías componentes de capital y un mismo nivel de producto es compatible con varias cantidades diferentes de capital, dichas cantidades difieren una de otra por la tasa de beneficio utilizada para calcular el valor del agregado de mercancías físicas que componen el capital. Lo anterior se presenta en función de que las relaciones de utilización de factores son atemporales es decir, dado que los planes de producción están completamente codificados y son por definición los más eficientes a nivel social. Para solventar esta problemática y determinar un sistema de contabilización del capital a nivel nacional la teoría neoclásica define funciones de producción que sean independientes de las variables de distribución mediante el análisis de modelos de generaciones de bienes de capital. Cabe subrayar que el problema de la maximización del beneficio en esta teoría, a partir de la su teoría de distribución del ingreso, es irresoluble pues no es factible determinar el máximo de la función Coob-Douglas. Asimismo, la teoría de la distribución Neoclásica no soporta la posibilidad de estudiar fenómenos económicos tan cotidianos como son los rendimientos crecientes o decrecientes.

La teoría Neoricardiana traslada el problema de la producción del análisis de la relación entre factores a una explicación multisectorial; en esta teoría ya no se habla de costos sino de valores los cuales se asocian a la dependencia productiva establecida históricamente entre los productores. Es decir se plantea que es posible explicar la formación de precios considerando la interdependencia de los mercados sin considerar rendimientos a escala decreciente o creciente y curvas de demanda.

Esta teoría también define funciones de producción a fin de establecer la relación inversa que se da entre salarios y beneficios. El problema de selección de técnicas se asocia entonces a la relación temporal de gasto que se establece entre el trabajo y los medios de producción. Por consiguiente se suprime la duración efectiva del proceso de producción perdiendo relevancia analítica su estudio. Si bien sostiene que son las condiciones de producción las que determinan el patrón de precios y las variables de distribución, no alcanza a explicar cuales son las causa por la cual se modifican las relaciones de producción expresadas en los coeficientes técnicos dado que los métodos de producción son relaciones de intercambio que se establecen entre diferentes productores que posibilita la reproducción material de sus industrias. Cuando se incluye el capital fijo esta teoría considera la plena ocupación de los activos dado un nivel de producto. De esta manera los patrones deseados de utilización de las plantas y equipos serán realizados a partir de una tasa de ganancia y de una tasa de retorno obtenido a partir de los precios de oferta.

Las insuficiencias explicadas, cuando se pasa al plano de los métodos contables empíricos, se presentan también en la medida en que los principios teóricos comentados determinan la estructura organizativa de los esquemas de contabilidad preponderantes. Así, la contabilidad empresarial tiene por objetivos resolver las siguientes problemáticas en términos de costos:

- 1) Explicar la organización de la producción y la contabilidad de los gastos.
- 2) Establecer costos y fijar precios.
- 3) Analizar la rentabilidad.
- 4) Pagar impuestos.
- 5) Demostrar la solvencia de la empresa para pedir crédito.
- 6) Determinar el valor de las acciones.

Y a nivel del registro del uso de los activos fijos pretende:

- 1) reportar la inversión realizada y contabilizar su consumo para especificar sus ingresos.

La contabilidad empresarial considera la rotación del capital constante circulante como elemento de la contabilidad de los costos. Los procedimientos para el análisis del control de inventarios permiten analizar la organización de la producción dado que: su contabilidad refleja las características específicas de la rotación de capital circulante a partir de la actividad productiva que efectúa cada empresa. Los métodos para determinar los flujos de materiales usados se ven afectado por el sistema de asignación de precios que se escoja (FIFO, LIFO); estos sistemas reflejan la perspectiva de valoración que los capitales asumen es decir: a) costos corriente de reemplazo y margen promedio de ganancia vigente y/o b) costos y ganancia histórica. En función de la perspectiva de valorización que se adjudique

se determina por consiguiente el pago de intereses y de impuestos. Asimismo, los sistemas contables de inventarios posibilitan determinar los potenciales impactos que traerían las modificaciones de los precios relativos de los insumos y mercancías disponibles para la venta en las formas organizativas de producción y en los mecanismos de competencia que desarrolla cada empresa. Cabe señalar que los principios que dan sustento a la descripción del proceso de producción se ven articulados a la teoría neoclásica pues su base conceptual considera productos procesos estándares (únicos) aspecto que explica la crisis de la contabilidad empresarial. Asimismo, dichos principios se ciñen a la definición neoclásica de clasificación de los costos en fijos y variables por lo que se desdibuja la vinculación entre costos y proceso de producción.

El problema de la rotación del capital constante fijo esta claramente determinado en los sistemas de contabilidad sin embargo no logran desarrollar una explicación que de razón de la vinculación que existe entre su rotación con la rotación del capital constante circulante. Los métodos de depreciación de activos fijos sólo son considerados rubros contables y no desembolsos reales de caja por lo que a nivel de la contabilidad empresarial los costos asignados al producto por depreciación no reflejan los procesos reales de consumo productivo de los activos fijos ni el valor de mercado de estos bienes. Considerando lo anterior, la actualización del valor de los activos fijos se constituye en un problema fundamental ya que por un lado determina el monto de dinero que tiene que ser recuperado por las distintas empresas a fin de estar en condiciones de comprar o restablecer su capacidad productiva y por otra parte define la tasa impositiva sobre la propiedad.

La depreciación económica se define una vez que esta establecido los valores iniciales y finales de la secuencia de depreciación por lo cual, cualquier patrón de depreciación es valido por ende, no se da ningún elemento adicional de interpretación de los elementos que explican el deterioro de capital constante fijo ni los elementos que explican su valor de mercado.

El método de actualización del valor de los activos fijos (capital constante fijo) a partir de las formulas tendenciales, no toma en cuenta la eficiencia de los equipos provocando con ello una distorsión entre el valor monetario de dichos activos y su capacidad de operación. Por lo antes explicado, la determinación de la ganancia queda desvinculada de los procesos productivos que se contabilizan. A pesar de esta deficiencia, cabe señalar, que su estructura contable de ingresos si se ve sujeta implícita o explícitamente del proceso de producción. Asimismo, no distingue la naturaleza de los gastos generales ni explica su relación con el proceso de producción y con los niveles de capacidad utilizada de las empresas. Por ende, la medición de la productividad del trabajo queda diluida en la medida en que no considera la relación entre trabajo productivo e improductivo. La crisis de la contabilidad empresarial se plantea actualmente en la necesidad de explicar más que las variaciones de los costos a enfocarse en los costos reales y sus tendencias. Es decir, se plantea la necesidad de conocer cuánto se esta gastando realmente en material, mano de obra, gastos manufactureros, y no manufactureros y aún más importante, cual es la tendencia de los costos en el tiempo.

En relación a la contabilidad nacional se puede afirmar que se sujeta a la visión neoclásica de funcionamiento de la economía. Existe una estructura contable orientada a tipificar agentes económicos y su flujo de egresos e ingresos. En este sentido, son cuentas con un carácter descriptivo ad hoc. Es decir, son organizadas en función de la definición de agentes económicos – familias, empresas, gobierno – sin explicar las particularidades de los flujos y de las relaciones intersectoriales.

El sistema de contabilidad nacional no tiene especificado metodologías propias para el control y registro de la variación en existencias, por lo que la adecuación de las cuentas de balance esta en función de los rubros que pueden ser modificados. En consecuencia, el esquema es poco flexible para captar información derivada del comportamiento de corto plazo de la economía en la medida en que su sistema de contabilización se sustenta en el supuesto de que contabiliza cantidades físicas y no monetarias afectando una estimación certera de las variables de distribución (salarios y ganancias) y del análisis de la duración efectiva del proceso de producción e intercambio.

El carácter de interdependencia de estos flujos solo se puede comprender a partir de las definiciones contables y de los métodos de agregación que dan contenido a cada cuenta, el concepto de valor agregado por ejemplo, incluye categorías contables que son propias del proceso de producción como consumo de capital fijo. El cual no tiene correspondencia con el de formación bruta de capital fijo es por ello que se tuvieron que realizar los cambios metodológicos en la medición de acervos a partir de la estimación de patrones de eficiencia y con patrones de depreciación geométricos a fin de estimar el nivel de capacidad instalada de la economía norteamericana. Los cambios en la metodología para el calculo de los patrones de depreciación de los bienes de capital posibilita una mayor concordancia entre la contabilidad empresarial y la contabilidad nacional, sin embargo la relación entre la parte teórica y la parte metodológica se sustenta en la existencia de rendimientos constantes a escala y en el criterio de que todos los bienes de capital serán utilizados con la misma intensidad de uso independientemente del comportamiento del mercado y de las condiciones particulares de producción. La depreciación física de los bienes de capital (mortandad) refiere a la perdida de la capacidad productiva de los activos. El reemplazo de los bienes de capital se da por la necesidad de mantener la misma capacidad productiva de los acervos. La depreciación económica se refiere a la pérdida en el valor monetario de los activos debido a su edad en un punto del tiempo. Según la metodología del NIPA el análisis de la mortalidad es relevante para el análisis del cálculo de la inversión física, requerimientos de reemplazo y estimación del stock de capital; mientras que la depreciación económica es relevante para el análisis del pago de impuestos, estimación del precio de los activos y medición del ingreso. Ambos cálculos son congruentes cuando se trata de depreciación geométrica.

Los cambios observados en la metodología del NIPA permiten analizar los efectos de largo plazo en la acumulación de capital sobre las variables de distribución pues los patrones de depreciación son consistentes con los sistemas de

registro del pago de impuestos sobre la propiedad. Asimismo, la metodología incorporada permite diferenciar de manera precisa el concepto de depreciación y el mortandad con lo cual se demuestra que la asignación financiera del valor de un activo no se ve sujeta a la operatividad del proceso de producción.

Las ganancias no se relacionan directamente con el proceso de producción: Se considera un flujo de ingresos cuyos componentes se ven influidos por la reevaluación de inventarios de mercancías situación que no permite vislumbrar con claridad la eficiencia operativa de las empresas. Por tanto, la ganancia (excedente bruto de explotación) no puede ser considerada como ingreso factorial pues se ve influido por asignaciones contables que incluso diluyen la visión teórica que da contenido a la estructura de la contabilidad nacional.

Dadas las insuficiencias observadas tanto a nivel teórico como contable, en las estructuras de contabilidad analizadas –referentes a la medición de la rentabilidad y la conceptualización y registro de consumo de productivo de materias primas y auxiliares y del capital constante fijo – el ciclo de capital se convierte en una opción más eficiente que la elaboración de funciones de producción y de esquemas contables de interdependencia sectorial en la medida en que:

Es capaz de analizar y describir el proceso de producción y las interrelaciones que lo definen. Explica la producción como un proceso de valorización integrando para tal fin la explicación de la ganancia capitalista con el proceso de trabajo y en particular con el uso de la fuerza de trabajo y su productividad.

Se puede incorporar analíticamente la existencia de múltiples capitales con diferentes concentraciones de capital en un mismo mercado. En función de lo anterior es factible observar las particularidades de los procesos contables que son utilizados por diversos capitales, derivados de la concentración de capital que tienen, como los métodos de depreciación del capital constante fijo que utilizan a partir de los patrones de eficiencia de la maquinaria y equipo y del uso real de éstos.

Se pueden articular las presentaciones contables que dan razón del comportamiento de los inventarios sin perder la descripción del proceso de producción como un proceso de valorización. Es decir, las ventas que se van realizando al término de cada proceso de producción relacionan ciclos de producción diferentes que en condiciones de estabilidad, tanto de los precios relativos, como del comportamiento de la demanda social, no altera la obtención de plusvalía. En caso contrario, el manejo de inventarios está orientado a controlar las modificaciones temporales en el sistema de precios relativos. Por ello, la gestión del capital sobre la fuerza de trabajo y de su productividad se puede representar mediante la organización de la producción y la contabilidad de los gastos a fin de determinar la ganancia como un proceso de obtención del plusvalor. La distribución del plusvalor no invalida el proceso de producción como proceso de valorización sino que lo incluye dentro de la órbita del proceso de competencia capitalista en un entorno intra sectorial. A este respecto, se mostró que la competencia capitalista, en el momento en que aparece la necesidad de uniformar la tasa de ganancia para los diversos capitales, resulta en un esquema contable en el cual dado el capital constante y variable en términos de precios directos (precios determinados por el contenido de

trabajo) el valor de la mercancías es igual a la suma de capital constante más capital variable más una tasa de ganancia determinada por el efecto de la distribución de la plusvalía entre los diversos capitalistas. Los cambios en el sistema de precios derivados de la tendencia a la igualación en la tasa de ganancia inducen modificaciones en el consumo de las diversas mercancías que son utilizadas como capital en los procesos de producción. En función de ello, se pueden presentar procesos de adecuación en los sistemas técnicos que posibiliten a los diversos capitalistas utilizar aquellas combinaciones técnicas que les permitan obtener el máximo de plusvalía. En este sentido podemos afirmar que la composición del valor del capital expresa, por un lado, los cambios autónomos determinados por las condiciones de mercado y por otra parte, las condiciones de reproducción del sistema en su conjunto. En consecuencia los cambios en la composición en valor del capital, y su efecto en la tasa media de ganancia, no puede ser evaluada sin considerar que los precios relativos son resultado de un proceso de articulación intersectorial que en el tiempo y en el espacio va condicionando determinados patrones tecnológicos entre las actividades productivas. El concepto de acumulación queda claramente definido dado que se puede establecer los efectos que tienen los cambios en los precios relativos en las condiciones de producción y de valorización, con ello se logra determinar cuando las capitales están en reproducción simple o reproducción ampliada.

La posibilidad de describir analítica y teóricamente la relación entre ciclo de capital, rotación de capital y los procesos contables que los capitalistas individuales siguen para llevar el registro de sus actividades permite la utilización plena de las estadísticas. En particular, los censos industriales admiten una primera aproximación del proceso real de conformación del circuito del capital en el ámbito agregado por las siguientes razones:

Refleja los registros anuales tanto de la formación bruta de capital fijo como de los costos de producción incluyendo en estos el pago de los sueldos, salarios y remuneraciones.

Asimismo, presenta información sobre el valor y tipo de acervos que la industria manufacturera nacional tiene. Dicho registro si bien presenta problemas para determinar el movimiento del capital, pues los activos son valorados a precio de adquisición, puede ser utilizado como referente para la asignación de la depreciación en particular para el rubro de construcciones y de maquinaria y equipo. Las nuevas metodologías de asignación por depreciación geométrica aplicadas al método de inventarios perpetuos permiten tener una idea del detrimento de valor físico de los activos y por tanto de la rotación del capital constante fijo.

Con la información de las variables antes mencionadas fue posible estimar series estadísticas del precio de costo de las mercancías –precio de producción – y de esta forma construir indicadores sobre la acumulación de capital en la industria Manufacturera a saber: Productividad, Ganancia, Composición orgánica de capital, Tasa de plusvalor, Tasa de Ganancia

La construcción de las series de costos de producción y de los indicadores de acumulación de capital si bien se cimentó a partir de datos puntuales, por la propia naturaleza de la información censal, si presentan consistencia estadística en la

medida en que la variabilidad que cada variable comparte con otras variables es significativa pudiéndose así verificar la relación de las series construidas respecto al proceso de acumulación y de los procesos de trabajo que explican su dinámica. En consecuencia, fue operable reducir las dimensiones de análisis capaces de explicar el máximo de información contenida en los datos, viabilizando de esta forma el análisis del proceso de acumulación de capital en México– desde 1965 hasta el 2003– a partir del estudio de la rotación de capital.

La correlación observada entre las variables y los indicadores que dan razón de la acumulación de capital permitió, por otra parte, definir los patrones de competencia que se impusieron a la industria manufacturera durante los últimos 40 años. Mediante el procesamiento, y análisis de la información censal a nivel de establecimientos se hizo evidente y constatable que la lógica de coexistencia de diferentes empresas –con disímiles niveles de concentración de capitales y que operan en mercados relativamente identificados por el tipo de proceso tecnológico que emplean – se sustentó a partir del régimen de explotación de plusvalía absoluta. Dicho patrón de competencia fue permitido gracias al sofocamiento en el ritmo de acumulación de capital constante fijo y a la menor participación de los salarios en el total de costos de venta total.

Esta sobreexplotación parte en principio como consecuencia de que empresas o sectores capitalistas que introducen cambios tecnológicos radicales en sus procesos productivos (grandes empresas), y ligadas al mercado exterior, generan un incremento de la productividad del trabajo, un aumento en la composición orgánica de capital, en la tasa de explotación del trabajo y por ende la ganancia. Al mismo tiempo, estas empresas compiten con empresas o sectores capitalistas que no pueden endogeneizar las innovaciones tecnológicas en la medida en que se encuentran restringidas a operar en mercados locales o regionales trayendo como consecuencia que la escala de producción que utilizan es inadecuada para lograr un incremento de productividad a partir de plusvalía relativa por lo que, tienen que instrumentar formas de explotación del trabajo basados en el régimen de producción de plusvalía absoluta. Posteriormente, cuando el sistema de sobreexplotación es generalizado entre las pequeñas y medianas empresas, las grandes empresas instauran un proceso de sobreexplotación del trabajo administrando y alargando la utilización de capital constante fijo que en condiciones de competencia capitalista plena serían obsoletos. De esta forma, la introducción de innovaciones tecnológicas, por parte de las grandes empresas, les permiten un proceso de racionalización de las inversiones, en tanto que para las empresas orientadas al mercado interno la única vía de competencia es la intensificación del trabajo y por ende la sobreexplotación del trabajador.

Estadísticamente se constata que las causas de la tendencia en la desacumulación de acervos se deben fundamentalmente al efecto combinado de una menor tasa de crecimiento de la formación bruta de capital fijo y al envejecimiento de la planta productiva reflejado esto en la depreciación.

Tomando a la Formación Bruta de Capital Fijo (FBCF) como la variable representativa de inversión productiva, se verificó que de 1965 hasta 1981 se observan tasas de crecimiento muy aceleradas; a continuación hay una caída muy pronunciada hasta 1985 y posteriormente hasta 1998 -salvo el quiebre de 1995- hay una tendencia positiva aunque con tasas de crecimiento menores a las del periodo inicial; y en el último tramo del periodo estudiado se manifiesta un decrecimiento en la formación bruta de capital fijo.

Desagregando el comportamiento de la FBCF por estratos de empresas, se observa que la gran empresa explica la tendencia y el comportamiento de dicha variable en el periodo de 1970-2003. Las pequeñas y medianas empresas también manifiestan una dinámica similar a la observada por la gran empresa; la microempresa exhibe un comportamiento relativamente independiente en el mismo periodo pues su tendencia es creciente a lo largo del periodo analizado.

El comportamiento de las series de FBCF dan pie para afirmar que la integración de la economía mexicana al mercado mundial y la menor importancia relativa del mercado interno en el crecimiento económico, provocaron un cambio en los patrones de inversión caracterizado por una mayor variabilidad e inestabilidad en los flujos de inversión, los cuales obedecen a los siguientes acontecimientos:

- La mayor variabilidad en el comportamiento de la FBCF se da en paralelo con un proceso de concentración acelerado tanto de acervos como de producción y de empleo en la industria manufacturera.
- En segundo lugar el comportamiento de los acervos de capital, medidos en dólares corrientes por tipo de bien, indica que tanto los acervos en Maquinaria como en Mobiliario y equipo de oficina tuvieron una tendencia creciente desde 1965 a 1981. A continuación en 1982-1984 decrece por el impacto inmediato de la crisis petrolera y a partir de 1985 se observa una tendencia creciente en ambas variables.

Respecta a Construcción se observa durante todo el periodo considerado una tendencia creciente. Por tamaño de empresa y por tipo de acervo, la acumulación presenta una tendencia diferenciada en Edificios y Maquinaria, abriéndose una gran brecha desde principios de los años ochenta claramente favorables para la gran empresa. En el caso de Mobiliario, las tendencias de acumulación de acervos son iguales en la micro y mediana empresa caracterizado por un lento crecimiento; pero a partir de los años ochenta la gran empresa y la pequeña empresa tienen un gran dinamismo, mayor en el caso de la primera.

Estas series permiten confirmar las tendencias decrecientes en la acumulación de capital para los estratos de empresas de mayor capacidad de generación de empleo es decir las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPyME). Las causas de la tendencia en la desacumulación de acervos se deben fundamentalmente al efecto combinado de menores tasas de crecimiento de la FBCF en el periodo 1983-1994 en relación al periodo 1965-1981 y particularmente por la desestabilidad observada en 1995-2003; así como por el envejecimiento de la planta productiva reflejado esto en la depreciación.

El proceso antes descrito se contextualiza en un escenario de apertura comercial y mayor dependencia del mercado mundial. La apertura indiscriminada a los flujos comerciales y de inversión modificó drásticamente la operatividad de los diversos tipos de empresa en lo que respecta a sus patrones de producción, exportación e importación. Por un lado las MIPyME¹ han visto debilitado su importancia en el sector debido al lento e inestable crecimiento de la economía; y por su parte, la gran empresa ha orientado progresivamente su producción a los mercados externos.

La inserción de la economía mexicana en el proceso de globalización –periodo que comprende de 1982 a 1994– puede considerarse como una etapa de reversión de la tendencia decreciente de la tasa de ganancia y de resarcimiento de las condiciones de rentabilidad. Las medidas aplicadas a partir de 1982 como la menor participación del estado en el sector productivo y la liberalización comercial, así como la concentración de la producción, empleo y activos en unos cuantos sectores, tuvieron efectos significativos en la dinámica de acumulación. La entrada en operación del TLCAN (1994) profundizó y consolidó estas trayectorias y propició el realineamiento de la producción hacia el mercado externo. En sus primeros años impulsó fuertemente las exportaciones no-maquiladoras, al tiempo que fortalecía la expansión de las exportaciones maquiladoras. Asimismo, ahondó la integración de la manufactura del país a la economía de Estados Unidos.

La heterogeneidad que presenta la industria se ha constituido en una traba al crecimiento pues en sectores líderes se observan fuertes incrementos de la productividad, junto con un aumento del desempleo y de la informalidad, lo que lleva a un lento crecimiento de la productividad en su conjunto.

Así por ejemplo, en el periodo 1965-1981, se observó un crecimiento más que proporcional del empleo productivo (número de obreros contratados) en relación al crecimiento de la productividad (valor bruto de la producción / horas hombre trabajadas). En contraste desde 1982 hasta 1987 el empleo crece y la productividad de la fuerza de trabajo disminuye; a partir de 1988 se observa una tendencia descendente en el ritmo de crecimiento del empleo acompañado de un incremento acelerado de la productividad hasta 1994; y de 1995 hasta 1998 se tiene un crecimiento del empleo y el estancamiento de la productividad; y a partir del último año la productividad crece y el empleo disminuye. Es decir, conforme se da la inserción en el proceso de globalización, y en paralelo la concentración de capital se acentúa, la productividad aumenta y el empleo se estanca. Y a nivel de estratos de empresas observamos las mismas tendencias salvo en la mediana empresa ya que a partir de 1998 el empleo aumenta en paralelo a la productividad.

Es de subrayar que las MIPyME representan el 96% de los establecimientos de la industria manufacturera en el país. La participación de las MIPyME se da fundamentalmente en actividades ligadas directamente con los mercados de consumo final, disminuyendo significativamente en actividades que tienen una

¹ La definición de micro, pequeñas y medianas empresas (MIPyME) incluye una gran variedad de organizaciones industriales con un rango de eficiencia y competitividad muy amplio, cuyas lógicas de comportamiento van desde simplemente garantizar la supervivencia de la familia, a una empresa que funciona en el ámbito local, una que crece rápidamente o como componente de una red productiva que compite a escala internacional.

relación capital-trabajo alta tales como: Sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plástico y Productos metálicos, maquinaria y equipo, las cuales concentraban el 57% de la producción bruta nacional en 1998.

Asimismo las MIPyME tienen como ámbito de acción fundamental el mercado nacional el cual se ha reducido por la concentración del ingreso. Puede aseverarse que la apertura comercial ha acentuado que el ámbito de competencia de las MIPyME sea el mercado nacional. La lógica de la acumulación de capital es por tanto acorde con esta información. Es decir, el mercado nacional se ha contraído por efectos de la concentración del ingreso, lo cual ha generado un proceso de diferenciación del consumo muy acentuado que ha sido enfrentado por las MIPyME no mediante la incorporación de cambios tecnológicos que incrementen la relación capital trabajo, a fin de aumentar la tasa de ganancia, sino más bien se ha orientado a aprovechar las ventajas competitivas que resulta de una contracción del nivel de salarios. El crecimiento de los Acervos entre Personal Ocupado por tamaño de establecimiento respecto al promedio por estrato, confirma que la lógica de competencia para la mayoría de los establecimientos se ha basado en una sobre explotación de la fuerza de trabajo y en donde el proceso de cambio tecnológico se ha estancado, siendo la excepción la gran empresa.

La gran empresa por su parte se adaptó al modelo de acumulación neoliberal a partir de que este segmento de la industria tiene la capacidad de establecer procesos de aumento de la productividad del trabajo, sobre la base de adecuar sus precios relativos (insumos y precios de mercancías finales) a un patrón de gestión de la fuerza de trabajo de plusvalía relativa que tienden a garantizar su expansión. Este fenómeno puede ser explicado por dos razones: Las capacidad de estas empresas de transferir el incremento de costos hacia sus productos finales cuando existía una mayor dependencia de las cadenas productivas nacionales; y cuando las cadenas productivas se desarticulaban, acentuaron la importación de bienes intermedios y de capital con el fin de establecer eslabonamientos productivos altamente eficientes y competitivos. Con ello aumentaron su participación en el mercado nacional y sostuvieron su producto en el mercado internacional. Así por ejemplo, las exportaciones totales de México mantuvieron un elevado dinamismo entre 1995 y 2000 con una tasa media de crecimiento anual fue de 18.2% (20.3% las maquiladoras y 16.6% el resto). En contraste, en el periodo 2001-2003 dicho dinamismo se redujo de forma sustancial al registrarse una tasa media negativa de 0.2% (-0.7% las maquiladoras y -0.2% el resto).

Actualmente el 90% de las exportaciones de nuestro país se concentran con los países firmantes de TLC y el 65% de las importaciones también. La globalización de nuestra economía no ha sido aprovechada para lograr una diversificación del comercio ni ha propiciado elevar la productividad del sector manufacturero en su conjunto sobre la base de la incorporación de cambios tecnológicos estructurales. Ni siquiera se han aprovechado las alternativas de comercio que existen por la falta de claridad en el modelo de desarrollo, el cual necesariamente tendrá que tener una participación del Estado en actividades productivas, a fin de articular las cadenas

productivas desmanteladas y propiciar fondos y flujos de inversión que aceleren el crecimiento de la economía.

No obstante la suma de efectos negativos que ha tenido el modelo de acumulación en el desarrollo social del país, desde el punto de vista de la ganancia capitalista este modelo ha sido exitoso. Hasta 1976 el comportamiento de la tasa de ganancia de todos los estratos que conforman la industria manufacturera presentaba la misma tendencia decreciente. Durante el periodo recesivo de (1983-1987) la tendencia decreciente en la tasa de ganancia fue revertida únicamente para la gran industria gracias a la apertura comercial y la contención salarial. Las medidas aplicadas a partir de la crisis devaluatoria de 1982 (menor participación del estado en sector productivo de la economía, liberalización comercial y procesos de concentración de la industria manufacturera) permitieron revertir la tendencia decreciente en la tasa de ganancia hasta el año de 1998; a partir del siguiente año los niveles de rentabilidad del sector manufacturero fueron similares a los observados en la década de los años setenta. Finalmente se observa con claridad que desde 1988 los efectos en la recuperación de la tasa de ganancia han sido diferenciados para los distintos estratos de establecimientos.

Dado el crecimiento moderado en los acervos brutos de capital en la MPyME, el incremento en la tasa de ganancia se dio porque se redujo la Composición Orgánica de Capital (COK). Se observa que en los años donde la ganancia para cada estrato industrial aumenta, como en 1976 y 1985, la COK cae. Tal es el caso de la mediana industria, la cual, a partir de 1988 registró una ganancia media creciente y es a partir del mismo año en que su COK cae.

La contención salarial se expresó en un incremento sustancial de la relación ganancias – salarios (tasa de explotación) durante el periodo de 1982 hasta 1998 para la gran industria y en una estabilización de la caída de este indicador para el resto de los estratos, fijándose en niveles similares a los observados al principio de la década de los setenta durante los años señalados. En seguida, todos los establecimientos de la industria manufacturera presentaron tendencias crecientes en este indicador hasta el año de 1999 para subsiguientemente reducir su crecimiento y estabilizarse en niveles similares a los observados en la década de los setenta.

A partir de 1998 y hasta el 2003 se hace evidente que se presenta una nueva tendencia en la tasa de ganancia para el conjunto de establecimientos de la industria manufacturera en un contexto en donde los niveles de reducción del valor de la fuerza de trabajo prácticamente han llegado al límite. Y en donde la productividad basada en lo anterior no puede seguir creciendo si no se observa un mayor crecimiento de la inversión sobre todo en maquinaria y equipo. Lo cual, como hemos visto, ha permanecido al nivel de recuperar la depreciación. Se observa entonces un patrón dual de crecimiento en línea horizontal en el sector, a través del crecimiento diferenciado de las ramas industriales que conforman cada división de la industria manufacturera. Los diferenciales de crecimiento de los diversos capitales que componen la industria manufacturera provocan que el comportamiento de la productividad de la fuerza de trabajo, en el ámbito agregado, sea explicado únicamente por las grandes empresas las cuales, al estar integradas al mercado

externo, presentan crecimientos significativos en este indicador aunque socialmente existe una contracción del mercado interno que no puede ser contrarrestada por los industriales, cuyo espacio de reproducción se orienta al mercado interno, mediante la reducción de costos y el incremento de la productividad de la fuerza de trabajo.

La reducción de los niveles salariales si bien ha contrarrestado la necesidad de acelerar la productividad del trabajo a partir de la incorporación de maquinaria y equipo de última generación, esto no puede continuar de manera indefinida tanto por razones técnicas como por el deterioro en los niveles de crecimiento de la demanda efectiva.

Socialmente el modelo de acumulación de la industria manufacturera se encuentra en crisis no obstante permitió que las empresas capitalistas transnacionales mantuvieron y acrecentaron sus tasa de ganancias.

La acción del Estado a partir del ejercicio del gasto público, que se refleja en de sustitución de estrategias de política industrial por políticas asistenciales para las MPyME, ha sido a todas luces ineficiente. El gobierno Mexicano ha perdido la capacidad de generar empleo pues no controla las variables que impulsan la demanda efectiva. En la etapa de mayor crecimiento del económico del modelo neoliberal (1995-2000) el PIB creció en 3.4 % creciendo las exportaciones en 16.5% y la inversión privada en 6.9%. El gasto público se mantuvo prácticamente estancado. Entre 2001 y 2003 al caerse la inversión privada y las exportaciones el crecimiento del gasto público y del consumo privado no fue insuficiente para mantener niveles de crecimiento de la economía acordes con las necesidades del país. Esos datos ilustran la necesidad de plantear estrategias de intervención del Estado para revertir la tendencia a la pauperización del empleo y los salarios, en el entendido de que la lucha política por el control del Estado es un primer paso para impulsar un modelo de crecimiento económico que socialmente sea sustentable.

Revertir la tendencia a la sobreexplotación del empleo manufacturero -en cuanto a volumen, baja remuneración y dependencia de los mercados externos- tiene como base la instrumentación de una política de empleo alternativa para el sector impulsando:

- i) la creación de altos volúmenes de puestos de trabajo;
- ii) que los puestos de trabajo sean de calidad; esto es, bien remunerados y estables;
- iii) que los incrementos de productividad sean acompañados de aumentos en los salarios.
- iv) reducir la dependencia con respecto a los mercados internacionales.

En la medida en que el modelo de crecimiento basado en el mercado exterior presenta claros síntomas de estancamiento se hace necesario reconstruir las cadenas productivas internas dando prioridad simultáneamente a eslabones altamente generadores de empleo y a eslabones que pagan altas remuneraciones; definiéndolos como segmentos industriales estratégicos. El que México haya aumentado su participación como exportador, en el mercado mundial, de bienes de media y alta tecnología no ha conducido al crecimiento de la economía porque no

constituye necesariamente una manifestación de la capacidad tecnológica del país. Las exportaciones manufactureras de nuestra nación se insertan en procesos productivos divididos internacionalmente y organizadas a través de empresas transnacionales. Una buena parte de la tecnología de las manufacturas de exportación que tenemos está en realidad incorporada en los componentes producidos en países tecnológicamente más avanzados, mientras que nuestro país está involucrado en los procesos de ensamble de los componentes, caracterizados por poca sofisticación tecnológica, uso de trabajo poco calificado y bajo valor agregado. Por lo anterior, la necesidad de aplicar medidas que fortalezcan el mercado interno se convierte en una prioridad nacional. El Estado tiene que promover el fortalecimiento del poder adquisitivo del salario mediante el apoyo y protección arancelaria de las actividades económicas ligados a la producción de bienes salarios. Asimismo, debe incentivar nuevas actividades con potenciales dinamizadores sobre la estructura productiva; en particular, se debe estimular el agregar valor a las actividades de exportación. Para tal fin, se deberá promover exportaciones manufactureras que tengan como base un nivel de integración con las cadenas productivas generadoras de empleo e intensivas en el uso de recursos naturales de las diversas regiones del país. El desarrollo de la petroquímica básica y secundaria así como de la industria siderurgia es fundamental para el impulso de articulaciones productivas hacia ramas altamente generadoras de empleo. La desconcentración de las actividades productivas es una condición imprescindible para alcanzar un desarrollo regional equilibrado que permita el aprovechamiento racional de los recursos naturales de cada entidad federativa. Al mismo tiempo se debe fomentar la innovación en un sentido amplio, por lo que la información sobre tecnologías y la capacitación general deben ser tan, o en algunos casos más, importantes que la inversión en investigación y desarrollo.

Una razón adicional para replantear la intervención gubernamental, para lograr un mayor aumento de la productividad, es la necesidad de redistribuir el ingreso y buscar que las pequeñas y medianas empresas tengan posibilidades de acceder al crédito, a la tecnología, a los mercados y al conocimiento. La política fiscal debería apuntar a la reducción de la carga tributaria que afecta a las pequeñas empresas, reducir los requerimientos administrativos, así como generar beneficios que compensen los costos de la formalización (por ejemplo, facilitar el acceso al crédito en condiciones convenientes e implementar programas de capacitación). Las estrategias de política industrial deben, entonces, facilitar el acceso a los servicios esenciales para que una empresa se desarrolle en el mercado en donde opera local, regional, nacional o internacional porque el papel de las políticas productivas es el de ayudar a crear las condiciones para desarrollar el proceso de innovación, definido ampliamente, y avanzar en la complementariedad de la estructura productiva.

En principio, la estrategia de desarrollo productivo debe basarse en una combinación de políticas horizontales y políticas selectivas. Las primeras están destinadas a mejorar el acceso a la información, al crédito y a la tecnología, y se dirigen al conjunto de las empresas. En general, es necesario introducir un cambio de enfoque en la instrumentación de las políticas, que podría resumirse en la necesidad de pasar de "facilitar el acceso" a "promover la articulación". Si la manufactura pudiese

erigirse como un sector de empuje, debiera estar constituido por diversas actividades que se encadenaran productivamente inter e intra sectorialmente. Así, se puede basar un despegue de acumulación en el sector industrial que absorba las materias primas del sector agropecuario y genere la ocupación en el sector servicios para las actividades de distribución y comercialización de las mercancías; generando mayor valor agregado.

Es evidente que una mayor intervención del Estado en la esfera productiva, en el corto plazo, es difícil de que se dé, sin embargo, en la medida en que se amplíen los programas de financiamiento con claros objetivos de desarrollo se podrá inducir un patrón de expansión económica y acelerar el ritmo de incorporación de nuevas tecnologías. En términos de política de desarrollo industrial, se deberá buscar la adaptación e incorporación de nuevas tecnologías a fin de impulsar cambios estructurales en las formas de organización de los diferentes sectores, así como perseguir a largo plazo el desarrollo de nuevas empresas basada en el uso intensivo de nuevas tecnologías. El fin último es impulsar sistemas de producción que logren incrementar el valor agregado por hora hombre ocupada.

Lo anterior implica reindustrializar el país, y un aspecto importante de los programas de reindustrialización que deberían instrumentarse en los próximos años, radica en la urgencia de incluir la participación de los trabajadores en la definición de los planes y programas de desarrollo de las empresas para incorporar innovaciones tecnológicas en los procesos productivos. En suma uno de los problemas fundamentales que presenta la reindustrialización del país reside en que, dada la tasa de crecimiento demográfico y el desempleo que actualmente existe, es necesario incrementar la tasa de inversión en niveles cercanos al 10% promedio anual a fin de que a finales de la presente década se abata el nivel de desempleo. El patrón de reindustrialización no puede depender exclusivamente de las pautas del mercado internacional ni de la defensa de altas tasas de ganancia, lo fundamental es la recuperación del mercado interno para elevar el nivel de vida de la población.

Opciones de desarrollo existen impulsarlas involucra conocer las contradicciones del modelo de acumulación de capital. La tesis presentada aporta en esta dirección y demuestra que el análisis teórico es necesario para sustentar estrategias económicas alternativas.

Bibliografía usada y consultada

1. Aglieta M (1976). Regulación y crisis del capitalismo. México. Siglo XXI.
2. Anderson H Tataham Black (1999). Análisis Multivariante. Madrid. PH.
3. Anthony R y Recce S (1989). Accounting: Text and cases. USA, Irwing.
4. Armstrong A.G. (1979). "Capital Stock in the U.K. manufacturing industry: Desegregated estimated 1947-1976. "In The measurement of capital theory and practice, edited by Patterson and Schott Kerry, Great Britain, Mac Millan 133-159.
5. Astori Danilo (1988). Enfoque crítico de los modelos de contabilidad social. México Siglo XXI.
6. BALDONE, Salvatore (1986). <i>El capital fijo en el esquema teórico de Piero Sraffa</i> . En PASSINETI Luigi. Aportaciones a la teoría de la producción conjunta. México, FCE.
7. Banco de México (1998). Encuesta semestral de coyuntura del sector manufacturero.
8. Banco de México (1998). Resultados de la encuesta de evaluación coyuntural del mercado crediticio.
9. Banco de México (1999). Resultados de la encuesta de evaluación coyuntural del mercado crediticio.
10. Banco de México. (1997). Encuesta de Acervos y formación bruta de capital fijo. Base de datos.
11. Bennett W.C. Standard Cost (1957). New York, Pretice Hill.
12. Bertram Schefold (1989). Mr. Sraffa on joint production and other essays, London, Unwin.
13. Bierman H y Seymour (1988). The capital Budgeting Decision: Economic Analysis of investment project. USA. Bierman Smidt.
14. Bleger Leonardo y Guillermo Rozenwurcel (2000). Financiamiento a las PYMES y cambio estructural en la Argentina. Un estudio de caso sobre fallas del mercado y problemas de información. Desarrollo Económico, vol. 40, No 157 abril-junio.
15. Borrell Fontelles, J. (1990): <i>Métodos matemáticos para la Economía. Campos y autosistemas</i> , 4ª edición. Pirámide. Madrid
16. Boskin, Robinson and Roberts. "New estimates of federal government tangible capital and net investment", in Technology and Capital Formation, edited by Dale W Jorgenson and Ralph Landraw (1989). Cambridge M.A. MIT Press, 451-484.
17. Braverman Harry (1978). Trabajo y capital monopolista, México, Nuestro Tiempo,
18. Breipohl M. A.(1970). Probabilistic system analysis. USA, Wiley,
19. Bryer R.A (1994). <u>Why Marx's labour theory is superior to the marginalist theory of value the case from modern financial reporting</u> . UK. Critical perspective on accounting N0 5 pp 313-340.
20. Bryer R.A (1999). <u>A Marxist critique of the FASB conceptual framework</u> . UK. Critical perspective on accounting. No 10 pp 551-589

21. Bryer R.A (2002). <u>Accounting and control of the labour process</u> . UK. Mimeo.
22. Bryer R.A (2005). <u>Marx accounting and the labour theory of value: a critique of Marxist economics</u> . UK. Mimeo. Critical perspective on accounting
23. Bureau of Economic Analysis (1996). <u>Improved Estimates of the National Income and Product Accounts for 959–95: Results of the Comprehensive Revision</u> . Febrero. Washington, DC: Bureau of Economic Analysis, p. 1-31.
24. Bureau of Economic Analysis (1997). <u>Fixed Reproducible Tangible Wealth in the United States: Revised Estimates for 1993–95 and Summary Estimates for 1925–96</u> . September. Washington, DC, p. 37-47.
25. Bureau of Economic Analysis (1998). <u>Fixed Reproducible Tangible Wealth in the United States. Revised Estimates for 1995–97</u> . Washington, DC. Department of commerce
26. Bureau of Economic Analysis (1999). <u>Fixed Reproducible Tangible Wealth in the United States. Revised Estimates for 1925–94 and Summary Estimates for 1925–97</u> , September
27. Bureau of Economic Analysis (2002). Fixed Assets and Consumer Durable Goods for 1925–2001. September.
28. Caballero, R.E.; et al. (1992): <i>Métodos matemáticos para la Economía</i> . McGraw-Hill, Aravaca (Madrid)
29. Carrol (1988). El Control de los costos de producción, México, FCE.
30. Cea de Ancara Ma. de A. (2002). Análisis multivariable y prácticas de investigación. Madrid.Síntesis.
31. Cevallos E. V (2003). <u>Micro pequeñas y medianas empresas en A.L.</u> Santiago. Revista CEPAL . No 79.
32. Charles T. Horngren, Donna R. Philbrick, Gary L. Sundem, John A. Elliott. (2005) Introduction financial accounting. Boston M. Pretice Hall.
33. Chiang, A. C. (1987): <i>Métodos fundamentales de Economía Matemática</i> . McGraw-Hill, México
34. CNSM (2000), Compendio de indicadores de empleo y salarios. México, Comisión Nacional de salarios Mínimos.
35. Comisión Intersecretarial de Política Industrial Secretaría de Economía (2003). Observatorio PyME México. Primer Reporte de Resultados 2002. México. Comisión Intersecretarial de Política Industrial
36. Coriat, B (1976). Ciencia, Técnica y Capital. España, Madrid, H. Blume,
37. Coriat. B. (1990). El taller y el Robot. México. Siglo XXI
38. Costa Reparaz, E. (1989): <i>Matemáticas para economistas</i> . Pirámide. Madrid

39. Department of the Treasury Internal Revenue Service (2006). How to depreciate property. Publication 946. Cat. No. 13081F.USA.
40. Dobbs, David T., Herman, Shelby A., Parker, Robert P., Pitzer, John S., Triplett, Jack E., (1995). <u>Preview of the Comprehensive Revision of the National Income and Product Accounts: Recognition of Government Investment and Incorporation of a New Methodology for Calculating Depreciation.</u> <i>Survey of Current Business</i> , September. Washington, DC: Bureau of Economic Analysis, p 33-41.
41. Doms Mark E. (1996). <u>Estimating capital efficiency schedules within production functions.</u>) <i>Economic Inquiry</i> , Vol. XXXIV, Enero.
42. Dussel. (1985) La producción teórica de Marx: Un comentario a los Grundrisse, México, Siglo XXI,.
43. Fabrycky W. y Blankhord. (1991). Life cycle cost and economic analysis, New York, PH.
44. Fausto Ruy (1988). <u>"Sobre la forma del valor y el fetichismo".</u> <i>Economía Teoría y Práctica</i> , No 12, invierno de, pp 125-140.
45. Foley D. (2000). Recent development in the labour theory of value. NY. Review of radical political economics. Vol 32 1.
46. Foley Duncan K. Piruz Alemi (1997). The Circuit of Capital, U.S. Manufacturing and Non-Financial Corporate Business Sectors, 1947–1993. USA. Mimeo,
47. Fraumeni Barbara (1997). <u>The measurement of depreciation in the U.S. National Income and Product Account.</u> <i>Survey of current business</i> , Julio, pp7-23.
48. Georgescu, Alan. (1974) The entropy law and economic process. USA, Harvard,
49. Gold, Bela, Rosegger, Gerthard y Boylan, Jr., Myles G., (1980) Evaluating Technological Innovations. United States of America, Massachusetts: Lexington Books,
50. Grafe , J. (1991): <i>Matemáticas para economistas</i> . McGraw-Hill. Madrid,
51. Griffin Tom. (1979) "The stock of fixed assets in the United Kingdom: How to make best use of the statistic. "In <i>The measurement of capital theory and practice</i> , edited by Patterson and Schott Kerry .Great Britain, , Mac Millan 97-132.
52. Guerrero Diego. (2000). La teoría del valor y el análisis insumo producto. Madrid. Mimeo.
53. Harcourt. (1968) <u>Investment decision criteria, investment incentives and the choice of technique.</u> <i>Economic Journal</i> , Marzo pp. 77-95.
54. Harcourt. (1975). Teoría del Capital. Barcelona, Oikos Tau.
55. Harper, Berndt and Wood. "Rates of Return and capital aggregation using alternative rental prices". in <i>Technology and Capital Formation</i> , edited by Dale W Jorgenson and Ralph Landraw, (1989) , Cambrige M.A. MIT Press, 331-372.
56. Hendserson J.H., y Quandt. (1981.) Teoría Microeconómica. Barcelona,

57. Herman, Shelby W. (2000). <u>Fixed Assets and Consumer Durable Goods</u> , <i>Survey of Current Business</i> , abril. Washington, DC: Bureau of Economic Analysis, p. 17-30.
58. Herman, Shelby W. (2004). <u>Fixed Assets and Consumer Durable Goods</u> , <i>Survey of Current Business</i> , abril. Washington, DC: Bureau of Economic Analysis, p. 17-30.
59. Hicks. (1980) <i>Capital y Tiempo</i> . México, FCE.
60. Hicks. (1989) <i>Métodos de economía dinámica</i> , México, FCE,
61. Hill. (1979) <i>Profits and rates of return</i> . Paris 1979, OCDE.
62. Huerta Moreno Guadalupe y Luis Kato Maldonado (1995), <i>Opciones de cambio tecnológico para la micro, pequeña y mediana industria Nacional en Godinez Andrés, et al. Perspectiva de la empresa y la economía mexicana</i> , México, UAM - A, pp. 199-299.
63. Hulten and Wikoff. (1981) <u>The estimation of economic depreciation using vintage asset prices</u> . <i>Journal of econometrics</i> 15 (1981) April 367-396.
64. Hulten and Wykoff. (1996) <u>Issues in the measurement of economic depreciation introductory remark</u> . <i>Economic Inquiry</i> , Vol. XXXIV, Enero, pp 10-23.
65. IMCP. (1997) <i>Principios de Contabilidad Generalmente aceptados</i> . México, ,IMCP.
66. INEGI (1985) <i>Censo Industrial 1994</i> , México. INEGI
67. INEGI (1999) <i>Censo Industrial 1999</i> . México. INEGI
68. INEGI (1982) <i>Censo Industrial 1989. México</i> . INEGI
69. INEGI (1986) <i>Censo Industrial</i> . México INEGI.
70. INEGI (2000) (a) <i>Experiencias en la medición del Sector informal en México</i> , <i>El mercado de valores México</i> , DF. Nafinsa, num. 8, año LX, 8 de agosto.
71. INEGI (2003) <i>.Censo Industrial 2003. México</i> . INEGI.
72. INEGI y NAFIN (1988), <i>Encuesta de la Industria mediana y pequeña 1985</i> , México, NAFINSA.
73. INEGI y STPS (1998). <i>Encuesta Nacional de Micronegocios</i> , México.
74. INEGI. (2000) (b) <i>Estadísticas Históricas de México (tomo II)</i> . México. INEGI.
75. Ishaq N. and Ingmar R Prucha (1996). <u>Estimation of depreciation rate of physical and R&D capital in the U.S. total manufacturing sector</u> . <i>Economic Inquiry</i> , Vol. XXXIV, Enero, pp 43-56.
76. Jorgenson Dale (1996). <u>Empirical studies of depreciation</u> . <i>Economic Inquiry</i> , Vol. XXXIV, Enero. pp

24-42.
77. Jorgenson Dale W. "Capital as a factor production". in <i>Technology and Capital Formation</i> , edited by Dale W Jorgenson and Ralph Landraw, (1989) , Cambridge M.A. MIT Press, 1-35.
78. Kanawaty G. (1998). <i>Introducción al estudio del trabajo</i> . México. OIT - Limusa.
79. Kato Maldonado Luis (1997), "Causas y Fundamentos del estancamiento de la productividad social de la fuerza de trabajo en México", <i>Economía teoría y Práctica</i> , México, DF, UAM, num. 8.
80. Katz Arnold and Shelby Herman (1997). <u>Improved estimates of fixed reproducible tangible wealth 1929-95</u> . <i>Survey of current business</i> , Mayo, pp 69-92.
81. Lally, Paul R. (2004). <u>Fixed Assets and Consumer Durable Goods for 1993–2003</u> , <i>Survey of Current Business</i> , septiembre. Washington, DC: Bureau of Economic Analysis, p. 29-42.
82. Lange , Oskar, (1981) (b) <i>Teoría general de la programación</i> . Barcelona, Ariel.
83. Lange , Oskar, (1981) (a) <i>Economía Política II</i> , México, Fondo de cultura Económica.
84. Lange, Oskar, (1981) (c) <i>Los todos y las partes. Una teoría general de conducta de sistemas</i> , México, Fondo de Cultura Económica.
85. Lange, Oskar, (1982) <i>Economía Política I</i> . México, Fondo de Cultura Económica.
86. Leontieff, W. (1985) <i>Análisis económico input-output</i> . Barcelona, Orbis.
87. Madala G. S. y Millar (1991). <i>Microeconomía</i> . México., Mac Graw Hill.
88. Mangin Levy J.P y Varela Mallon J. (2003). <i>Análisis multivariable para las ciencias sociales</i> . Madrid. Pearson PH.
89. Mansfield, Edwing (1996). <i>Technology changes: Stimuli, constrain returns en, Mansfield Edwing Innovation technology and the economy</i> , UK. Aldershot.
90. MARX, Karl, (1980.) (a) <i>El Capital. Crítica de la Economía Política, El proceso de producción del capital (Libro Primero, Vol. 1, 2 y 3)</i> . México, Siglo XXI,
91. MARX, Karl, (1982.) <i>El Capital. Crítica de la Economía Política. El proceso de circulación del capital (Libro Segundo, Vol. 4 y 5)</i> , México Siglo XXI,
92. MARX, Karl, (1984) <i>El Capital. Crítica de la Economía Política. El proceso global de la producción capitalista (Libro Tercero, vol. 6. 7 y 8)</i> , México, Siglo XXI,
93. MARX, Karl. (1976.) <i>Elementos fundamentales para la crítica de la economía política (gudrisse) 1857-1858, Tomo 2</i> , México, Siglo XXI,
94. MARX, Karl. (1980.) (c) <i>Teorías sobre la plusvalía</i> . México, FCE, Obras Fundamentales, números

12, 13 y 14.
95. MARX, Karl. (1980.) (d) Capital y tecnología. Manuscritos inéditos (1861-1863), México, Terra Nova.
96. MARX, Kart. (1980.) (b) El Capital. (Libro Primero, Cap. VI (Inédito)), México, Siglo XXI.
97. MAS Collen. (1995.) Theory Microeconomic. New York.
98. Mohum S. (2000). On two research approaches to accounting for Marxian value. London Mimeo.
99. Moulton Brent R. and Eugene P Seskinn (1999) (b) A preview of the 1999 Comprehensive revision of National Income and Product account. Statistical change. <i>Survey of current Business</i> . Octubre.
100. Moulton Brent R. Peter P parker and Eugene P Seskinn (1999) (a). <u>A preview of the 1999 Comprehensive revision of National Income and Product account. Definition and classification change</u> <i>Survey of current Business</i> . Enero.
101. NAFIN (1992). Cambios en la estructura industrial y el papel de la micro, pequeña y mediana empresa en México, Nafinsa.
102. NAFIN (1995), La empresa Mexicana frente al reto de la modernización, Fase III, México, Nafinsa.
103. NAFIN (2000) (a). La empresa Mexicana frente al reto de la modernización, Fase II, 1994, México, Nafinsa.
104. NAFIN (2000) (b). La empresa Mexicana frente al reto de la modernización, Fase I, 1993, México, Nafinsa.
105. O.N.U. (1970) "Cuentas Nacionales y de Insumo Producto", El sistema básico Insumo Producto"; "Metodología en la construcción de tablas ; "Aplicaciones de insumo producto y anexos" en <u>Problemas y análisis de las tablas insumo producto</u> .Serie F no 14, Rev1 pp 1-155.
106. OECD (2001). "Measuring Capital OECD Manual: Measurement of Capital stocks", <i>Consumption of fixed capital and Capital Services</i> . Paris.
107. Parker, Robert P. y Jack E. Triplett (1995). <u>Preview of the Comprehensive Revision of the National Income and Product Accounts: Recognition of Government Investment and Incorporation of a New Methodology for Calculating Depreciation</u> . <i>Survey of Current Business</i> , septiembre, pp. 33-41.
108. Pasinetti, L. (1984) Lecciones de teoría de la producción. México, FCE.
109. Pearce F (1979). " A theory of money capital general equilibrium, and income distribution", In The measurement of capital theory and practice, edited by Patterson and Schott Kerry, Great Britain, Mac Millan.
110. Riggs, Bedworth and Randhawana .(2002). Ingeniería Económica, 4 edición. Alfaomega. México

111.Riggs. Bedwoth, Randthawa. (2002) Ingeniería económica. México. Alfa Omega.
112.Romero Ceseña A. (1996) La contabilidad gerencial y los nuevos métodos de costeo. México. IMQ.
113.SAID Infante y Guillermo Zárate. (1994.) Métodos estadísticos, un enfoque interdisciplinario. México, Trillas.
114.Salas Carlos y Teresa Pendón (2000), Vendaval sin Rumbo. Los avatares de la noción del Sector Informal. El mercado de valores México, DF. Nafin, núm. 8, año LX, 8 de agosto.
115.SALTER. (1969.) Productivity and technical change. Cambridge, University Press,
116.Secretaría de programación y presupuesto (1966). Censos industriales 1966, 1971 y 1976.
117.Secretaría de programación y presupuesto (1971). <i>Censo Industrial</i> . México. SPP
118.Secretaría de programación y presupuesto (1978). "X <i>Censo Industrial 1976</i> ". México. SPP
119. Secretaría de programación y presupuesto. (1966) " <i>Censo Industrial</i> . México". SPP
120. Seskin Eugene P. (1999). <u>Improved estimates of the national income and product accounts for 1959-98. Results of comprehensive revision.</u> <i>Survey of current business</i> . Diciembre.
121. Shaik Anwar. (1978). <u>La teoría del valor y el problema de la transformación.</u> México. Investigación económica. No 144, Vol XXXVIII, Abril-Junio.
122.SOLOMON, F (1984). Problems of productivity and Measurement Productivity. Trends and Comparisons from the First International Productivity Symposium. New York, UNIPUB.
123.SRAFFA Piero. (1966) Producción de mercancías por medio de mercancías. Barcelona, Oikos Tau,.
124.SRAFFA Piero. (1986) <u>Las leyes de los rendimientos en condiciones de competencia.</u> El Trimestre Económico.
125.SRAFFA, Piero. (1990). Relaciones entre costos y cantidad producida. Anales de economía, Alfonso García Ruis (trad.), Vol. II, Núm. 1, Mimeo.
126. STyPS (2000), El empleo en el sector Informal de la economía comportamiento reciente y políticas Públicas en México, El mercado de valores México, DF. Nafinsa, núm. 8, año LX, 8 de agosto.
127.Sullivan G W, Wicks Elin M, and Luxhoj J. (2004). Ingeniería económica De Garmo ,12 Edición.Prentice Hall. México
128. Survey of current business. (2000). <u>Real inventory sales ratios for manufacturing and trade, 1977-1999:III.</u> <i>Survey of current Business</i> . Enero.
129.Ten Kate y Gunnar Niels (1999), Reestructuración y políticas de competencia en México en De la

Reza Germán, Raúl Conde et al. Nuevas Dimensiones de la Integración, México, UAM –PyV.
130.Thuesen H.G, Fabriycky W y ThuesenG.J. (1986) Ingenieria económica. México,.P.H.
131.Triplett J (1996). <u>Depreciation in production analysis and income and wealth account: Resolution of and old debate</u> . Economic Inquiry, Vol. XXXIV, Enero de, pp 93-115.
132. http://es.wikipedia.org/wiki/Tipos_generales_de_contabilidad#Contabilidad_Fiscal
133.URIBE, Pedro.(1993.) Sobre la tipología de los cambios tecnológicos en un modelo lineal de producción. Mimeo, Julio.
134.Valenzuela José Carlos y Jorge Eduardo Isaac (1999), Explotación y despilfarro, México, PyV.
135.Werheim P. (1987) An empirical analysis of current state trending formulas. (Tesis de grado doctoral) Kansas.
136.Wikoff. (1989) <u>Economic depreciation and the user cost of business leased automobiles</u> , in Technology and Capital Formation, edited by Dale W Jorgenson and Ralph Landraw, Cambrige M.A. MIT Press.
137.William F. Maloy (2000). Informalidad, El mercado de valores México, DF. Nafin, núm. 8, año LX, 8 de agosto.
138. www.inegi.gob.mx/inegi
139. www.monografias.com/trabajos34/contabilidad-costos/contabilidad-costos.shtml

Apéndice

Utilización del Análisis factorial para el análisis de las series estadísticas que explican el proceso de acumulación de capital de la industria manufacturera mexicana.

Presentación general:

Dada la gran cantidad de información recopilada y procesada, así como la aplicación de diversas metodologías y discernimientos utilizados para el procesamiento de la información, se hizo necesario aplicar métodos estadísticos que permitieran verificar, por un lado, si las series presentaban consistencia estadística y por otro, establecer relaciones de dependencia entre estas, en función de nuestro marco teórico. Para tal fin, se utilizó el análisis factorial. La denominación genérica de análisis factorial agrupa diversos procedimientos de análisis multivariable que analiza la relación mutua o (interdependencia) entre varias variables. Con ello se busca sustentar las relaciones teóricas que han sido explicadas sin aprobar previamente un análisis de relaciones causales el cual, cabe señalar, es utilizado de manera sistemática por la teoría neoclásica y neoricardiana, sino la agrupación de variables en función de la variabilidad que cada variable comparte con otras. Esto es de gran importancia en el tipo de investigación realizado dado que los datos utilizados son recabados de fuentes directas y su estimación temporal fue elaborada sobre la base de proyecciones. Cualquier inconsistencia sea de la fuente de información o de la metodología de proyección utilizada tendría que reflejarse en relaciones de interdependencia muy bajas o bien en la existencia de tantos factores de análisis como variables calculadas. Lo que esperábamos con las series construidas es que existiera más que un solo factor de análisis a saber la acumulación de capital. El conjunto de variables que explican la acumulación de capital (costos de producción, salarios y ganancia) muestran un gran nivel de dependencia, de no existir está, entonces la construcción estadística basada en el marco teórico explicado en el capítulo 3 presentaría dificultades para ser verificada. Las relaciones de causalidad desde el marco teórico seguido deben ser analizadas a partir de las múltiples determinaciones que dan contenido al proceso de explotación de la fuerza de trabajo y que se expresan en el comportamiento de los costos de producción y de la ganancia capitalista. El análisis realizado en este apéndice permite establecer un orden de prelación de las variables que determinan el proceso de acumulación tanto a nivel del total de establecimientos de la industria manufacturera como por tamaño de establecimientos. Al final de este estudio se presenta los resultados de comparar las tendencias entre las series construidas con las tendencias de series de la Encuesta Industrial Mensual y del Sistema de Cuentas Nacionales que explican variables el comportamiento de las principales variables consideradas.

El objetivo de este trabajo es presentar las pruebas estadísticas que permiten afirmar que las series estimadas presentan un nivel de consistencia lo

suficientemente viable en relación a que describen el proceso de acumulación de la industria manufacturera nacional.

Técnica de análisis factorial y resultados obtenidos

Técnica

El análisis factorial es un procedimiento matemático, mediante el cual se busca reducir la dimensión de p variables cuantitativas, obteniendo un nuevo conjunto de variables o factores comunes mas reducidos el cual es capaz de explicar la variabilidad común encontrada en un grupo de individuos sobre los cuales se han observado las p variables originales. (Cea de Ancara Ma de A. (2002) CAP 5)

Este análisis agrupa diversos procedimientos de análisis multivariable que analizan la relación mutua entre varias variables siendo su finalidad principal la agrupación de variables en función de la variabilidad que cada variable comparte con otras variables y sirve por tanto para buscar el número mínimo de dimensiones capaces de explicar el máximo de información contenida en los datos. (Cea de Ancara Ma de A. (2002) CAP 5)

La finalidad de este análisis se puede resumir en un objetivo principal:

Analizar la correlación existente en una serie de variables con el propósito de descubrir si comparten alguna estructura común, la cual aglutina variables empíricas que estén bastante correlacionadas entre si y escasamente correlacionadas con aquellas variables que conforman otra estructura. (Mangin Levy J.P y Varela Mallon J. (2003), Cea de Ancara Ma de A. (2002), Anderson H Tataham Black. (1999).)

El primer paso de este procedimiento es conocer la calidad del análisis factorial, las cual se verifica con los siguientes estadísticos:¹

- Coeficientes de la matriz de correlaciones: En esta matriz deben existir un gran número de correlaciones mayores a 0.5.
- Determinante: el determinante de la matriz es un indicador del grado de intercorrelaciones. Si el determinante es muy bajo las correlaciones son muy altas, el cual se encuentra al pie de la tabla de la matriz de correlaciones.

¹ La siguiente sección se baso en los siguientes textos: Mangin Levy J.P y Varela Mallon J. (2003), Cea de Ancara Ma de A. (2002), Anderson H Tataham Black. (1999).

- **KMO. Estadístico Káiser-Meyer-Olkin:** Esta medida de adecuación muestral contrasta si las correlaciones parciales entre las variables son suficientemente pequeñas. El estadístico KMO varía entre 0 y 1. Un valor menor a 0.5 indica que no debe utilizarse el análisis factorial con los datos que se están analizando.

- **Matriz de correlaciones reproducidas:** si el modelo factorial estimado es adecuado, entonces las diferencias entre los coeficientes de correlación observados y los coeficientes de correlación reproducidos deben ser pequeñas, por lo que en la matriz de correlaciones residuales, el número de residuos elevados debe ser mínimo.

- **Matriz de correlaciones antiimagen:** está formada por los negativos de los coeficientes de correlación parcial entre cada par de variables. Si las variables comparten factores comunes, este coeficiente deberá ser bajo, además, si el modelo factorial elegido es adecuado para explicar los datos, los elementos de la diagonal de la matriz de correlaciones antiimagen deben tener un valor próximo a 1 y el resto deben ser pequeños.

El siguiente paso en el análisis factorial es la extracción de factores comunes, la cual se puede realizar por distintos métodos como son: componentes principales, mínimos cuadrados no ponderados, mínimos cuadrados generalizados, etc. En el análisis para cada estrato de industria se eligió el método de extracción por componentes principales, el cual trata de la combinación lineal de una serie de variables empíricas correlacionadas en una serie de variables latentes (no observadas) no correlacionadas, que reciben el nombre de componentes principales.

A partir del método de extracción mencionado se obtienen distintos cuadros de salida, como son el de comunalidades, varianza total explicada y la matriz de componente, además de se obtiene el gráfico de sedimentación.

El cuadro de comunalidades contiene las comunalidades iniciales y las comunalidades de la extracción. Las que interesan para el análisis son las comunalidades de la extracción, es decir las relativas a la extracción de tantos factores como autovalores mayores que 1 se encuentren. Lo que dice este cuadro es la cantidad de varianza de cada variable que está explicada por los factores comunes. La comunalidad de cada variable es la proporción de la varianza explicada por el conjunto de factores comunes, por lo que cuanto mayor sean las comunalidades mejor será la calidad del ajuste.

El segundo cuadro de salida llamado "Varianza total explicada" especifica el número de factores comunes extraídos. Hay tantos factores como número de variables hay en el análisis, pero solo se tomarán en cuenta aquellos que tengan un autovalor inicial mayor a uno, que serán los que expliquen un porcentaje mayor de la varianza total del modelo. Por autovalor se entiende la cantidad de varianza explicada por cada componente principal. El punto de corte se fija en 1.00. todo componente que presenta un autovalor mayor o igual a uno formará parte del modelo

factorial. De él se excluirán aquellos componentes cuyo autovalor sea inferior a 1.00 porque ni siquiera logran explicar la varianza de una variable.

Para completar la comprensión de la varianza total explicada, está el gráfico de sedimentación. Este gráfico sirve para determinar el número óptimo de factores y consiste simplemente en una representación gráfica del tamaño de los autovalores en el eje vertical, y los factores o componentes, en su orden de extracción, en el eje horizontal, y nos ayuda en la decisión de cuantos factores incluir en el modelo factorial. De la conjunción de cada factor con su correspondiente autovalor resulta una curva decreciente.

Ya que se conocen el número de factores extraídos, se interpretan los factores gracias al cuadro "Matriz de componentes", el cual recoge las correlaciones de los factores con las variables originales. En cada componente aparecen variables con cargas muy altas y con cargas muy bajas, por lo que de este modo se minimiza el número de variables que saturan cada factor. Si la carga sobre un factor es muy grande, sobre los otros tiene que ser muy pequeña.

Para simplificar la interpretación, se sigue con el procedimiento del análisis factorial, donde el siguiente paso es la rotación. La rotación consisten girar los ejes factoriales para forzar las variables de la matriz a definirse en una dimensión latente, con preferencia a otras. De esta manera se obtiene una mayor diferenciación entre los factores que logran un perfil más definido. Con este procedimiento se redistribuye la varianza entre todos los factores. Se eligió el método Varimax que corresponde al criterio de que las cargas de las variables sean altas en un factor y bajas en otros, y proporciona factores que siguen siendo incorrelados. Su finalidad es simplificar la estructura factorial maximizando la varianza de los coeficientes factoriales cuadrados para cada factor.

Resultados: Precios y competencia.

El expresar las variables a sus precios corrientes en dólares nos ha permitido normalizar las series. Esta unidad monetaria nominal reduce el efecto de la inflación y nos permite ver el comportamiento de los precios considerando un escenario de precios relativos contingentemente estables.

Lo anterior se realizó ante la falta de series de índices de precios largas que reflejen de manera adecuada los cambios en el poder de compra del dinero para diversas mercancías que entran en la producción. Puede bien cuestionarse que no se realizó un análisis de las variaciones de precios para los productores nacionales de la industria manufacturera y sus principales proveedores. Esta potencial crítica puede ser contestada en función de que la expresión de las series en dólares corrientes subsana el efecto de la inflación y que no existen índices de precios adecuados para expresar todas las series en unidades de precios constantes. Sin embargo, se reconoce la necesidad de enfrentar este problema a partir de la

información con la que se cuenta dado que las variaciones en los precios son resultados de la dinámica de competencia que enfrentan los diferentes capitales. Esta dinámica se expresa, por ejemplo, en que un decremento en los precios de los insumos, trae como consecuencia un incremento en la productividad derivado, no por una mayor intensificación del proceso de producción que se está considerando, sino de un incremento de la productividad de otros sectores que influyen en el componente de precios de costo. Así entonces, tenemos que considerar dichas variaciones de precios a fin de observar que efectos ha tenido la lógica de la competencia en la industria manufacturera en una economía abierta y si las leyes que rigen la acumulación de capital se manifiestan de manera clara independientemente del sistema de precios que estemos utilizados. Así por ejemplo, el sistema de precios directo nos permite analizar los procesos de competencia en el contexto de que los intercambios de mercancías se realizan en función del tiempo de trabajo socialmente necesario. El incremento en tasa de ganancia se dará cuando se reduce el tiempo de trabajo individual respecto al tiempo de trabajo socialmente necesario. Cuando se ubica el análisis de la competencia en la esfera de precios de producción los diversos capitales parten de un nivel de ganancia igual para iguales montos de capital. La posibilidad de aumentar tasa de ganancia individual será mediante la disminución de los costos de producción respecto al precio de costo social medio. En ambos escenarios de precios es entonces la reducción del costo de producción lo que rige la lógica de la competencia.

Considerando la industria manufacturera opera con relaciones intersectoriales claramente identificadas es necesario verificar como las variaciones de los precios inducen a elevar los costos de producción de las empresas y que efecto tiene esto sobre la acumulación de capital a fin de constatar si los elementos teóricos se muestran estadísticamente y establecer, con ello, el patrón de competencia que ha imperado en la industria manufacturera y que define la caracterización del patrón de acumulación (1).

Como se mencionó al no existir series largas de los diversos índices de precios de productor, por lo cual no se puede expresar de manera consistente las series en precios constantes, se tomaron series de índices de precios desde 1970 hasta el 2003 a fin de tener una evaluación del comportamiento de los precios durante la mayor parte del periodo de estudio, los índices considerados fueron:

- Nacional de precios al consumidor (INPC)
- Tipo de cambio (ITICA)
- Formación bruta de capital (IFBK)
- Acervos netos (IAN)
- Importaciones (IM)
- Salarios, sueldos y remuneraciones (ISASUEPRES)

Es importante señalar que el análisis que se presenta tiene como limitante que la variedad de mercancías que consume productivamente la industria manufacturera es inmensamente superior al conjunto de bienes que son

considerados por los índices. Sin embargo son un indicador indirecto del comportamiento de los precios.

El índice del tipo de cambio no es un índice de precios, éste refleja la variabilidad del tipo de cambio año con año y se tomo en cuenta con el objetivo de ver si existe una armonía de sus variaciones respecto a los índices de precios. El comportamiento de los precios que afectan el conjunto de variable consideradas son los índices de precios al consumidor los cuales permite estimar el salarios real de los trabajadores, el índice de precios de salarios sueldos y prestaciones el cual refleja el comportamiento promedio de estas remuneraciones para el conjunto de la economía el cual es calculado por el Banco de México. El índice de precios a las importaciones expresa el comportamiento en los precios de las principales importaciones de nuestra economía. El índice de precios de exportaciones tiene el mismo sentido que el anterior índice referente a las importaciones. Ambos índices son calculados por el Banxico. El índice de acervos neto y de formación bruta de capital, refleja el comportamiento del precio de los acervos y de la inversión realizada. Estos índice, hasta 1994, se tomaron directamente del banco de México, y después como se explico se empalmaron con los índices de precios al productor para diversos bienes.²

El comportamiento de los precios que afectan el nivel de demanda interna son: inpc (índice de precios al consumidor), im (índice de precios de las importaciones), itica (índice del tipo de cambio) e índice de exportaciones (ix) . Los índices que afectan la capacidad de producción son: ifk (índices de precios de formación bruta de capital), ipab (índice de precios de los acervos brutos). .Los índices que afectan la intensidad del proceso de producción son isasuepres (índice de salarios precios y prestaciones)

Aplicando el análisis multifactorial para los índices que hemos considerado tenemos lo siguiente: Los índices que están altamente correlacionados son los índices que afectan el nivel de demanda interna y el de capacidad de producción.

Correlation Matrix(a)

Cuadro1. Matriz de Correlaciones. Resultados

		Itica	inpc	ian	lfbk	Im	isasuepres	ix
Correlation	Itica	1.000	.977	.904	.985	.774	.965	.237
	Inpc.	.977	1.000	.961	.997	.717	.997	.241
	Ian	.904	.961	1.000	.955	.634	.963	.243
	lfbk	.985	.997	.955	1.000	.739	.992	.243
	Im	.774	.717	.634	.739	1.000	.717	.609
	isasuepres	.965	.997	.963	.992	.717	1.000	.239
	Ix	.237	.241	.243	.243	.609	.239	1.000

a Determinant = .000

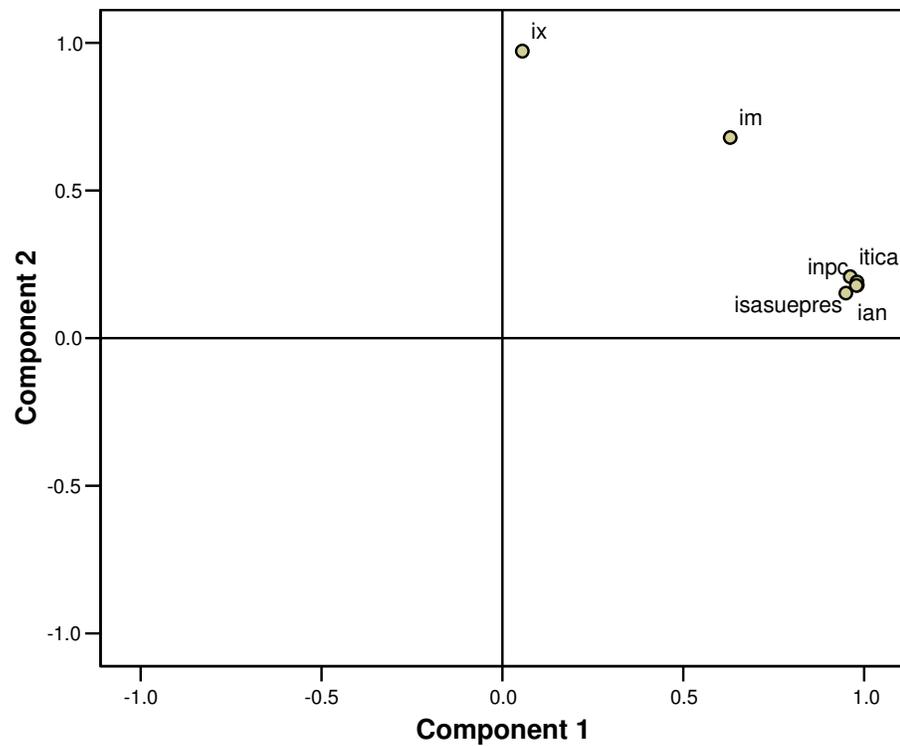
El anterior resultado explica la existencia de dos componentes de precios.

² Vease capitulo página 91.

Component Matrix(a)**Cuadro 2. Matriz Componente. Resultados**

	Component	
	1	2
itica	.977	-.113
inpc	.986	-.147
ian	.948	-.162
ifbk	.989	-.136
im	.815	.440
isasuepres	.983	-.147
ix	.366	.902

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a. 2 components extracted.

Component Plot in Rotated Space

Estos dos componentes están diferenciados en tres grupos lo cual nos señala los determinantes de la competencia capitalista. Dentro del primer componente tenemos a los índices que afectan al salario y los que describen el nivel de actividad económica. Cabe señalar que los índices de variación del tipo de cambio, contra lo que se podría esperar, está integrado en cuanto a su comportamiento a los índices que afectan el salario y el nivel de actividad económica y no a los índices de precios del comercio exterior los cuales constituyen el segundo componente.

Con los resultados obtenidos podemos afirmar que el modelo de acumulación en México se centro en el control de los salarios en función de las necesidades de acumulación del capital en México. El salario en sentido amplio es una variable de ajuste de precios en última instancia sobre la cual existe capacidad de control y no se ve sujeto a la lógica de mantenimiento del poder adquisitivo del salario sino a la lógica del mantenimiento del margen de ganancia por lo que se integra de manera muy estrecha a los índices de precios de acervos brutos, formación de capital e índice de precios al consumidor.

Lo anterior queda claramente expresado si desagregamos la productividad por componentes. Esta se define como la relación del valor de los elementos que componen el valor bruto de la producción entre las horas de trabajo totales empleadas en la industria manufacturera. La participación del costo de venta en la productividad de la fuerza de trabajo ha disminuido de manera importante por efecto de la reducción de los salarios, los sueldos y las prestaciones sociales. El componente de los insumos presento aumentos sin embargo mantiene un promedio de alrededor del 60% de la productividad de la fuerza de trabajo durante el periodo estudiado. La ganancia ha presentado una tendencia creciente durante todo el periodo.

Cuadro 3. TASAS DE PARTICIPACION SOBRE LA PRODUCTIVIDAD								
AÑO	INSUMOS TOTALES	SALARIOS	SUELDOS	PRESTACIONES	GASTOS ADMINISTRATIVOS	ASIGNACIONES PARA DEPRECIACION	COSTO DE VENTAS	GANANCIA
1965	61.65	8.06	5.42	2.21	2.77	0.00	80.11	19.89
1966	62.29	8.37	5.55	2.42	2.86	4.74	86.22	13.78
1967	62.94	8.68	5.68	2.65	2.95	4.14	87.04	12.96
1968	63.60	9.01	5.81	2.91	3.05	3.84	88.21	11.79
1969	64.26	9.35	5.94	3.19	3.15	3.46	89.34	10.66
1970	64.93	9.70	6.07	3.49	3.26	3.47	90.93	9.07
1971	64.53	9.42	5.81	3.58	3.32	3.08	89.74	10.26
1972	64.13	9.14	5.56	3.67	3.38	2.85	88.72	11.28
1973	63.73	8.87	5.32	3.76	3.44	2.71	87.84	12.16
1974	63.34	8.61	5.09	3.86	3.50	3.08	87.47	12.53
1975	62.95	8.36	4.87	3.95	3.56	3.21	86.90	13.10
1976	49.73	8.65	5.08	4.20	3.47	3.07	74.20	25.80
1977	63.39	8.95	5.30	4.47	5.45	3.46	91.02	8.98
1978	63.90	9.27	5.54	4.75	6.76	2.93	93.14	6.86
1979	64.12	9.59	5.78	5.04	8.36	2.73	95.63	4.37
1980	63.49	9.93	6.04	5.36	10.19	2.78	97.79	2.21

1981	60.45	7.96	4.88	4.41	10.11	2.46	90.26	9.74
1982	54.62	6.37	3.95	3.63	9.51	2.79	80.87	19.13
1983	62.72	5.11	3.19	2.99	11.37	3.90	89.27	10.73
1984	51.09	4.09	2.58	2.46	9.65	3.42	73.28	26.72
1985	32.63	3.28	2.08	2.02	6.41	3.01	49.44	50.56
1986	48.55	3.68	2.42	2.29	7.07	3.45	67.46	32.54
1987	55.45	4.13	2.81	2.59	5.97	4.79	75.74	24.26
1988	64.52	4.63	3.27	2.94	5.14	5.34	85.83	14.17
1989	63.25	4.72	3.46	3.12	4.69	4.57	83.81	16.19
1990	64.42	4.82	3.67	3.31	4.44	4.20	84.85	15.15
1991	64.39	4.92	3.89	3.51	4.13	3.81	84.64	15.36
1992	64.64	5.02	4.12	3.72	3.86	3.18	84.53	15.47
1993	67.58	5.12	4.36	3.95	3.75	2.78	87.54	12.46
1994	64.43	4.71	4.02	3.66	3.27	2.33	82.42	17.58
1995	64.35	4.34	3.70	3.38	2.98	2.76	81.51	18.49
1996	64.28	3.99	3.41	3.13	2.72	2.72	80.24	19.76
1997	63.80	3.67	3.14	2.90	2.47	2.41	78.38	21.62
1998	64.12	3.38	2.89	2.68	2.26	2.21	77.54	22.46
1999	64.79	3.63	2.95	2.79	3.06	2.52	79.75	20.25
2000	64.58	3.90	3.02	2.91	4.14	2.64	81.18	18.82
2001	65.46	4.20	3.08	3.03	5.59	2.65	84.01	15.99
2002	66.09	4.51	3.15	3.15	7.55	2.62	87.07	12.93
2003	66.68	4.85	3.22	3.28	10.21	3.18	91.41	8.59

El otro componente de precios, relacionado con el mercado exterior, refleja la competencia inter e intra capitalista. Esta última se puede diferenciar en dos rubros la permanencia en el mercado interno y la articulación de las empresas al mercado externo.

La variabilidad del conjunto de variables sobre los índices es la siguiente.

Communalities
Cuadro 4. Matriz de Comunalidad. Resultados

	Inicial	Extraction
Itica	1.000	.967
Inpc.	1.000	.994
Ian	1.000	.924
Ifbk	1.000	.996
Im	1.000	.858
Isasuepres	1.000	.989
Ix	1.000	.948

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Comportamiento de las series estimadas para el total de la industria manufacturera.

Las variables que se consideraron para explicar la acumulación de capital son: Nivel de actividad económica (VBP), insumos, Productividad, Formación bruta de capital, Costo salarial (prestaciones, sueldos y salarios), gastos administrativos, capacidad instalada (Acervos brutos) y depreciación

Del conjunto de variables analizadas para el agregado de la industria manufacturera aquellas que presentan una explicación mayor de su varianza por el conjunto de variables consideradas son: prestaciones, valor bruto de la producción, insumos acervos netos y productividad.

Communalities
Cuadro 5. Matriz de Comunalidad. Resultados

	Initial	Extraction
Prestaciones	1.000	.970
Vbp	1.000	.968
Insumos	1.000	.955
An	1.000	.953
Productividad	1.000	.953
Sueldos	1.000	.948
Depreciación	1.000	.912
Salarios	1.000	.905
Fbk	1.000	.852
Hht	1.000	.782
Gastos administrativos	1.000	.663

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Esto significa que tanto el movimiento del VBP como la productividad son dependientes de los procesos técnicos de los diversos establecimientos. El resto de las variables presenta una proporción de su varianza explicada significativa en relación a los factores comunes del conjunto de variables, excepto gastos administrativos. Como se menciona, el análisis de componente nos indica los elementos comunes que explican el comportamiento de la varianza de las variables consideradas. En consecuencia el número de componentes nos da la posibilidad de reducir la dimensionalidad del análisis.

Para el caso analizado resulta que solo existe un componente: Dicho componente nos explica el 82.80% de la varianza de las variables. Dicho componente desde el inicio del trabajo estaba determinado es decir la acumulación de capital. Las principales variables que influyen en la acumulación en orden de importancia son:

productividad	0,979
Fbk	0,976
prestaciones	0,974
Vbp	0,966
Sueldos	0,961
An	0,954
Insumos	0,952
Salarios	0,931
Hht	0,834
Gastosad	0,772
depreciación	0,647

Los coeficientes de correlación de las diversas variables nos indican su influencia reciproca. Como puede observarse todas ellas tienen una correlación superior al 50%.

Correlation Matrix(a)

Cuadro 6. Matriz de Correlación. Resultados

	salarios	sueldos	insumos	depreciación	fbk	an	hht	vbp	prestaciones	productividad	gastosad
salarios	1.000	.973	.902	.844	.899	.878	.719	.899	.975	.965	.844
sueldos	.973	1.000	.955	.880	.916	.924	.803	.947	.997	.971	.750
insumos	.902	.955	1.000	.939	.873	.961	.899	.991	.967	.926	.741
depreciación	.844	.880	.939	1.000	.826	.991	.907	.950	.904	.913	.786
fbk	.899	.916	.873	.826	1.000	.869	.835	.891	.910	.900	.681
an	.878	.924	.961	.991	.869	1.000	.918	.970	.940	.940	.763
hht	.719	.803	.899	.907	.835	.918	1.000	.921	.819	.794	.574
vbp	.899	.947	.991	.950	.891	.970	.921	1.000	.961	.940	.759
prestaciones	.975	.997	.967	.904	.910	.940	.819	.961	1.000	.977	.783
productividad	.965	.971	.926	.913	.900	.940	.794	.940	.977	1.000	.828
gastosad	.844	.750	.741	.786	.681	.763	.574	.759	.783	.828	1.000

a Determinant = .000

El resultado es que estadísticamente existe una gran relación entre las variables que definen la acumulación y los costos de venta de las mercancías. Con esta información es posible analizar por separado ambos conjuntos de datos a fin de establecer si su variabilidad tiene una relación estrecha el conjunto de elementos comunes que los definen y ver que elementos no están considerados.

Se corrió otra serie en el cual únicamente se está considerando la variable costo de venta a fin de determinar la interrelación de los elementos que tienen que ver con el proceso de producción. La varianza de prestaciones sueldos salarios e insumos respecto a los elementos comunes es significativa.

Communalities**Cuadro 7. Matriz de Comunalidad. Resultados**

	Initial	Extraction
prestaciones	1.000	.978
sueldos	1.000	.955
salarios	1.000	.945
insumos	1.000	.936
depreciación	1.000	.881
gastosad	1.000	.731

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix(a)**Cuadro 8. Matriz Componente. Resultados**

	Component 1
prestaciones	.989
sueldos	.977
salarios	.972
insumos	.967
depreciación	.939
gastosad	.855

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a 1 components extracted.

Nuevamente sólo se tuvo un solo componente. El análisis de componentes permite verificar que la construcción contable utilizada en términos estadísticos, ya que las igualdades contables consideradas es definida de manera diferente que la contabilidad censal. En los censos no se considera como costos ni la asignación por depreciación ni las remuneraciones. Por lo que podría esperarse que el comportamiento de estas variables pudiera ser alterado por las definiciones contables que dan contenido a estas variables.

Gran industrial.

El análisis por tipo tamaño de establecimientos como se recordara sólo pudo ser realizado a partir de 1970, año en que aparece la información con este nivel de desagregación. Para este conjunto de empresas se observa una dependencia muy alta en el comportamiento de su varianza por la influencia de las demás variables. Sin embargo, cambia de manera significativa el orden de prelación de las variables que son influidas respecto al total de la industria. Para la gran industria la compra de insumos, los acervos de capital la inversión y la depreciación si se ven afectados tanto por el proceso de acumulación como por los factores técnicos. Tienen menor dependencia del conjunto todas las variables que tienen que ver con la gestión de la fuerza de trabajo como remuneraciones, productividad y horas hombre trabajadas.

Communalities**Cuadro 9. Matriz de Comunalidad. Resultados**

	Initial	Extraction
vbp	1.000	.987
fbk	1.000	.934
an	1.000	.932
insumos	1.000	.902
depreciación	1.000	.889
remuneraciones	1.000	.883
hht	1.000	.843
productividad	1.000	.784

Extraction Method: Principal Component Analysis.

La matriz de correlaciones entre las variables nos indica esta dependencia. Cabe subrayar que el valor bruto de la producción tiene una correlación no tan grande con remuneraciones ni con productividad lo cual explica el que esta variable sea la que menos se vea influenciada. La inversión se correlaciona en mayor medida de las remuneraciones, de los insumos, de las horas hombre trabajadas y de los acervos netos.

Correlation Matrix(a)**Cuadro 10. Matriz de Correlación. Resultados**

	remuneraciones	insumos	depreciación	fbk	hht	vbp	productividad	an
remuneraciones	1.000	.990	.794	.876	.859	.925	.791	.866
insumos	.990	1.000	.818	.905	.896	.930	.758	.880
depreciación	.794	.818	1.000	.922	.904	.926	.858	.910
fbk	.876	.905	.922	1.000	.882	.966	.823	.929
hht	.859	.896	.904	.882	1.000	.878	.673	.850
vbp	.925	.930	.926	.966	.878	1.000	.910	.973
productividad	.791	.758	.858	.823	.673	.910	1.000	.889
an	.866	.880	.910	.929	.850	.973	.889	1.000

a Determinant = .000

Nuevamente del conjunto de variables solamente se obtiene un solo componente el cual explica el 83.

Los principales elementos del componente son: valor bruto de la producción, formación bruta de capital, acervos netos insumos y depreciación.

Component Matrix(a)**Cuadro 11. Matriz Componente. Resultados**

	Component 1
vbp	.993
fbk	.966
an	.965
insumos	.950
depreciación	.943
remuneraciones	.939
hht	.918
productividad	.885

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a. 1 components extracted.

Mediana industria.

Para este segmento de establecimientos las variables cuyas varianzas dependen del comportamiento del conjunto son; insumos, remuneraciones, valor bruto de la producción, horas hombre trabajadas y productividad. En este segmento del sector industrial se observa que la influencia de las variables en el proceso de acumulación depende fundamentalmente de la gestión de la fuerza de trabajo (2) quedando en segundo término la acumulación de capital constante y de la capacidad instalada. Lo cual es significativamente diferente de lo observado en la gran industria la cual depende más estrechamente de la acumulación del capital constante.

Communalities**Cuadro 12. Matriz de Comunalidad. Resultados**

	Initial	Extraction
insumos	1.000	.960
remuneraciones	1.000	.954
Vbp	1.000	.935
Hht	1.000	.912
productividad	1.000	.911
An	1.000	.901
depreciación	1.000	.814
Fbk	1.000	.656

Extraction Method: Principal Component Analysis.

La matriz de correlaciones nos indica que la inversión depende fundamentalmente de los acervos netos, remuneraciones, depreciación y productividad. El nivel de remuneraciones tiene una fuerte asociación con los insumos, valor bruto de la producción y la productividad del trabajo.

Correlation Matrix(a)**Cuadro 13. Matriz de Correlación. Resultados**

	remuneraciones	Insumos	depreciación	fbk	hht	vbp	productividad	an
remuneraciones	1.000	.990	.794	.759	.929	.990	.982	.863
insumos	.990	1.000	.818	.734	.952	.996	.964	.875
depreciación	.794	.818	1.000	.744	.878	.786	.775	.985
fbk	.759	.734	.744	1.000	.645	.693	.742	.812
hht	.929	.952	.878	.645	1.000	.948	.874	.911
vbp	.990	.996	.786	.693	.948	1.000	.966	.847
productividad	.982	.964	.775	.742	.874	.966	1.000	.837
an	.863	.875	.985	.812	.911	.847	.837	1.000

a Determinant = .000

En este segmento del sector industrial sólo existe un componente siendo sus principales elementos las mismas variables cuya varianza era explicada por el conjunto de datos.

Component Matrix(a)**Cuadro 14. Matriz Componente. Resultados**

	Component
	1
insumos	.980
remuneraciones	.977
vbp	.967
hht	.955
productividad	.954
an	.949
depreciación	.902
fbk	.810

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a 1 components extracted.

Pequeña industria.

En este sector las variables que hacen depender en mayor medida su varianza del comportamiento del conjunto de variable son: insumos, valor bruto de la producción, acervos netos y remuneraciones.

Communalities**Cuadro 15. Matriz de Comunalidad. Resultados**

	Initial	Extraction
insumos	1.000	.978
vbp	1.000	.947
an	1.000	.887
remuneraciones	1.000	.872
depreciacion	1.000	.807
productividad	1.000	.786
hht	1.000	.556
fbk	1.000	.540

Extraction Method: Principal Component Analysis.

La matriz de correlaciones entre variables confirma lo anterior. La inversión depende de la productividad y de los insumos del valor bruto de la producción. Y las remuneraciones tienen una fuerte asociación con valor bruto de la producción insumo y productividad,

Correlation Matrix(a)**Cuadro 16. Matriz de Correlación. Resultados**

	remuneraciones	insumos	depreciacion	fbk	hht	vbp	Productividad	an
remuneraciones	1.000	.952	.698	.704	.665	.956	.871	.777
insumos	.952	1.000	.851	.713	.774	.981	.851	.903
depreciacion	.698	.851	1.000	.555	.678	.827	.775	.984
fbk	.704	.713	.555	1.000	.316	.620	.746	.625
hht	.665	.774	.678	.316	1.000	.814	.377	.694
vbp	.956	.981	.827	.620	.814	1.000	.830	.876
productividad	.871	.851	.775	.746	.377	.830	1.000	.823
an	.777	.903	.984	.625	.694	.876	.823	1.000

a Determinant = .000

Las variables que más dependen del componente encontrado son: insumos, valor bruto de la producción, acervos netos y remuneraciones.

Component Matrix(a)**Cuadro 17. Matriz Componente. Resultados**

	Component
	1
insumos	.989
vbp	.973
an	.942
remuneraciones	.934
depreciacion	.898
productividad	.886

hht	.746
fbk	.735

Extraction Method: Principal Component Analysis.a 1 components extracted.

Microindustria.

Para este segmento de establecimientos la varianza de cada una de las variables por el conjunto es muy alto esta varianza alcanza estimadores por arriba del 90 %: Las tres variables que no alcanzan dicho valor están muy cercanas (acervos netos, productividad y depreciación).

Communalities

Cuadro 18. Matriz de Comunalidad. Resultados

	Initial	Extraction
remuneraciones	1.000	.942
vbp	1.000	.936
insumos	1.000	.914
hht	1.000	.913
fbk	1.000	.907
an	1.000	.814
productividad	1.000	.793
depreciación	1.000	.735

Extraction Method: Principal Component Analysis.

La matriz de correlaciones confirma la dependencia antes observada. La inversión en mayor medida depende de productividad, valor bruto de la producción e insumos.

Correlation Matrix(a)

Cuadro 19. Matriz de Correlación. Resultados

	remuneraciones	insumos	depreciación	fbk	hht	vbp	productividad	an
remuneraciones	1.000	.913	.804	.933	.892	.923	.907	.860
insumos	.913	1.000	.705	.940	.876	.996	.919	.762
depreciación	.804	.705	1.000	.699	.926	.729	.557	.994
fbk	.933	.940	.699	1.000	.851	.946	.956	.762
hht	.892	.876	.926	.851	1.000	.899	.733	.952
vbp	.923	.996	.729	.946	.899	1.000	.916	.786
productividad	.907	.919	.557	.956	.733	.916	1.000	.631
an	.860	.762	.994	.762	.952	.786	.631	1.000

a Determinant = .000

Component Matrix(a)**Cuadro 20. Matriz Componente. Resultados**

	Component t 1
remuneraciones	.971
vbp	.967
insumos	.956
hht	.955
fbk	.952
an	.902
productividad	.891
depreciación	.857

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a. 1 components extracted.

Pruebas estadísticas por estratos de establecimientos

A continuación se presentan las pruebas realizadas a cada uno de los análisis realizados por estrato industrial, que son: matriz de correlaciones, matriz antiimagen, matriz de correlaciones reproducida y prueba KMO, las cuales se explicaron anteriormente.

La explicación de la importancia de cada una de estas pruebas se presenta a enseguida:

Industria total.

Matriz de correlaciones: no hay correlaciones menores a 0.5.

Determinante de la matriz: 0.000

KMO: el valor de este estadístico es de 0.803

Matriz de correlaciones reproducidas: los valores de la matriz residual son muy bajos.

Matriz de correlaciones antiimagen: En esta matriz se encuentran algunos problemas debido a que se encuentran 7 valores superiores a 0.6, lo que representa el 19.4% del total de valores.

Gran industria:

Matriz de correlaciones: En esta matriz todos los valores están por arriba del 0.5

Determinante de la matriz: 0.000

KMO: el valor de este estadístico es de 0.748

Matriz de correlaciones reproducidas: Los valores contenidos en la matriz residual son pequeños.

Matriz de correlaciones antiimagen: Esta matriz contiene siete valores superiores a 0.6, lo que representa el 25% del total de valores contenidos en la matriz.

Mediana industria

Matriz de correlaciones: En la matriz de correlaciones obtenidas para la mediana industria la mayoría de los valores están arriba del 0.5.

Determinante de la matriz: 0.000

KMO: el valor de este estadístico es de 0.753

Matriz de correlaciones reproducidas: La matriz residual no contiene valores elevados.

Matriz de correlaciones antiimagen: La matriz de correlaciones antiimagen contiene 6 valores de 28 superiores a 0.6, representando el 21.42%.

Pequeña industria

Matriz de correlaciones: La mayoría de los datos se encuentran por arriba del 0.5.

Determinante de la matriz: 0.000

KMO: el valor de este estadístico es de 0.746

Matriz de correlaciones reproducidas: En la matriz residual contiene 2 residuos elevados.

Matriz de correlaciones antiimagen: En esta matriz se encuentran seis valores cercanos superiores a 0.6, lo que equivale al 21.42%.

Micro industria

Matriz de correlaciones: Todas las correlaciones tienen un valor superior a 0.5.

Determinante de la matriz: 0.000

KMO: el valor de este estadístico es de 0.718

Matriz de correlaciones reproducidas: La matriz residual contiene dos residuos elevados.

Matriz de correlaciones antiimagen: Los valores arriba de 0.6 son 8 de 28, lo que equivale al 28.57%.

Cuadro 21. Cuadro Resumen. Resultados Microindustria

	Matriz correlaciones (valores menores a 0.5)	Determinante	KMO	Correlaciones reproducidas	Correlaciones antiimagen
Total	0	0	.803	pequeños	19.4%
Gran	0	0	.748	pequeños	25%
Mediana	0	0	0.753	pequeños	21.42%
Pequeña	2	0	.0.746	2 valores elevados	21.42%
Micro	0	0	0.718	2 valores elevado	28.57%

En general al realizar las diferentes pruebas que permiten verificar la pertinencia de la utilización del análisis factorial para el grupo de variables para cada uno de los estratos industriales.

Tomando en cuenta el procedimiento seguido, la utilización del análisis factorial se puede utilizar de una manera mas adecuada para el estudio del conjunto de variables para la gran industria, lo cual se ve reflejado en la matriz de correlaciones, donde estas son mayores a 0.5 y el KMO tiene un valor alto el cual es 0.763.

Las pruebas estadísticas muestran que para la mediana industria también el análisis factorial es pertinente; esto se debe principalmente a las correlaciones contenidas en la matriz de correlaciones, donde solo se encuentra un valor menor a 0.5, aunque el KMO es mas bajo con 0.719.

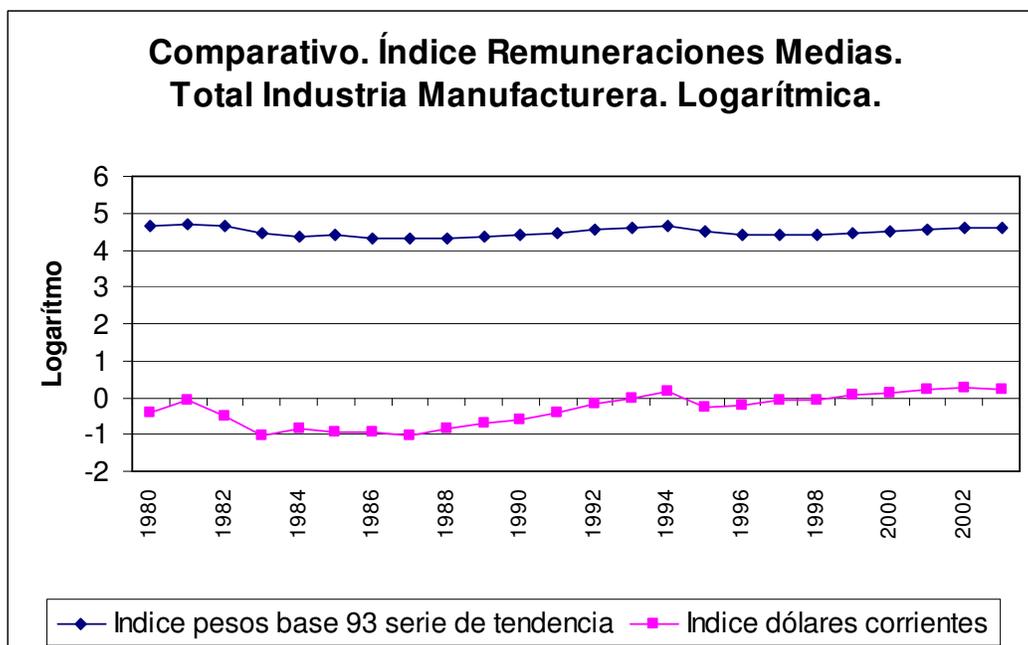
Para la pequeña y micro industria el análisis factorial sigue siendo pertinente aunque, en la matriz de correlaciones se encuentran 4 valores menores a 0.5. El KMO para la pequeña industria es el mas alto en comparación con los otros estratos ya que registra un valor de 0.791 y la matriz de correlaciones antiimagen presenta la proporción mas baja de valores superiores a 0.6, con 10.71%. En cuanto a la micro industria en esta prueba tiene una proporción de 14.28%.

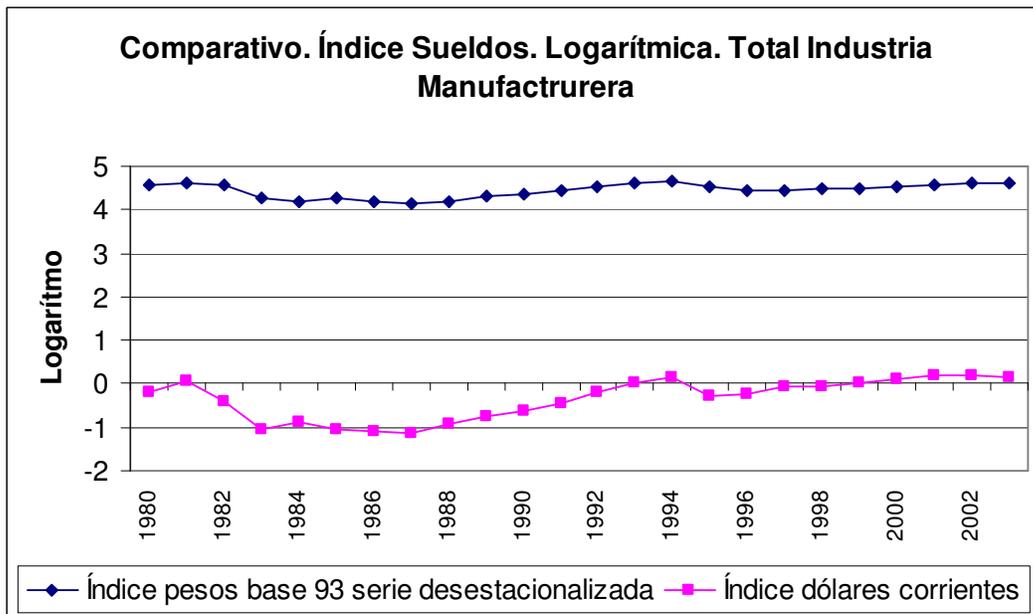
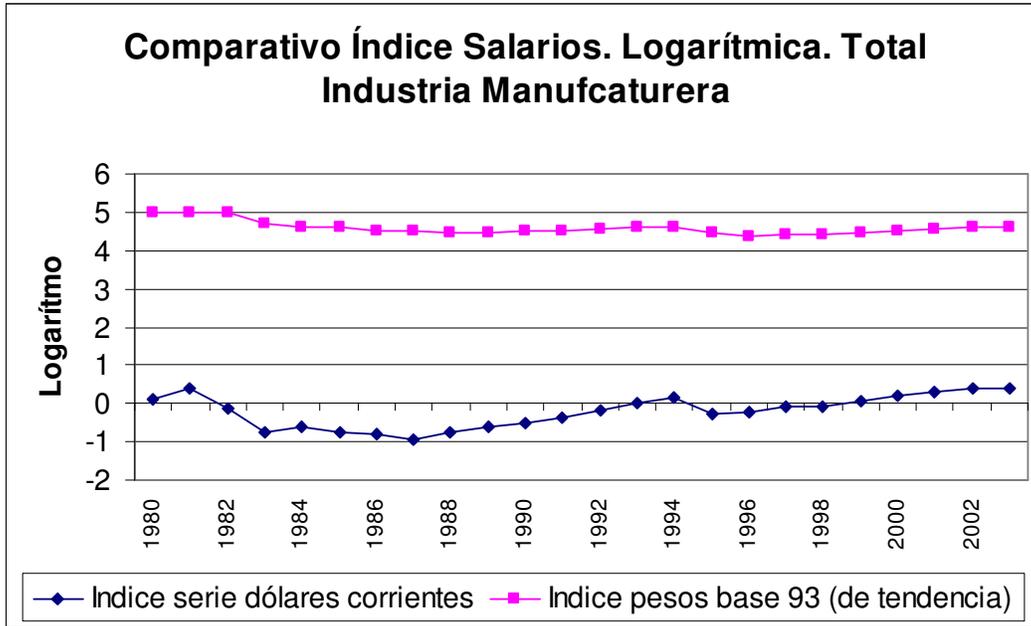
Para el total de la industria el análisis factorial se puede utilizar con algunas reservas, ya que el 27.7% de los valores contenidos en la matriz de correlaciones es superior a 0.6 y por otro lado, la matriz de correlaciones contiene dos valores menores a 0.5.

Comparativo de tendencias entre Encuesta Industrial y Base de Datos

Para verificar si la secuencia de datos proyectada por la base de datos era adecuada en el sentido de que reflejaba el comportamiento tendencial de los costos de producción y de la producción, se procedió a analizar la información procedente de la Encuesta Industrial Mensual, y del Sistema de Cuentas Nacionales, con respecto al comportamiento tendencial de las variables consideradas en los Censos Industriales y calculadas por la base de datos construida. La información utilizada de la Encuesta Industrial Mensual solo se publica en índices y en valores corrientes, y para comparar mejor las tendencias, los índices que se consultaron fueron los correspondientes a las variables de remuneraciones medias por persona, sueldos, salarios, prestaciones y productividad a nivel de total de la muestra de la encuesta, y ésta se comparó con índices de series logarítmicas de salarios, insumos, prestaciones, productividad y sueldos para el total industria manufacturera. Con el fin de observar de mejor forma las tendencias a las series de la EIM se les aplicaron un rateo logarítmico.

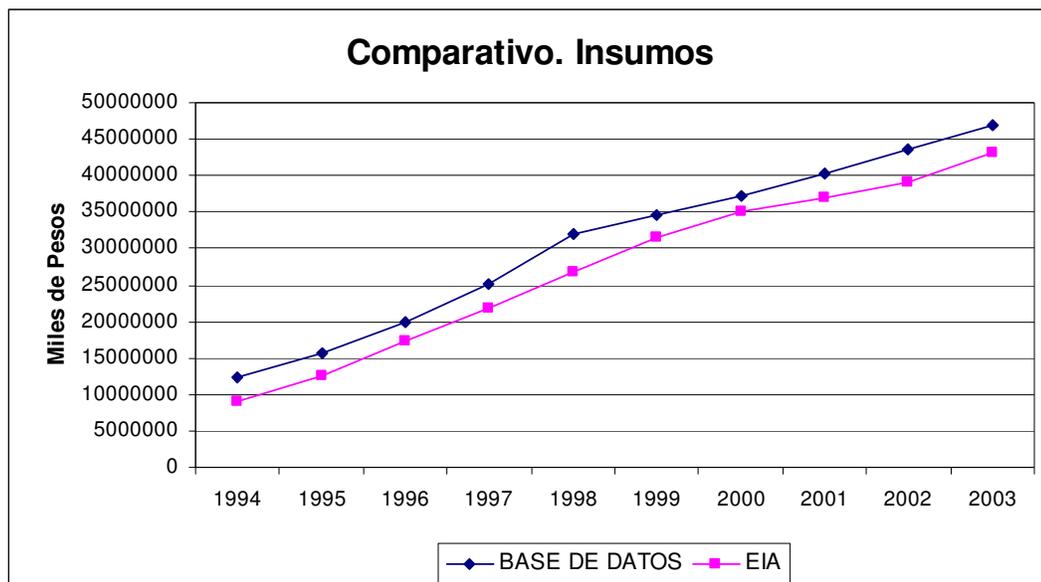
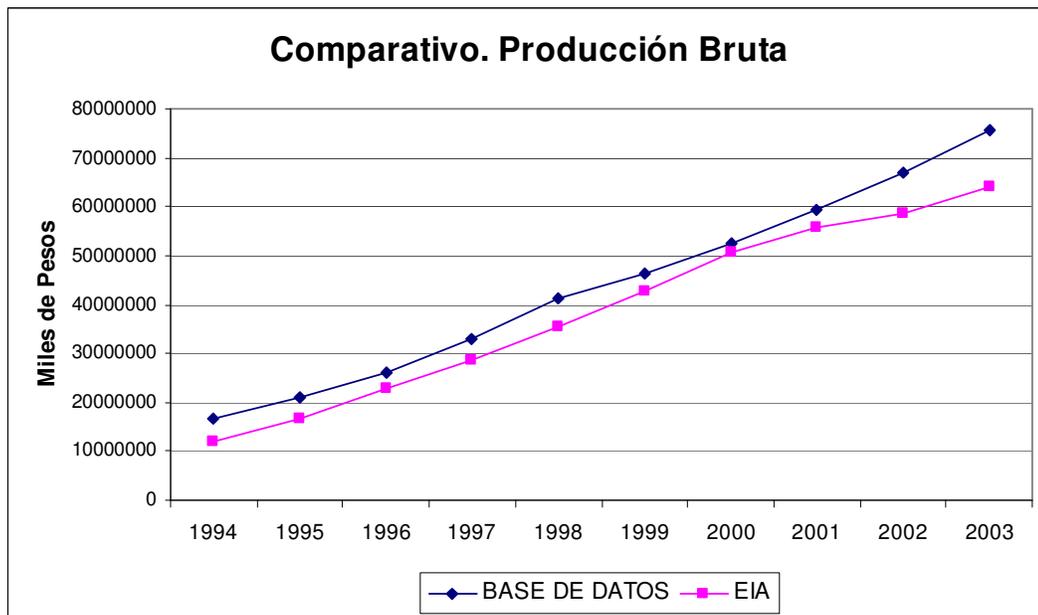
Las gráficas comparativas se muestran a continuación:

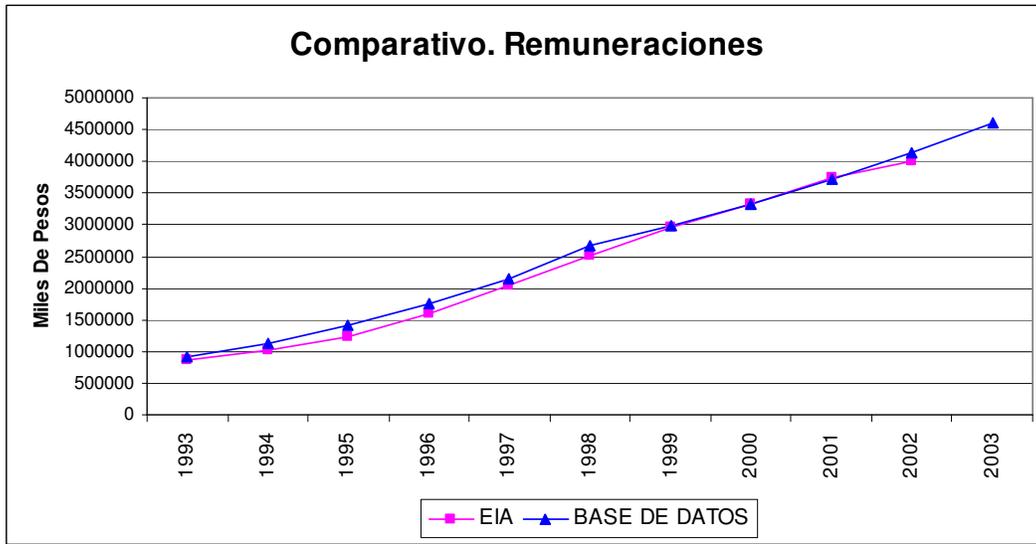




Como se observa, las proyecciones estimadas en dólares corrientes siguen la tendencia que marcan los índices de la EIM, la limitación que se observó se da en que las variaciones son más pronunciadas en nuestra proyección derivada a que capta el comportamiento de todos los establecimientos de la industria manufacturera y debido a que la unidad monetaria en la cual se estableció la proyección fueron dólares corrientes.

Los cuadros siguientes nos muestran la comparación entre las series de Insumos, Producción Bruta y Remuneraciones extraídas de la serie de la Encuesta Industrial Anual, con las extraídas de la Base de Datos. Todas las series están expresadas en miles de pesos corrientes debido a que los datos para la Encuesta Industrial Anual solo se publican en valores corrientes y la información que se obtuvo de la misma se registra desde 1994. Debido a lo anterior no fue posible compararla con los datos de la Base de Datos desde 1970. Para otras variables, inclusive, la información en la EIA del BIE, solo aparece a partir del 2003 y hasta el 2005, por lo que fue complicado hacer la comparación que a nuestro trabajo concierne. Como se observa, estas series también presentan un comportamiento similar.





ANEXO ESTADISTICO

a) Cuadros Formación Bruta de Capital

Formación Bruta de Capital en la Industria Manufacturera por tipo de bien					
MILES DE PESOS CORRIENTES					
AÑO	MAQUINARIA Y EQUIPO DE PRODUCCION (A)	EDIFICIOS, LOCALES Y OTRAS CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES (B)	TERRENOS (C)	MOBILIARIO, EQUIPO DE TRANSPORTE Y OTROS ACTIVOS FIJOS (D)	TOTAL (A+B+C+D)
1965	35,965.54	11,757.82	3,495.68	5,417.25	56,636.29
1966	3,318.74	1,084.96	322.57	499.88	5,226.14
1967	3,910.32	1,278.36	380.06	588.99	6,157.73
1968	4,607.36	1,506.23	447.81	693.98	7,255.39
1969	5,428.65	1,774.73	527.64	817.68	8,548.70
1970	36,607.27	11,967.62	3,558.05	5,513.91	57,646.85
1971	7,555.29	2,469.97	734.34	1,138.00	11,897.60
1972	8,924.23	2,917.50	867.39	1,344.20	14,053.33
1973	10,541.21	3,446.12	1,024.55	1,587.75	16,599.64
1974	12,451.17	4,070.52	1,210.19	1,875.44	19,607.32
1975	14,707.18	4,808.06	1,429.47	2,215.25	23,159.96
1976	23,160.10	5,998.30	819.87	642.42	30,620.69
1977	34,004.19	8,806.84	1,203.75	943.21	44,957.99
1978	49,925.71	12,930.40	1,767.37	1,384.85	66,008.33
1979	73,302.06	18,984.71	2,594.89	2,033.26	96,914.92
1980	107,623.74	27,873.77	5,593.72	16,923.36	158,014.59
1981	160,480.02	39,289.69	9,896.26	31,226.79	240,892.77
1982	244,651.31	59,897.02	15,086.82	47,605.14	367,240.30
1983	372,970.19	91,312.83	22,999.81	72,573.89	559,856.72
1984	568,591.93	139,206.13	35,063.14	110,638.68	853,499.88
1985	866,816.68	212,219.32	53,453.66	168,668.34	1,301,158.00
1986	1,644,842.83	402,700.41	101,431.90	320,059.50	2,469,034.64
1987	3,276,662.35	921,020.82	135,489.83	607,334.38	4,940,507.38
1988	6,217,686.75	1,747,698.83	257,101.05	667,916.97	8,890,403.60
1989	6,519,015.68	2,418,659.45	623,648.77	818,533.53	10,379,857.43
1990	7,611,179.01	2,823,869.58	728,131.77	955,666.55	12,118,846.91
1991	8,886,317.94	3,296,966.59	850,119.33	1,115,774.15	14,149,178.01
1992	10,375,087.27	3,849,323.91	992,544.08	1,302,705.38	16,519,660.64
1993	12,113,277.59	4,494,220.41	1,158,829.96	1,520,954.14	19,287,282.10
1994	16,460,363.86	6,107,059.19	1,574,698.72	2,066,778.24	26,208,900.01
1995	22,367,486.94	8,298,696.67	2,139,810.12	2,808,481.98	35,614,475.71
1996	30,394,496.53	11,276,846.07	2,907,722.78	3,816,360.59	48,395,425.96
1997	41,302,155.29	15,323,762.54	3,951,215.89	5,185,936.13	65,763,069.86
1998	56,124,240.45	20,822,994.05	5,369,186.89	7,047,010.61	89,363,432.00
1999	58,320,746.67	15,610,185.50	4,025,069.75	6,825,131.88	84,781,133.80
2000	55,330,227.54	14,809,740.36	3,818,675.82	6,475,158.87	80,433,802.59
2001	52,493,053.58	14,050,339.73	3,622,865.17	6,143,131.46	76,309,389.94
2002	49,801,361.69	13,329,878.97	3,437,095.13	5,828,129.45	72,396,465.24
2003	47,247,691.98	12,646,361.35	3,260,850.84	5,529,279.84	68,684,184.00

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Censos Industriales. Secretaria de programación y presupuesto. Censos industriales 1966, 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004.

Formación Bruta de Capital en la Industria Manufacturera por tipo de bien					
MILES DE DOLARES CORRIENTES					
AÑO	MAQUINARIA Y EQUIPO DE PRODUCCION (A)	EDIFICIOS, LOCALES Y OTRAS CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES (B)	TERRENOS (C)	MOBILIARIO, EQUIPO DE TRANSPORTE Y OTROS ACTIVOS FIJOS (D)	TOTAL (A+B+C+D)
1965	2,877,243.5	940,625.9	279,654.1	433,380.1	4,530,903.5
1966	265,499.0	86,796.7	25,805.2	39,990.3	418,091.3
1967	312,825.8	102,268.7	30,405.2	47,118.9	492,618.6
1968	368,589.0	120,498.8	35,825.1	55,518.1	580,430.9
1969	434,292.2	141,978.4	42,211.1	65,414.6	683,896.3
1970	2,928,581.9	957,409.4	284,643.9	441,112.8	4,611,748.1
1971	604,423.5	197,597.6	58,747.0	91,040.3	951,808.4
1972	713,938.6	233,400.2	69,391.4	107,535.8	1,124,266.0
1973	843,296.8	275,689.8	81,964.3	127,020.2	1,327,971.1
1974	996,093.2	325,641.9	96,815.4	150,034.9	1,568,585.5
1975	1,176,574.8	384,644.8	114,357.4	177,219.6	1,852,796.6
1976	1,160,907.5	300,666.7	41,096.1	32,201.4	1,534,871.7
1977	1,496,004.7	387,454.4	52,958.6	41,496.4	1,977,914.1
1978	2,197,434.6	569,119.7	77,789.2	60,952.7	2,905,296.3
1979	3,215,002.6	832,662.5	113,811.1	89,178.2	4,250,654.4
1980	4,626,987.8	1,198,356.5	240,486.6	727,573.7	6,793,404.6
1981	6,686,667.7	1,637,070.6	412,344.2	1,301,116.1	10,037,198.6
1982	4,292,128.3	1,050,824.9	264,681.1	835,177.9	6,442,812.2
1983	3,108,084.9	760,940.2	191,665.1	604,782.5	4,665,472.7
1984	3,404,742.1	833,569.6	209,958.9	662,507.1	5,110,777.8
1985	2,150,909.9	526,598.8	132,639.3	418,531.9	3,228,679.9
1986	2,570,066.9	629,219.4	158,487.3	500,093.0	3,857,866.6
1987	2,307,500.6	648,603.9	95,415.0	427,698.8	3,479,218.3
1988	2,721,356.3	764,932.6	112,528.0	292,333.8	3,891,150.6
1989	2,577,704.9	956,369.9	246,599.0	323,659.0	4,104,332.7
1990	2,680,724.1	994,591.7	256,454.4	336,594.2	4,268,364.4
1991	2,942,895.4	1,091,861.4	281,535.3	369,512.6	4,685,804.8
1992	3,360,932.7	1,246,960.0	321,527.3	422,001.8	5,351,421.8
1993	3,892,180.8	1,444,061.6	372,349.7	488,705.8	6,197,297.9
1994	4,827,086.2	1,790,926.4	461,788.5	606,093.3	7,685,894.4
1995	3,389,013.2	1,257,378.3	324,213.7	425,527.6	5,396,132.7
1996	3,973,136.8	1,474,097.5	380,094.5	498,870.7	6,326,199.5
1997	5,111,652.9	1,896,505.3	489,011.9	641,823.8	8,138,993.8
1998	5,686,346.6	2,109,725.8	543,990.6	713,982.8	9,054,045.8
1999	6,139,026.0	1,643,177.4	423,691.6	718,434.9	8,924,329.9
2000	5,842,839.3	1,563,899.8	403,249.9	683,772.9	8,493,762.0
2001	5,631,672.5	1,507,378.7	388,676.0	659,060.6	8,186,787.8
2002	5,104,211.0	1,366,197.9	352,272.7	597,333.1	7,420,014.7
2003	4,360,520.4	1,167,141.0	300,946.1	510,300.9	6,338,908.3

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Censos Industriales. Secretaria de programación y presupuesto. Censos industriales 1966, 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004.

b) Cuadros Costo de Ventas. Total Industria

Costo de Ventas para el total de la Industria							
AÑO	MILES DE DOLARES						
	SALARIOS (A)	SUELDOS (B)	PRESTACIONES (C)	INSUMOS (D)	GASTOS ADMINISTRATIVOS (E)	ASIGNACIONES POR DEPRECIACION (F)	TOTAL COSTO DE VENTAS (A+B+C+D+E+F)
1965	784,030.48	527,547.28	214,603.28	5,995,067.92	268,967.92	0.00	7,790,216.88
1966	899,073.63	596,271.65	259,934.31	6,693,550.14	307,058.67	509,282.30	9,265,170.71
1967	1,030,997.42	673,948.85	314,840.70	7,473,412.16	350,543.76	491,381.03	10,335,123.92
1968	1,182,278.78	761,745.17	381,345.06	8,344,135.50	400,187.13	504,209.75	11,573,901.39
1969	1,355,758.10	860,978.85	461,897.25	9,316,306.35	456,860.91	501,263.06	12,953,064.53
1970	1,554,692.57	973,139.86	559,464.63	10,401,744.32	521,560.72	556,665.44	14,567,267.54
1971	1,782,817.30	1,099,912.24	677,641.33	12,214,554.02	627,501.41	583,841.98	16,986,268.28
1972	2,044,415.45	1,243,199.45	820,780.72	14,343,299.11	754,961.02	636,526.03	19,843,181.78
1973	2,344,398.69	1,405,152.89	994,155.68	16,843,040.59	908,310.55	717,363.14	23,212,421.55
1974	2,688,399.38	1,588,204.26	1,204,152.95	19,778,435.51	1,092,808.81	962,235.38	27,314,236.29
1975	3,082,876.32	1,795,102.00	1,458,508.32	23,225,409.28	1,314,782.80	1,185,311.40	32,061,990.12
1976	3,455,816.64	2,029,862.98	1,678,729.33	19,868,764.44	1,385,543.33	1,227,846.06	29,646,562.79
1977	3,362,378.97	1,992,258.52	1,677,080.17	23,809,742.43	2,045,326.11	1,297,774.10	34,184,560.31
1978	4,716,462.86	2,819,021.92	2,415,465.06	32,522,668.93	3,441,538.71	1,493,130.29	47,408,287.77
1979	6,618,819.80	3,990,667.95	3,480,503.50	44,248,650.52	5,767,998.31	1,883,776.78	65,990,416.86
1980	9,260,214.12	5,632,083.25	4,999,881.64	59,219,609.46	9,509,315.29	2,591,358.51	91,212,462.26
1981	12,200,227.47	7,485,123.44	6,763,691.65	92,700,544.43	15,500,535.49	3,778,565.86	138,428,688.33
1982	7,358,251.18	4,553,954.10	4,188,588.14	63,043,011.09	10,976,959.81	3,223,946.26	93,344,710.58
1983	3,939,092.65	2,459,196.53	2,302,323.90	48,366,964.80	8,769,496.71	3,003,975.28	68,841,049.88
1984	4,497,967.05	2,832,672.15	2,699,377.81	56,134,762.13	10,598,354.22	3,757,721.00	80,520,854.37
1985	3,777,352.71	2,399,664.82	2,327,620.21	37,571,764.27	7,386,672.46	3,468,458.90	56,931,533.37
1986	3,618,263.73	2,381,389.57	2,251,453.55	47,757,666.18	6,949,998.75	3,397,728.41	66,356,500.18
1987	3,232,957.02	2,204,435.23	2,031,425.47	43,449,984.96	4,680,428.76	3,754,192.90	59,353,424.33
1988	3,908,937.45	2,761,361.82	2,480,263.80	54,512,048.23	4,346,532.06	4,510,393.12	72,519,536.49

1989	4,486,543.56	3,290,496.09	2,960,088.47	60,099,924.97	4,457,408.74	4,345,445.60	79,639,907.44
1990	4,886,817.80	3,721,007.39	3,352,529.43	65,329,565.44	4,506,884.66	4,259,546.08	86,056,350.79
1991	5,725,032.21	4,525,819.35	4,083,927.60	74,963,418.09	4,810,322.55	4,430,086.17	98,538,605.97
1992	6,947,652.81	5,702,197.87	5,153,376.30	89,485,214.00	5,341,143.44	4,399,281.10	117,028,865.52
1993	8,209,010.71	6,994,873.96	6,331,377.64	108,318,186.51	6,013,710.04	4,451,313.84	140,318,472.69
1994	9,646,364.41	8,226,840.74	7,485,299.19	131,910,288.82	6,689,691.83	4,778,565.36	168,737,050.35
1995	6,126,095.02	5,229,179.01	4,782,636.04	90,939,408.14	4,212,752.07	3,897,457.41	115,187,527.68
1996	6,496,446.27	5,550,166.16	5,102,670.88	104,688,175.83	4,429,939.00	4,424,058.29	130,691,456.43
1997	7,607,314.34	6,504,918.36	6,011,615.17	132,254,578.40	5,112,074.40	4,986,664.56	162,477,165.23
1998	7,607,454.71	6,510,737.99	6,048,355.22	144,466,759.78	5,100,828.47	4,971,916.63	174,706,052.80
1999	8,855,413.45	7,201,093.29	6,817,509.00	158,049,181.14	7,463,943.42	6,154,585.71	194,541,726.02
2000	9,953,363.24	7,690,564.17	7,420,030.57	164,693,095.67	10,545,993.57	6,725,214.92	207,028,262.14
2001	11,329,737.23	8,317,770.55	8,178,518.54	176,736,599.08	15,090,222.34	7,156,033.66	226,808,881.40
2002	12,126,838.97	8,459,281.18	8,476,593.95	177,619,651.79	20,303,998.11	7,031,745.63	234,018,109.63
2003	12,234,714.79	8,109,208.21	8,281,072.42	168,164,953.59	25,750,517.17	8,010,777.34	230,551,243.51

Fuente: Elaboración propia a partir de Censos Industriales. Secretaria de programación y presupuesto. Censos industriales 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004. Las series se obtuvieron en pesos corrientes y se trasladaron a dolares corrientes. El tipo de cambio peso-dólar bancario a la venta se obtuvo en www.inegi.gob.mx

Participación de las Remuneraciones, los Insumos y las Asignaciones por Depreciación en el total de Costo por Ventas en la Industria Manufacturera							
AÑO	PORCENTAJES						
	SALARIOS (A)	SUELDOS (B)	PRESTACIONES (C)	INSUMOS (D)	GASTOS ADMINISTRATIVOS (E)	ASIGNACIONES POR DEPRECIACION (F)	TOTAL COSTO DE VENTAS (A+B+C+D+E+F)
1965	10.06	6.77	2.75	76.96	3.45	0.00	100
1966	9.70	6.44	2.81	72.24	3.31	5.50	100
1967	9.98	6.52	3.05	72.31	3.39	4.75	100
1968	10.22	6.58	3.29	72.09	3.46	4.36	100
1969	10.47	6.65	3.57	71.92	3.53	3.87	100
1970	10.67	6.68	3.84	71.40	3.58	3.82	100
1971	10.50	6.48	3.99	71.91	3.69	3.44	100
1972	10.30	6.27	4.14	72.28	3.80	3.21	100
1973	10.10	6.05	4.28	72.56	3.91	3.09	100
1974	9.84	5.81	4.41	72.41	4.00	3.52	100
1975	9.62	5.60	4.55	72.44	4.10	3.70	100
1976	11.66	6.85	5.66	67.02	4.67	4.14	100
1977	9.84	5.83	4.91	69.65	5.98	3.80	100
1978	9.95	5.95	5.10	68.60	7.26	3.15	100
1979	10.03	6.05	5.27	67.05	8.74	2.85	100
1980	10.15	6.17	5.48	64.92	10.43	2.84	100
1981	8.81	5.41	4.89	66.97	11.20	2.73	100
1982	7.88	4.88	4.49	67.54	11.76	3.45	100
1983	5.72	3.57	3.34	70.26	12.74	4.36	100
1984	5.59	3.52	3.35	69.71	13.16	4.67	100
1985	6.63	4.22	4.09	65.99	12.97	6.09	100
1986	5.45	3.59	3.39	71.97	10.47	5.12	100
1987	5.45	3.71	3.42	73.21	7.89	6.33	100
1988	5.39	3.81	3.42	75.17	5.99	6.22	100
1989	5.63	4.13	3.72	75.46	5.60	5.46	100
1990	5.68	4.32	3.90	75.91	5.24	4.95	100

1991	5.81	4.59	4.14	76.08	4.88	4.50	100
1992	5.94	4.87	4.40	76.46	4.56	3.76	100
1993	5.85	4.98	4.51	77.19	4.29	3.17	100
1994	5.72	4.88	4.44	78.18	3.96	2.83	100
1995	5.32	4.54	4.15	78.95	3.66	3.38	100
1996	4.97	4.25	3.90	80.10	3.39	3.39	100
1997	4.68	4.00	3.70	81.40	3.15	3.07	100
1998	4.35	3.73	3.46	82.69	2.92	2.85	100
1999	4.55	3.70	3.50	81.24	3.84	3.16	100
2000	4.81	3.71	3.58	79.55	5.09	3.25	100
2001	5.00	3.67	3.61	77.92	6.65	3.16	100
2002	5.18	3.61	3.62	75.90	8.68	3.00	100
2003	5.31	3.52	3.59	72.94	11.17	3.47	100

Fuente: Elaboración propia a partir de Censos Industriales. Secretaria de programación y presupuesto. Censos industriales 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004.

Gran Industria

Costo de ventas para la Gran Industria				
AÑO	PORCENTAJES			
	Remuneraciones (A)	Insumos (B)	Asignaciones por Depreciación (C)	Total costo de ventas (A+B+C)
1970	1,445,069.2	5,498,807.6	0	6,943,876.8
1971	1,757,970.6	6,533,227.4	295,499.7	8,586,697.7
1972	2,138,624.7	7,762,239.3	321,088.9	10,221,952.9
1973	2,601,701.9	9,222,449.4	353,887.4	12,178,038.6
1974	3,165,049.4	10,957,349.9	483,930.9	14,606,330.3
1975	3,850,378.8	13,018,615.0	607,845.7	17,476,839.5
1976	4,192,865.5	11,356,420.6	643,582.4	16,192,868.5
1977	3,962,960.9	13,876,965.4	707,281.1	18,547,207.4
1978	5,400,107.8	19,328,368.0	847,012.7	25,575,488.4
1979	7,361,722.7	26,815,026.9	1,125,760.4	35,302,510.0
1980	10,005,362.0	36,594,258.1	1,618,793.5	48,218,413.6
1981	14,040,170.3	57,385,954.2	2,399,020.8	73,825,145.3
1982	9,019,277.0	39,096,347.4	2,009,533.9	50,125,158.3
1983	5,142,638.3	30,048,582.3	1,888,996.5	37,080,217.1
1984	6,254,588.3	34,936,786.3	2,407,647.9	43,599,022.4
1985	5,594,517.9	23,425,483.9	2,275,965.3	31,295,967.1
1986	5,501,866.3	30,493,777.6	2,283,637.5	38,279,281.5
1987	5,047,129.4	28,411,810.9	2,572,149.8	36,031,090.1
1988	6,265,243.0	36,504,208.6	3,115,247.1	45,884,698.7
1989	7,198,558.6	39,687,483.2	3,046,055.4	49,932,097.3
1990	7,848,998.8	42,542,067.4	3,027,615.2	53,418,681.4
1991	9,204,930.4	48,137,928.2	3,166,299.5	60,509,158.1
1992	11,182,403.1	56,665,469.0	3,137,432.5	70,985,304.6
1993	13,226,420.2	67,639,093.6	3,141,905.1	84,007,418.9
1994	14,937,409.0	78,709,422.9	3,304,516.2	96,951,348.1
1995	9,117,073.4	51,850,367.4	2,656,332.1	63,623,772.9
1996	9,291,967.5	57,035,992.7	3,003,572.6	69,331,532.9
1997	10,457,390.0	68,851,553.9	3,394,819.1	82,703,763.0
1998	10,050,587.1	71,865,859.0	3,414,690.6	85,331,136.7
1999	12,064,616.3	84,606,522.7	4,296,693.5	100,967,832.6
2000	13,983,862.4	96,178,193.5	4,803,922.8	114,965,978.6
2001	16,414,578.7	110,723,130.9	5,177,901.3	132,315,610.8
2002	18,117,994.7	119,860,997.9	5,215,847.7	143,194,840.3
2003	18,849,897.0	122,302,655.4	5,838,885.9	146,991,438.3

Fuente: Elaboración propia a partir de Censos Industriales. Secretaría de programación y presupuesto. Censos industriales 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004. Las series se obtuvieron en pesos corrientes y se trasladaron a dolares corrientes. El tipo de cambio peso-dólar bancario a la venta se obtuvo en www.inegi.gob.mx

Participación de las Remuneraciones, los Insumos y las Asignaciones por Depreciación en el total de Costo por Ventas de la Gran Industria				
AÑO	PORCENTAJES			
	Remuneraciones (A)	Insumos (B)	Asignaciones por Depreciación (C)	Total costo de ventas (A+B+C)
1970	20.8	79.2	0.0	100
1971	20.5	76.1	3.4	100
1972	20.9	75.9	3.1	100
1973	21.4	75.7	2.9	100
1974	21.7	75.0	3.3	100
1975	22.0	74.5	3.5	100
1976	25.9	70.1	4.0	100
1977	21.4	74.8	3.8	100
1978	21.1	75.6	3.3	100
1979	20.9	76.0	3.2	100
1980	20.8	75.9	3.4	100
1981	19.0	77.7	3.2	100
1982	18.0	78.0	4.0	100
1983	13.9	81.0	5.1	100
1984	14.3	80.1	5.5	100
1985	17.9	74.9	7.3	100
1986	14.4	79.7	6.0	100
1987	14.0	78.9	7.1	100
1988	13.7	79.6	6.8	100
1989	14.4	79.5	6.1	100
1990	14.7	79.6	5.7	100
1991	15.2	79.6	5.2	100
1992	15.8	79.8	4.4	100
1993	15.7	80.5	3.7	100
1994	15.4	81.2	3.4	100
1995	14.3	81.5	4.2	100
1996	13.4	82.3	4.3	100
1997	12.6	83.3	4.1	100
1998	11.8	84.2	4.0	100
1999	11.9	83.8	4.3	100
2000	12.2	83.7	4.2	100
2001	12.4	83.7	3.9	100
2002	12.7	83.7	3.6	100
2003	12.8	83.2	4.0	100

Fuente: Elaboración propia a partir de Censos Industriales. Secretaría de programación y presupuesto. Censos industriales 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004.

Mediana Industria

Costo de Ventas para la Mediana Industria				
AÑO	MILES DE DOLARES			
	Remuneraciones (A)	Insumos (B)	Asignaciones por Depreciación (C)	Total costo de ventas (A+B+C)
1970	506,125.6	2,067,382.3	0	2,573,507.9
1971	590,820.5	2,424,915.2	97,131.1	3,112,866.8
1972	689,688.2	2,844,279.7	123,618.3	3,657,586.3
1973	805,100.4	3,336,169.2	147,404.0	4,288,673.6
1974	939,825.7	3,913,125.9	207,195.4	5,060,147.0
1975	1,097,095.8	4,589,861.4	260,000.9	5,946,958.2
1976	1,098,976.9	3,774,442.7	270,474.0	5,143,893.6
1977	955,507.2	4,347,929.1	287,628.5	5,591,064.7
1978	1,197,714.0	5,708,995.6	332,110.0	7,238,819.6
1979	1,501,988.7	7,466,539.0	420,821.2	9,389,348.9
1980	1,877,831.2	9,605,735.5	572,788.1	12,056,354.8
1981	2,760,915.6	15,063,409.5	798,360.0	18,622,685.1
1982	1,858,272.9	10,262,516.3	619,894.9	12,740,684.1
1983	1,110,147.7	7,887,541.6	532,817.6	9,530,506.8
1984	1,414,654.9	9,170,660.8	625,124.7	11,210,440.4
1985	1,325,779.9	6,149,024.8	536,474.4	8,011,279.1
1986	1,253,336.8	7,536,198.9	488,068.7	9,277,604.4
1987	1,105,226.2	6,610,944.1	506,699.6	8,222,869.9
1988	1,318,844.7	7,997,071.0	580,159.4	9,896,075.1
1989	1,601,977.8	8,838,566.4	545,840.9	10,986,385.2
1990	1,846,632.4	9,631,349.1	531,049.5	12,009,031.0
1991	2,289,506.7	11,078,888.4	552,700.0	13,921,095.1
1992	2,940,436.4	13,257,680.2	555,699.1	16,753,815.7
1993	3,676,835.4	16,087,445.6	579,280.2	20,343,561.2
1994	4,896,054.3	21,743,343.0	657,886.5	27,297,283.8
1995	3,523,428.6	16,636,490.1	551,739.3	20,711,658.1
1996	4,234,057.9	21,255,393.6	626,142.9	26,115,594.4
1997	5,618,385.0	29,801,914.9	694,169.4	36,114,469.3
1998	6,366,763.3	36,129,614.1	671,100.4	43,167,477.8
1999	6,471,354.2	36,717,152.5	791,819.3	43,980,326.0
2000	6,351,308.1	36,030,161.4	854,761.5	43,236,231.0
2001	6,312,772.9	35,805,718.7	906,480.7	43,024,972.3
2002	5,900,039.8	33,459,263.1	909,677.5	40,268,980.4
2003	5,197,663.7	29,471,267.5	1,033,207.3	35,702,138.5

Fuente: Elaboración propia a partir de Censos Industriales. Secretaría de programación y presupuesto. Censos industriales 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004. Las series se obtuvieron en pesos corrientes y se trasladaron a dolares corrientes. El tipo de cambio peso-dólar bancario a la venta se obtuvo en www.inegi.gob.mx

Participación de las Remuneraciones, los Insumos y las Asignaciones por Depreciación en el total de Costo de Ventas en la Mediana Industria				
AÑO	PORCENTAJES			
	Remuneraciones (A)	Insumos (B)	Asignaciones por Depreciación (C)	Total costo de ventas (A+B+C)
1970	19.7	80.3	0.0	100
1971	19.0	77.9	3.1	100
1972	18.9	77.8	3.4	100
1973	18.8	77.8	3.4	100
1974	18.6	77.3	4.1	100
1975	18.4	77.2	4.4	100
1976	21.4	73.4	5.3	100
1977	17.1	77.8	5.1	100
1978	16.5	78.9	4.6	100
1979	16.0	79.5	4.5	100
1980	15.6	79.7	4.8	100
1981	14.8	80.9	4.3	100
1982	14.6	80.5	4.9	100
1983	11.6	82.8	5.6	100
1984	12.6	81.8	5.6	100
1985	16.5	76.8	6.7	100
1986	13.5	81.2	5.3	100
1987	13.4	80.4	6.2	100
1988	13.3	80.8	5.9	100
1989	14.6	80.5	5.0	100
1990	15.4	80.2	4.4	100
1991	16.4	79.6	4.0	100
1992	17.6	79.1	3.3	100
1993	18.1	79.1	2.8	100
1994	17.9	79.7	2.4	100
1995	17.0	80.3	2.7	100
1996	16.2	81.4	2.4	100
1997	15.6	82.5	1.9	100
1998	14.7	83.7	1.6	100
1999	14.7	83.5	1.8	100
2000	14.7	83.3	2.0	100
2001	14.7	83.2	2.1	100
2002	14.7	83.1	2.3	100
2003	14.6	82.5	2.9	100

Fuente: Elaboración propia a partir de Censos Industriales. Secretaría de programación y presupuesto. Censos industriales 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004.

Pequeña Industria

Costo de Ventas para la Pequeña Industria				
AÑO	MILES DE DOLARES			
	Remuneraciones (A)	Insumos (B)	Asignaciones por Depreciación (C)	Total costo de ventas (A+B+C)
1970	538,135.7	2,186,798.1	0	2,724,933.8
1971	620,130.0	2,499,437.6	93,237.7	3,212,805.3
1972	714,617.6	2,856,774.1	95,698.0	3,667,089.8
1973	823,502.1	3,265,197.9	100,956.3	4,189,656.3
1974	948,977.0	3,732,012.8	131,216.0	4,812,205.7
1975	1,093,570.2	4,265,566.6	160,089.7	5,519,226.5
1976	1,067,567.1	3,461,184.8	168,146.8	4,696,898.7
1977	904,576.0	3,934,134.5	183,573.3	5,022,283.8
1978	1,105,016.5	5,097,077.7	216,015.7	6,418,109.9
1979	1,350,475.9	6,577,724.5	280,222.8	8,208,423.2
1980	1,645,437.0	8,349,909.4	398,223.8	10,393,570.2
1981	2,408,884.8	13,094,062.9	573,979.5	16,076,927.2
1982	1,614,397.9	8,920,824.6	470,375.6	11,005,598.1
1983	960,329.0	6,856,347.2	413,894.4	8,230,570.5
1984	1,218,506.8	7,971,715.1	487,927.3	9,678,149.3
1985	1,137,069.7	5,345,119.1	419,743.8	6,901,932.6
1986	1,105,847.1	6,751,711.5	383,601.6	8,241,160.2
1987	1,003,206.0	6,104,293.3	399,128.4	7,506,627.7
1988	1,231,527.8	7,610,500.9	457,098.8	9,299,127.6
1989	1,503,496.6	8,396,280.7	431,222.2	10,330,999.5
1990	1,741,894.2	9,133,033.8	419,998.1	11,294,926.1
1991	2,170,594.2	10,486,895.8	435,933.1	13,093,423.1
1992	2,801,843.5	12,526,828.5	435,748.8	15,764,420.9
1993	3,521,288.9	15,173,421.0	450,537.5	19,145,247.4
1994	3,796,200.2	16,866,140.9	507,895.6	21,170,236.7
1995	2,211,789.4	10,613,145.1	422,696.4	13,247,630.9
1996	2,151,842.6	11,151,788.7	474,650.0	13,778,281.3
1997	2,311,748.7	12,859,158.3	520,228.8	15,691,135.8
1998	2,120,914.9	12,821,082.2	496,851.5	15,438,848.5
1999	2,198,497.6	12,807,299.0	578,217.3	15,584,013.9
2000	2,200,494.6	12,353,270.7	594,839.8	15,148,605.1
2001	2,230,506.9	12,066,889.6	601,583.8	14,898,980.3
2002	2,126,006.7	11,083,744.6	565,249.3	13,775,000.6
2003	1,910,047.5	9,596,130.5	594,737.8	12,100,915.8

Fuente: Elaboración propia a partir de Censos Industriales. Secretaría de programación y presupuesto. Censos industriales 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004. Las series se obtuvieron en pesos corrientes y se trasladaron a dolares corrientes. El tipo de cambio peso-dólar bancario a la venta se obtuvo en www.inegi.gob.mx

Participación de las Remuneraciones, los Insumos y las Asignaciones por Depreciación en el total de Costo por Ventas en la Pequeña Industria				
AÑO	PORCENTAJES			
	Remuneraciones (A)	Insumos (B)	Asignaciones por Depreciación (C)	Total costo de ventas (A+B+C)
1970	19.7	80.3	0.0	100
1971	19.3	77.8	2.9	100
1972	19.5	77.9	2.6	100
1973	19.7	77.9	2.4	100
1974	19.7	77.6	2.7	100
1975	19.8	77.3	2.9	100
1976	22.7	73.7	3.6	100
1977	18.0	78.3	3.7	100
1978	17.2	79.4	3.4	100
1979	16.5	80.1	3.4	100
1980	15.8	80.3	3.8	100
1981	15.0	81.4	3.6	100
1982	14.7	81.1	4.3	100
1983	11.7	83.3	5.0	100
1984	12.6	82.4	5.0	100
1985	16.5	77.4	6.1	100
1986	13.4	81.9	4.7	100
1987	13.4	81.3	5.3	100
1988	13.2	81.8	4.9	100
1989	14.6	81.3	4.2	100
1990	15.4	80.9	3.7	100
1991	16.6	80.1	3.3	100
1992	17.8	79.5	2.8	100
1993	18.4	79.3	2.4	100
1994	17.9	79.7	2.4	100
1995	16.7	80.1	3.2	100
1996	15.6	80.9	3.4	100
1997	14.7	82.0	3.3	100
1998	13.7	83.0	3.2	100
1999	14.1	82.2	3.7	100
2000	14.5	81.5	3.9	100
2001	15.0	81.0	4.0	100
2002	15.4	80.5	4.1	100
2003	15.8	79.3	4.9	100

Fuente: Elaboración propia a partir de Censos Industriales. Secretaría de programación y presupuesto. Censos industriales 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004.

Costo de Ventas para la Microindustria				
AÑO	MILES DE DÓLARES CORRIENTES			
	Remuneraciones (A)	Insumos (B)	Asignaciones por depreciación (C)	Total costo de ventas (A+B+C)
1970	149,897.1	572,169.4	0	722,066.6
1971	171,673.9	654,305.1	22,703.0	848,682.0
1972	196,614.4	748,231.4	23,889.4	968,735.2
1973	225,178.2	855,641.0	25,970.0	1,106,789.2
1974	257,891.7	978,469.4	34,142.1	1,270,503.1
1975	295,357.8	1,118,929.9	41,802.0	1,456,089.7
1976	330,246.1	1,031,367.4	43,704.7	1,405,318.2
1977	320,500.3	1,331,681.3	47,456.5	1,699,638.1
1978	448,428.2	1,959,904.0	55,896.5	2,464,228.8
1979	627,699.6	2,873,106.3	72,679.2	3,573,485.1
1980	875,965.6	4,143,050.7	103,041.0	5,122,057.3
1981	1,207,083.2	6,497,000.6	148,933.7	7,853,017.5
1982	761,460.2	4,426,326.9	131,488.4	5,319,275.5
1983	426,355.7	3,401,976.3	129,953.2	3,958,285.2
1984	509,208.2	3,955,398.6	171,269.9	4,635,876.7
1985	447,270.2	2,652,136.5	169,672.8	3,269,079.5
1986	384,646.1	2,880,415.4	182,153.3	3,447,214.8
1987	308,560.1	2,239,130.5	202,400.1	2,750,090.6
1988	334,947.9	2,400,269.6	233,674.4	2,968,891.8
1989	421,220.3	3,032,085.8	214,678.2	3,667,984.3
1990	502,692.5	3,776,394.7	204,636.0	4,483,723.2
1991	645,257.5	4,964,974.6	210,173.6	5,820,405.7
1992	857,970.0	6,790,769.3	210,638.0	7,859,377.3
1993	1,110,717.7	9,418,226.3	222,030.5	10,750,974.6
1994	1,430,579.7	13,016,860.8	259,752.0	14,707,192.5
1995	995,789.7	10,184,496.3	229,570.6	11,409,856.6
1996	1,157,431.4	13,305,920.1	274,011.5	14,737,362.9
1997	1,485,546.5	19,077,340.9	322,217.1	20,885,104.5
1998	1,628,282.6	23,650,204.6	335,180.5	25,613,667.7
1999	1,582,425.6	18,483,979.6	430,023.9	20,496,429.1
2000	1,484,938.2	13,949,145.5	465,156.1	15,899,239.8
2001	1,411,180.0	10,660,773.1	482,942.0	12,554,895.2
2002	1,261,055.7	7,661,390.3	459,210.7	9,381,656.7
2003	1,062,195.7	5,189,732.1	486,792.7	6,738,720.6

Fuente: Elaboración propia a partir de Censos Industriales. Secretaría de programación y presupuesto. Censos industriales 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004. Las series se obtuvieron en pesos corrientes y se trasladaron a dolares corrientes. El tipo de cambio peso-dólar bancario a la venta se obtuvo en www.inegi.gob.mx

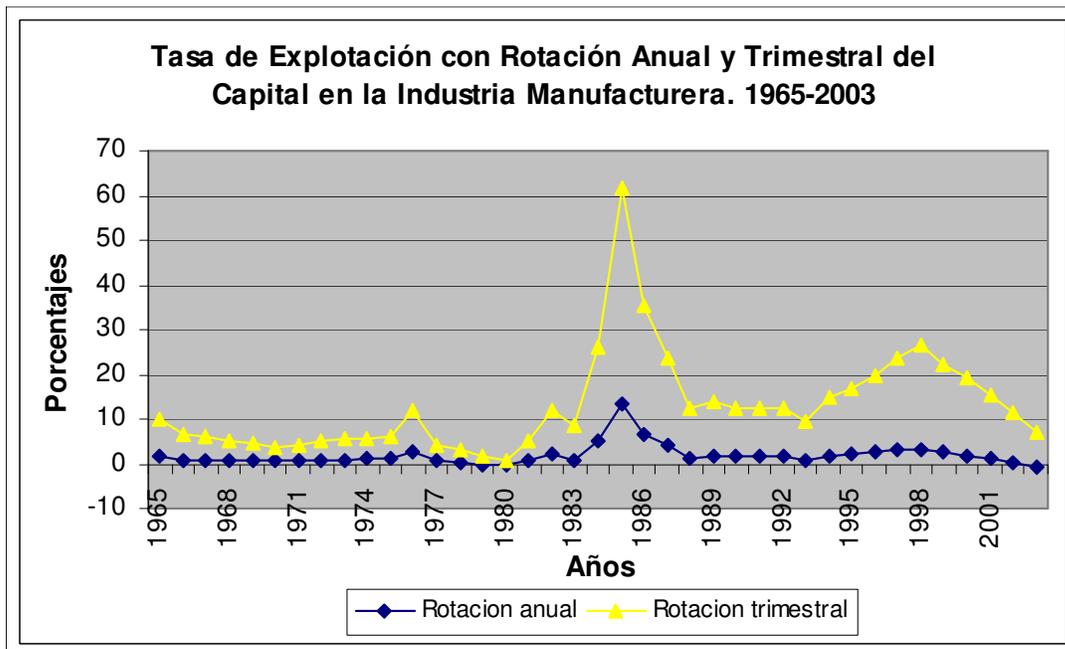
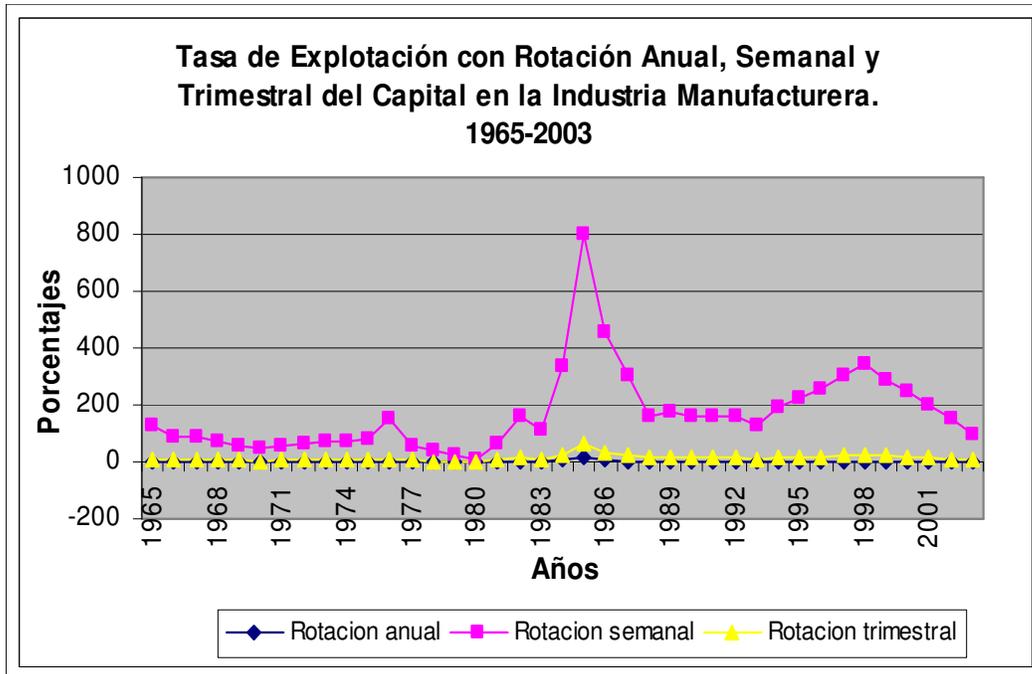
Participación de las Remuneraciones, los Insumos y las Asignaciones por Depreciación en el total de Costo por Ventas de la Microindustria				
AÑO	PORCENTAJES			
	Remuneraciones (A)	Insumos (B)	Asignaciones por depreciación (C)	Total costo de ventas (A+B+C+D)
1970	20.8	79.2	0.0	100
1971	20.2	77.1	2.7	100
1972	20.3	77.2	2.5	100
1973	20.3	77.3	2.3	100
1974	20.3	77.0	2.7	100
1975	20.3	76.8	2.9	100
1976	23.5	73.4	3.1	100
1977	18.9	78.4	2.8	100
1978	18.2	79.5	2.3	100
1979	17.6	80.4	2.0	100
1980	17.1	80.9	2.0	100
1981	15.4	82.7	1.9	100
1982	14.3	83.2	2.5	100
1983	10.8	85.9	3.3	100
1984	11.0	85.3	3.7	100
1985	13.7	81.1	5.2	100
1986	11.2	83.6	5.3	100
1987	11.2	81.4	7.4	100
1988	11.3	80.8	7.9	100
1989	11.5	82.7	5.9	100
1990	11.2	84.2	4.6	100
1991	11.1	85.3	3.6	100
1992	10.9	86.4	2.7	100
1993	10.3	87.6	2.1	100
1994	9.7	88.5	1.8	100
1995	8.7	89.3	2.0	100
1996	7.9	90.3	1.9	100
1997	7.1	91.3	1.5	100
1998	6.4	92.3	1.3	100
1999	7.7	90.2	2.1	100
2000	9.3	87.7	2.9	100
2001	11.2	84.9	3.8	100
2002	13.4	81.7	4.9	100
2003	15.8	77.0	7.2	100

Fuente: Elaboración propia a partir de Censos Industriales. Secretaria de programación y presupuesto. Censos industriales 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004. Las series se obtuvieron en pesos corrientes y se trasladaron a dolares corrientes. El tipo de cambio peso-dólar bancario a la venta se obtuvo en www.inegi.gob.mx

c) Cuadros y Gráficas. Tasa de Ganancia y Tasa de Explotación. Total Industria

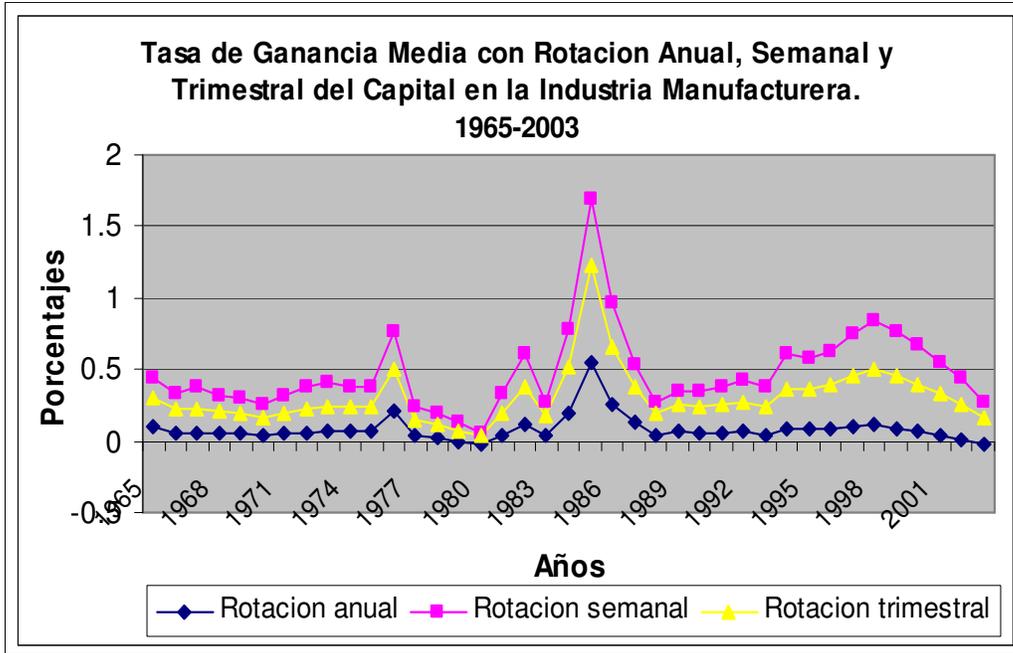
Tasa de Explotación con Rotación del Capital en el total de la Industria Manufacturera			
AÑO	PORCENTAJES		
	Con rotación Anual	Con rotación semanal	Con rotación trimestral
1965	1.58	128.31	9.87
1966	0.86	85.64	6.59
1967	0.81	89.01	5.97
1968	0.72	68.03	5.23
1969	0.64	59.26	4.56
1970	0.52	48.60	3.74
1971	0.67	56.67	4.36
1972	0.80	64.17	4.94
1973	0.94	71.30	5.48
1974	1.01	75.65	5.82
1975	1.12	81.52	6.27
1976	2.51	155.14	11.93
1977	0.52	52.19	4.01
1978	0.23	38.49	2.96
1979	-0.06	23.71	1.82
1980	-0.31	11.59	0.89
1981	0.51	63.64	4.90
1982	2.06	156.06	12.00
1983	0.85	109.19	8.40
1984	4.88	339.46	26.11
1985	13.25	801.58	61.66
1986	6.82	459.94	35.38
1987	3.99	305.80	23.52
1988	1.30	159.21	12.25
1989	1.72	178.27	13.71
1990	1.48	163.44	12.57
1991	1.52	162.43	12.49
1992	1.52	160.27	12.33
1993	0.92	126.48	9.73
1994	1.95	193.97	14.92
1995	2.17	221.73	17.06
1996	2.52	257.61	19.82
1997	3.06	306.40	23.57
1998	3.39	345.98	26.61
1999	2.48	290.10	22.32
2000	1.89	250.72	19.29
2001	1.04	198.17	15.24
2002	0.24	149.03	11.46
2003	-0.71	92.03	7.08

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Censos Industriales. Secretaría de programación y presupuesto. Censos industriales 1966, 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004.



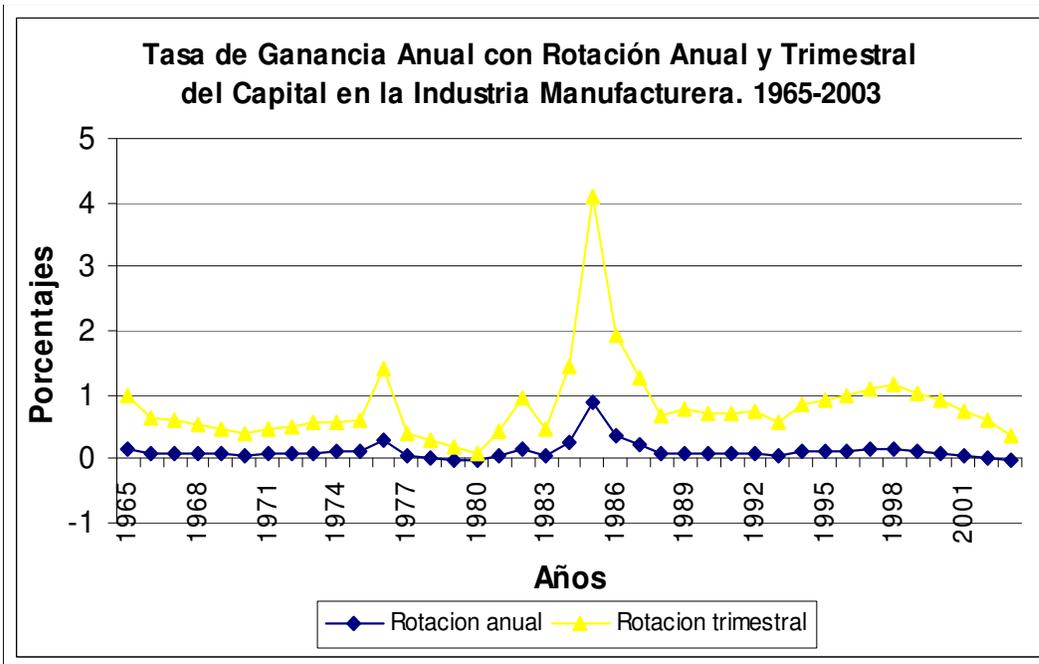
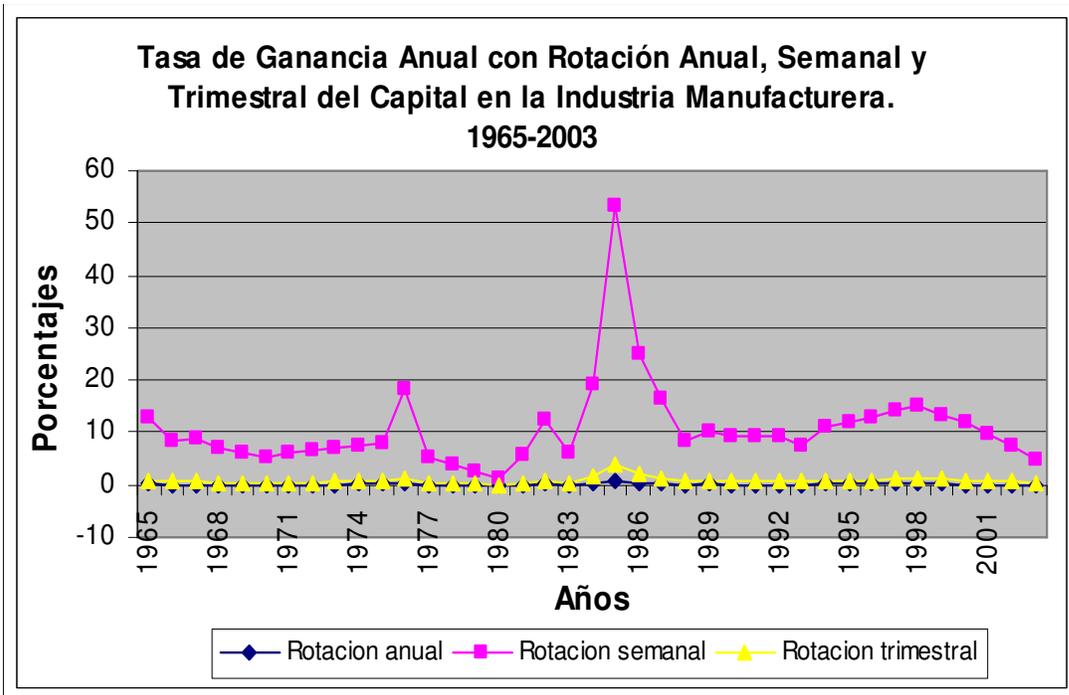
Tasa de Ganancia Media con Rotación del Capital en el total de la Industria Manufacturera			
AÑO	PORCENTAJES		
	Con rotación Anual	Con rotación semanal	Con rotación trimestral
1965	0.10	0.43	0.31
1966	0.06	0.33	0.22
1967	0.06	0.38	0.22
1968	0.05	0.32	0.21
1969	0.05	0.30	0.19
1970	0.04	0.26	0.16
1971	0.05	0.32	0.19
1972	0.06	0.37	0.22
1973	0.07	0.41	0.24
1974	0.07	0.37	0.23
1975	0.08	0.37	0.24
1976	0.20	0.77	0.51
1977	0.04	0.24	0.15
1978	0.02	0.20	0.12
1979	0.00	0.13	0.08
1980	-0.02	0.06	0.04
1981	0.03	0.33	0.19
1982	0.12	0.61	0.38
1983	0.03	0.28	0.18
1984	0.19	0.78	0.52
1985	0.55	1.68	1.22
1986	0.25	0.96	0.66
1987	0.14	0.53	0.38
1988	0.04	0.27	0.20
1989	0.06	0.36	0.25
1990	0.06	0.35	0.24
1991	0.06	0.37	0.25
1992	0.06	0.42	0.28
1993	0.04	0.38	0.24
1994	0.08	0.62	0.37
1995	0.08	0.59	0.37
1996	0.09	0.63	0.40
1997	0.11	0.76	0.46
1998	0.11	0.84	0.50
1999	0.09	0.77	0.45
2000	0.07	0.67	0.40
2001	0.04	0.55	0.33
2002	0.01	0.45	0.26
2003	-0.03	0.28	0.17

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Censos Industriales. Secretaría de programación y presupuesto. Censos industriales 1966, 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004.



Tasa de Ganancia Anual con Rotación del Capital en el total de la Industria Manufacturera			
AÑO	PORCENTAJES		
	Con rotación Anual	Con rotación semanal	Con rotación trimestral
1965	0.16	12.91	0.99
1966	0.08	8.31	0.64
1967	0.08	8.88	0.60
1968	0.07	6.95	0.53
1969	0.07	6.20	0.48
1970	0.06	5.19	0.40
1971	0.07	5.95	0.46
1972	0.08	6.61	0.51
1973	0.09	7.20	0.55
1974	0.10	7.45	0.57
1975	0.11	7.84	0.60
1976	0.29	18.08	1.39
1977	0.05	5.13	0.39
1978	0.02	3.83	0.29
1979	-0.01	2.38	0.18
1980	-0.03	1.18	0.09
1981	0.05	5.61	0.43
1982	0.16	12.30	0.95
1983	0.05	6.25	0.48
1984	0.27	18.96	1.46
1985	0.88	53.18	4.09
1986	0.37	25.08	1.93
1987	0.22	16.66	1.28
1988	0.07	8.58	0.66
1989	0.10	10.04	0.77
1990	0.08	9.28	0.71
1991	0.09	9.44	0.73
1992	0.09	9.51	0.73
1993	0.05	7.40	0.57
1994	0.11	11.09	0.85
1995	0.12	11.79	0.91
1996	0.13	12.81	0.99
1997	0.14	14.35	1.10
1998	0.15	15.07	1.16
1999	0.11	13.21	1.02
2000	0.09	12.05	0.93
2001	0.05	9.90	0.76
2002	0.01	7.72	0.59
2003	-0.04	4.88	0.38

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Censos Industriales. Secretaría de programación y presupuesto. Censos industriales 1966, 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004.



d) Acervos Netos, Acervos Brutos y Depreciación.

TOTAL INDUSTRIA MANUFACTURERA

Total de Acervos Netos, Acervos Brutos y Depreciación en el Total de la Industria Manufacturera			
AÑO	MILES DE DOLARES CORRIENTES		
	Acervos Netos	Depreciación	Acervos brutos
1965	4,298,483.16	0.00	4,298,483.16
1966	4,337,574.20	509,282.30	4,846,856.50
1967	4,401,903.60	491,381.03	4,893,284.63
1968	4,601,386.11	504,209.75	5,105,595.86
1969	4,848,688.76	501,263.06	5,349,951.82
1970	5,377,116.02	556,665.44	5,933,781.46
1971	5,810,567.26	583,841.98	6,394,409.24
1972	6,388,722.65	636,526.03	7,025,248.69
1973	7,385,649.59	717,363.14	8,103,012.73
1974	9,953,256.16	962,235.38	10,915,491.54
1975	12,298,168.48	1,185,311.40	13,483,479.88
1976	12,779,367.02	1,227,846.06	14,007,213.09
1977	13,253,620.41	1,297,774.10	14,551,394.51
1978	16,365,921.96	1,493,130.29	17,859,052.25
1979	21,889,488.13	1,883,776.78	23,773,264.91
1980	31,357,857.06	2,591,358.51	33,949,215.56
1981	42,818,129.93	3,778,565.86	46,596,695.79
1982	34,681,916.48	3,223,946.26	37,905,862.74
1983	28,444,005.63	3,003,975.28	31,447,980.91
1984	35,985,726.59	3,757,721.00	39,743,447.59
1985	33,465,140.45	3,468,458.90	36,933,599.34
1986	32,067,002.40	3,397,728.41	35,464,730.81
1987	34,877,194.96	3,754,192.90	38,631,387.85
1988	42,497,326.37	4,510,393.12	47,007,719.49
1989	41,706,893.99	4,345,445.60	46,052,339.59
1990	41,929,211.41	4,259,546.08	46,188,757.49
1991	45,978,072.18	4,430,086.17	50,408,158.35
1992	48,569,383.17	4,399,281.10	52,968,664.27
1993	49,794,758.90	4,451,313.84	54,246,072.74
1994	55,140,363.25	4,778,565.36	59,918,928.61
1995	42,373,924.66	3,897,457.41	46,271,382.07
1996	48,496,005.39	4,424,058.29	52,920,063.68
1997	56,204,317.49	4,986,664.56	61,190,982.05
1998	56,959,274.80	4,971,916.63	61,931,191.43
1999	60,680,871.58	6,154,585.71	66,835,457.29
2000	67,562,107.95	6,725,214.92	74,287,322.87
2001	73,634,360.00	7,156,033.66	80,790,393.66
2002	73,321,435.11	7,031,745.63	80,353,180.74
2003	73,145,660.22	8,010,777.34	81,156,437.56

Fuente: Elaboración propia a partir de censos industriales. Secretaría de programación y presupuesto. Censos industriales 1966, 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004. Las series se obtuvieron en pesos corrientes y se trasladaron a dolares corrientes. El tipo de cambio peso-dólar bancario a la venta se obtuvo en www.inegi.gob.mx

Acervos Netos y Depreciación de Maquinaria y Equipo para la Gran Industria.						
AÑO	PESOS CORRIENTES		PESOS CONSTANTES DE 1994		DÓLARES CORRIENTES	
	Acervos netos	Depreciación	Acervos netos	Depreciación	Acervos netos	Depreciación
1965	35,965.5	0.0	n.d.	n.d.	2,877,243.5	0.0
1966	34,932.7	4,835.9	n.d.	n.d.	2,794,614.1	386,870.1
1967	35,217.2	4,681.0	n.d.	n.d.	2,817,373.8	374,479.7
1968	35,762.6	4,776.5	n.d.	n.d.	2,861,004.1	382,122.2
1969	37,633.6	4,797.1	n.d.	n.d.	3,010,685.6	383,769.3
1970	41,391.1	5,356.4	n.d.	n.d.	3,311,284.2	428,510.1
1971	44,805.4	5,690.0	n.d.	n.d.	3,584,435.4	455,196.6
1972	49,398.3	6,162.3	n.d.	n.d.	3,951,862.2	492,983.0
1973	56,598.2	6,976.0	n.d.	n.d.	4,527,856.5	558,079.1
1974	72,081.6	9,039.2	n.d.	n.d.	5,766,526.6	723,134.7
1975	87,623.3	11,024.6	n.d.	n.d.	7,009,867.1	881,968.4
1976	120,826.4	14,712.2	n.d.	n.d.	7,700,854.5	937,679.4
1977	189,955.2	23,642.4	n.d.	n.d.	8,371,757.3	1,041,976.4
1978	230,129.3	27,295.4	n.d.	n.d.	10,111,129.6	1,199,270.5
1979	297,598.5	33,934.7	n.d.	n.d.	13,041,124.7	1,487,061.4
1980	421,105.1	47,416.2	77,982,432.7	8,780,772.7	18,348,807.7	2,066,064.2
1981	611,378.9	67,979.0	89,908,662.1	9,996,910.6	24,944,059.7	2,773,520.7
1982	1,232,094.9	148,720.9	114,082,858.2	13,770,456.7	21,547,654.2	2,600,925.7
1983	2,862,795.7	376,298.2	133,775,498.7	17,584,026.6	19,048,477.4	2,503,813.8
1984	4,330,487.0	568,438.3	123,375,697.2	16,194,822.2	23,384,021.7	3,069,486.8
1985	6,582,012.0	862,657.5	120,770,862.3	15,828,578.6	21,213,136.5	2,780,255.0
1986	13,356,088.8	1,766,727.1	136,705,105.8	18,083,184.7	20,938,575.0	2,769,729.2
1987	31,449,327.9	4,255,253.6	131,202,869.8	17,752,413.9	22,371,125.3	3,026,926.7
1988	59,806,681.2	8,106,534.3	125,170,952.6	16,966,375.6	26,121,245.5	3,540,620.7
1989	62,544,529.8	8,475,332.5	116,081,161.5	15,730,015.7	25,185,344.8	3,412,835.2
1990	70,095,714.4	9,447,804.7	105,996,846.2	14,286,715.1	24,695,937.6	3,328,625.7
1991	77,795,107.1	10,238,630.8	98,787,437.6	13,001,435.9	25,792,850.9	3,394,602.7
1992	80,068,403.0	10,193,500.1	90,749,635.1	11,553,326.6	25,877,935.6	3,294,517.3
1993	83,869,059.3	10,731,153.0	89,212,912.8	11,414,905.8	25,726,705.3	3,291,764.7
1994	101,707,624.8	12,525,760.8	101,707,624.8	12,525,760.8	29,826,282.9	3,673,243.6
1995	158,858,328.5	20,152,935.3	112,275,304.6	14,243,363.7	24,069,443.7	3,053,475.1
1996	208,902,728.7	26,448,431.0	109,890,967.2	13,912,904.2	27,307,546.2	3,457,311.2
1997	250,716,891.8	31,120,394.6	113,755,395.5	14,119,961.3	31,222,527.0	3,875,516.1
1998	312,255,882.7	38,173,958.9	124,484,913.7	15,218,550.7	31,636,867.6	3,867,675.7
1999	301,041,048.0	44,985,862.7	103,744,057.5	15,502,922.1	31,688,531.4	4,735,354.0
2000	333,899,656.5	49,254,619.9	104,620,997.3	15,432,982.2	34,781,214.2	5,130,689.6
2001	353,582,542.8	51,199,177.8	107,256,189.8	15,530,825.4	37,535,301.8	5,435,156.9
2002	367,426,163.3	52,725,570.0	106,786,390.6	15,323,822.5	37,226,561.6	5,342,003.0
2003	421,101,907.3	65,812,393.7	113,870,826.4	17,796,432.5	38,360,456.1	5,995,207.8

Fuente: Elaboración propia a partir de censos industriales. Secretaría de programación y presupuesto. Censos industriales 1966, 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004. Las series en pesos constantes se deflataron con el INPP clasificación por objeto del gasto. Las series se obtuvieron en pesos corrientes y se trasladaron a dólares corrientes. El tipo de cambio peso-dólar bancario a la venta se obtuvo en www.inegi.gob.mx

Acervos Netos y Depreciación de Mobiliario en el total de la Industria						
AÑO	PESOS CORRIENTES		PESOS CONSTANTES DE 94		DÓLARES CORRIENTES	
	Acervos netos	Depreciación	Acervos netos	Depreciación	Acervos netos	Depreciación
1965	5,603.5	0.0	n.d.	n.d.	448,278.2	0.0
1966	5,371.2	1,129.6	n.d.	n.d.	429,696.5	90,366.5
1967	4,972.3	1,031.3	n.d.	n.d.	397,786.1	82,503.8
1968	4,981.7	1,030.5	n.d.	n.d.	398,534.4	82,437.8
1969	4,877.6	950.9	n.d.	n.d.	390,208.1	76,071.7
1970	5,159.2	1,000.6	n.d.	n.d.	412,739.9	80,050.1
1971	5,327.4	973.9	n.d.	n.d.	426,195.4	77,909.4
1972	5,677.8	1,063.4	n.d.	n.d.	454,220.4	85,070.7
1973	6,506.8	1,161.0	n.d.	n.d.	520,541.1	92,877.0
1974	9,189.8	1,724.1	n.d.	n.d.	735,180.0	137,927.9
1975	11,165.7	2,141.3	n.d.	n.d.	893,257.5	171,304.2
1976	11,241.1	2,514.2	n.d.	n.d.	716,449.7	160,241.0
1977	13,183.9	2,903.5	n.d.	n.d.	581,044.9	127,962.8
1978	14,383.5	3,018.5	n.d.	n.d.	631,962.5	132,621.2
1979	17,603.7	3,682.5	n.d.	n.d.	771,413.7	161,372.1
1980	35,728.1	4,438.0	6,616,310.2	821,845.1	1,556,778.9	193,375.3
1981	68,691.9	11,124.3	10,101,754.5	1,635,933.0	2,802,608.3	453,869.6
1982	134,126.3	18,179.4	12,419,103.3	1,683,280.9	2,345,685.8	317,933.4
1983	265,293.5	41,977.2	12,396,890.9	1,961,549.2	1,765,210.4	279,307.7
1984	448,981.8	73,552.5	12,791,505.0	2,095,512.5	2,424,438.8	397,173.1
1985	736,615.4	125,467.5	13,515,879.3	2,302,156.1	2,374,034.5	404,368.7
1986	1,382,767.4	237,340.4	14,153,197.1	2,429,277.1	2,167,788.7	372,082.7
1987	3,318,413.2	610,533.5	13,844,026.6	2,547,073.2	2,360,515.8	434,296.1
1988	6,437,113.8	1,305,416.8	13,472,402.2	2,732,140.5	2,811,482.3	570,155.6
1989	6,405,807.6	1,291,474.3	11,889,026.8	2,396,945.6	2,579,481.8	520,049.1
1990	7,010,116.5	1,399,831.4	10,600,508.9	2,116,787.3	2,469,785.8	493,184.9
1991	8,061,218.2	1,576,749.0	10,236,467.6	2,002,220.9	2,672,684.8	522,768.8
1992	8,679,430.4	1,648,222.4	9,837,278.0	1,868,097.5	2,805,173.2	532,701.9
1993	9,179,282.3	1,751,455.0	9,764,155.2	1,863,051.8	2,815,730.8	537,256.1
1994	9,862,302.7	1,688,688.8	9,862,302.7	1,688,688.8	2,892,170.9	495,216.6
1995	14,950,104.3	2,668,097.2	10,566,191.4	1,885,714.4	2,265,167.3	404,257.2
1996	19,426,398.9	3,464,801.2	10,219,042.0	1,822,620.3	2,539,398.6	452,915.2
1997	23,295,629.0	4,053,588.8	10,569,704.6	1,839,196.4	2,901,074.6	504,805.6
1998	28,510,118.9	4,840,852.1	11,365,933.8	1,929,869.3	2,888,563.2	490,461.2
1999	26,057,226.4	5,915,437.4	8,979,780.0	2,038,564.1	2,742,865.9	622,677.6
2000	29,764,058.5	6,598,514.5	9,325,991.9	2,067,516.8	3,100,422.8	687,345.3
2001	31,691,225.5	6,780,409.4	9,613,257.7	2,056,778.2	3,364,249.0	719,788.7
2002	32,482,641.0	6,784,233.2	9,440,547.1	1,971,726.2	3,291,047.7	687,359.0
2003	34,941,584.9	11,405,393.3	9,448,608.7	3,084,150.3	3,183,018.4	1,038,979.1

n.d. No disponible

Fuente: Elaboración propia a partir de censos industriales. Secretaría de programación y presupuesto. Censos industriales 1966, 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004. Las series en pesos constantes se deflactaron con el INPP clasificación por objeto del gasto. Las series se obtuvieron en pesos corrientes y se trasladaron a dolares corrientes. El tipo de cambio peso-dólar bancario a la venta se obtuvo en www.inegi.gob.mx

Acervos Netos y Depreciación de Edificios y Terrenos en el total de la Industria

AÑO	PESOS CORRIENTES		PESOS CONSTANTES DE 94		DOLARES CORRIENTES	
	Acervos netos	Depreciación	Acervos netos	Depreciación	Acervos netos	Depreciación
1965	12,162.0	0.0	n.d.	n.d.	972,961.4	0.0
1966	13,915.8	400.6	n.d.	n.d.	1,113,263.5	32,045.8
1967	14,834.3	430.0	n.d.	n.d.	1,186,743.6	34,397.5
1968	16,773.1	495.6	n.d.	n.d.	1,341,847.6	39,649.8
1969	18,097.4	517.8	n.d.	n.d.	1,447,795.0	41,422.1
1970	20,663.6	601.3	n.d.	n.d.	1,653,091.9	48,105.2
1971	22,499.2	634.2	n.d.	n.d.	1,799,936.4	50,736.0
1972	24,783.0	730.9	n.d.	n.d.	1,982,640.1	58,472.3
1973	29,215.6	830.1	n.d.	n.d.	2,337,251.9	66,407.0
1974	43,144.4	1,264.7	n.d.	n.d.	3,451,549.5	101,172.7
1975	54,938.0	1,650.5	n.d.	n.d.	4,395,044.0	132,038.8
1976	68,440.8	2,038.5	n.d.	n.d.	4,362,062.8	129,925.6
1977	97,585.6	2,900.6	n.d.	n.d.	4,300,818.1	127,834.8
1978	127,975.6	3,669.8	n.d.	n.d.	5,622,829.9	161,238.6
1979	184,316.0	5,370.5	n.d.	n.d.	8,076,949.7	235,343.3
1980	262,829.6	7,617.5	48,672,149.6	1,410,655.8	11,452,270.5	331,919.0
1981	369,401.5	13,509.3	54,323,754.6	1,986,663.6	15,071,461.9	551,175.5
1982	616,890.8	17,444.9	57,119,518.6	1,615,266.8	10,788,576.4	305,087.1
1983	1,146,760.5	33,192.1	53,586,937.7	1,551,033.7	7,630,317.8	220,853.8
1984	1,884,727.9	53,901.6	53,695,951.8	1,535,658.2	10,177,266.1	291,061.1
1985	3,064,936.4	88,068.4	56,237,364.4	1,615,933.7	9,877,969.5	283,835.2
1986	5,715,722.6	163,241.5	58,502,790.4	1,670,844.5	8,960,638.7	255,916.6
1987	14,262,619.6	411,857.3	59,501,959.1	1,718,219.9	10,145,553.9	292,970.1
1988	31,057,233.6	914,954.9	65,000,488.9	1,914,932.8	13,564,598.6	399,616.9
1989	34,623,311.9	1,024,542.5	64,260,044.3	1,901,526.5	13,942,067.4	412,561.4
1990	41,903,946.3	1,242,446.5	63,366,015.9	1,878,794.0	14,763,488.1	437,735.5
1991	52,820,437.1	1,546,424.6	67,073,570.9	1,963,713.8	17,512,536.5	512,714.8
1992	61,529,723.6	1,770,005.2	69,737,871.1	2,006,126.2	19,886,274.3	572,061.9
1993	69,282,572.4	2,028,675.1	73,697,024.2	2,157,935.5	21,252,322.8	622,293.0
1994	76,458,711.1	2,080,458.3	76,458,711.1	2,080,458.3	22,421,909.4	610,105.1
1995	105,859,470.0	2,902,186.3	74,817,633.8	2,051,160.0	16,039,313.6	439,725.2
1996	142,665,313.6	3,930,813.8	75,047,508.4	2,067,761.1	18,649,060.6	513,831.9
1997	177,308,148.6	4,868,933.0	80,448,343.3	2,209,134.8	22,080,715.9	606,342.8
1998	221,422,040.7	6,058,006.1	88,272,808.1	2,415,103.8	22,433,844.0	613,779.7
1999	249,370,005.6	7,567,264.2	85,937,304.5	2,607,812.8	26,249,474.3	796,554.1
2000	284,932,521.3	8,708,928.9	89,278,092.9	2,728,774.4	29,680,471.0	907,180.1
2001	308,361,902.9	9,430,249.9	93,538,901.9	2,860,584.3	32,734,809.2	1,001,088.1
2002	323,773,760.1	9,893,526.1	94,099,535.3	2,875,391.2	32,803,825.7	1,002,383.6
2003	346,912,992.8	10,720,521.3	93,809,285.8	2,898,953.0	31,602,185.6	976,590.4

n.d. No disponible

Fuente: Elaboración propia a partir de censos industriales. Secretaria de programación y presupuesto. Censos industriales 1966, 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004. Las series en pesos constantes se deflactaron con el INPP clasificación por objeto del gasto. Las series se obtuvieron en pesos corrientes y se trasladaron a dolares corrientes. El tipo de cambio peso-dólar bancario a la venta se obtuvo en www.inegi.gob.mx

GRAN INDUSTRIA

Total de Acervos Netos, Acervos Brutos y Depreciación en la Gran Industria			
AÑO	MILES DE DOLARES CORRIENTES		
	Acervos Netos	Acervos brutos	Depreciación
1970	2,606,698.8	2,606,698.8	0.0
1971	2,837,826.0	3,347,108.3	509,282.3
1972	3,164,965.2	3,656,346.2	491,381.0
1973	3,727,817.9	4,232,027.6	504,209.8
1974	5,176,112.9	5,677,376.0	501,263.1
1975	6,575,765.4	7,132,430.8	556,665.4
1976	7,078,341.1	7,662,183.1	583,842.0
1977	7,610,505.3	8,247,031.3	636,526.0
1978	7,800,243.6	8,517,606.7	717,363.1
1979	10,635,262.1	11,597,497.4	962,235.4
1980	15,301,020.2	16,486,331.6	1,185,311.4
1981	20,793,850.3	22,021,696.4	1,227,846.1
1982	17,938,982.7	19,236,756.8	1,297,774.1
1983	15,899,758.5	17,392,888.8	1,493,130.3
1984	20,606,420.9	22,490,197.7	1,883,776.8
1985	19,640,189.8	22,231,548.3	2,591,358.5
1986	19,277,001.3	23,055,567.1	3,778,565.9
1987	21,885,178.6	25,109,124.9	3,223,946.3
1988	27,363,663.0	30,367,638.3	3,003,975.3
1989	27,064,464.3	30,822,185.3	3,757,721.0
1990	27,455,817.3	30,924,276.2	3,468,458.9
1991	30,258,397.9	33,656,126.3	3,397,728.4
1992	31,689,643.1	35,443,836.0	3,754,192.9
1993	31,999,952.8	36,510,345.9	4,510,393.1
1994	34,161,003.6	38,506,449.2	4,345,445.6
1995	26,308,472.7	30,568,018.8	4,259,546.1
1996	29,987,135.4	34,417,221.6	4,430,086.2
1997	34,328,864.6	38,728,145.6	4,399,281.1
1998	34,569,263.0	39,020,576.8	4,451,313.8
1999	43,928,760.4	48,707,325.7	4,778,565.4
2000	50,684,981.3	54,582,438.7	3,897,457.4
2001	56,911,949.6	61,336,007.9	4,424,058.3
2002	60,060,846.0	65,047,510.5	4,986,664.6
2003	67,441,559.8	72,413,476.5	4,971,916.6

Fuente: Elaboración propia a partir de censos industriales. Secretaría de programación y presupuesto. Censos industriales 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004. Las series se obtuvieron en pesos corrientes y se trasladaron a dolares corrientes. El tipo de cambio peso-dólar bancario a la venta se obtuvo en www.inegi.gob.mx

Acervos Netos y Depreciación de Maquinaria y Equipo para el total de la Industria.						
AÑO	PESOS CORRIENTES		PESOS CONSTANTES DE 1994		DÓLARES CORRIENTES	
	Acervos netos	Depreciación	Acervos netos	Depreciación	Acervos netos	Depreciación
1970	20,429.9	0.0	n.d.	n.d.	1634393.9	0.0
1971	21,976.5	2,779.8	n.d.	n.d.	1758121.3	222383.6
1972	24,334.5	2,997.2	n.d.	n.d.	1946762.1	239772.3
1973	28,316.9	3,332.9	n.d.	n.d.	2265349.4	266634.7
1974	37,058.3	4,416.4	n.d.	n.d.	2964667.2	353311.8
1975	46,394.4	5,539.1	n.d.	n.d.	3711551.2	443125.1
1976	64,891.2	7,642.4	n.d.	n.d.	4135833.3	487090.0
1977	104,147.9	12,515.7	n.d.	n.d.	4590034.2	551594.3
1978	99,011.9	14,691.7	n.d.	n.d.	4350260.5	645505.8
1979	125,246.8	18,625.4	n.d.	n.d.	5488466.1	816189.2
1980	178,225.6	26,569.5	33,004,735.4	4,920,276.4	7765820.1	1157712.1
1981	260,005.0	38,848.5	38,236,036.6	5,713,020.5	10,608,121.1	1,585,007.7
1982	587,014.3	87,895.9	54,353,177.3	8,138,509.5	10,266,077.6	1,537,179.1
1983	1,525,640.4	228,717.4	71,291,606.0	10,687,727.0	10,151,309.9	1,521,840.2
1984	2,353,587.2	352,798.3	67,053,767.3	10,051,232.6	12,709,040.6	1,905,061.1
1985	3,660,111.4	548,780.0	67,158,007.7	10,069,357.8	11,796,156.4	1,768,660.6
1986	7,706,305.2	1,155,683.8	78,877,227.8	11,828,902.8	12,081,309.9	1,811,785.8
1987	19,023,102.9	2,853,565.8	79,362,131.4	11,904,738.3	13,531,870.0	2,029,851.9
1988	36,774,723.1	5,515,798.1	76,966,770.8	11,544,156.8	16,061,776.9	2,409,087.3
1989	39,029,114.9	5,854,057.8	72,437,110.1	10,864,992.2	15,716,190.1	2,357,303.9
1990	44,270,359.1	6,636,107.3	66,944,441.3	10,034,942.2	15,597,216.4	2,338,015.8
1991	49,137,060.7	7,236,110.9	62,396,267.5	9,188,712.2	16,291,318.6	2,399,121.7
1992	49,543,269.2	7,180,415.8	56,152,407.6	8,138,292.8	16,012,278.0	2,320,694.9
1993	50,357,115.8	7,459,784.6	53,565,701.4	7,935,096.9	15,446,968.1	2,288,277.5
1994	58,468,194.0	8,510,242.3	58,468,194.0	8,510,242.3	17,146,098.0	2,495,672.2
1995	92,124,973.4	13,470,234.1	65,110,589.7	9,520,272.8	13,958,329.3	2,040,944.6
1996	119,747,956.4	17,569,364.8	62,992,086.5	9,242,169.8	15,653,327.6	2,296,649.0
1997	140,546,505.6	20,689,004.9	63,768,831.9	9,387,025.8	17,502,678.2	2,576,463.9
1998	173,183,980.6	25,583,763.6	69,042,071.2	10,199,303.8	17,546,502.6	2,592,073.3
1999	206,541,201.7	30,618,145.0	71,177,742.9	10,551,553.1	21,741,179.1	3,222,962.6
2000	225,082,774.3	33,440,704.1	70,525,332.6	10,477,997.6	23,768,607.9	3,531,318.6
2001	233,481,756.4	34,743,196.2	70,824,660.5	10,539,046.5	25,048,891.0	3,727,394.2
2002	240,355,254.3	35,808,784.8	69,855,314.2	10,407,236.2	24,634,345.3	3,670,092.3
2003	300,290,192.7	44,778,612.6	81,201,941.4	12,108,654.8	27,713,978.3	4,132,647.4

n.d. No Disponible

Fuente: Elaboración propia a partir de censos industriales. Secretaría de programación y presupuesto. Censos industriales 1966, 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004. Las series en pesos constantes se deflactaron con el INPP clasificación por objeto del gasto. Las series se obtuvieron en pesos corrientes y se trasladaron a dólares corrientes. El tipo de cambio peso-dólar bancario a la venta se obtuvo en www.inegi.gob.mx

Acervos netos y depreciación de Mobiliario para la Gran Industria.						
AÑO	PESOS CORRIENTES		PESOS CONSTANTES DE 1994		DÓLARES CORRIENTES	
	Acervos netos	Depreciación	Acervos netos	Depreciación	Acervos netos	Depreciación
1970	3,555.68	0.00	n.d.	n.d.	284,454.27	0.00
1971	3,571.90	655.12	n.d.	n.d.	285,752.23	52,409.50
1972	3,654.69	699.23	n.d.	n.d.	292,375.41	55,938.65
1973	4,001.68	710.34	n.d.	n.d.	320,134.52	56,827.51
1974	5,468.35	1,018.29	n.d.	n.d.	437,468.26	81,462.88
1975	6,384.80	1,220.66	n.d.	n.d.	510,784.06	97,653.02
1976	7,749.38	1,377.63	n.d.	n.d.	493,905.88	87,803.24
1977	11,207.51	1,917.53	n.d.	n.d.	493,940.55	84,510.01
1978	11,126.39	2,454.77	n.d.	n.d.	488,857.25	107,854.58
1979	16,903.75	3,824.61	n.d.	n.d.	740,742.98	167,599.10
1980	25,842.11	5,852.16	4,785,576.33	1,083,732.83	1,126,017.96	254,995.96
1981	39,461.26	11,377.68	5,803,126.26	1,673,187.69	1,610,006.47	464,205.48
1982	74,073.58	15,655.97	6,858,664.45	1,449,626.56	1,295,445.54	273,801.45
1983	152,208.55	32,970.29	7,112,549.23	1,540,667.97	1,012,765.68	219,377.83
1984	260,909.24	56,229.71	7,433,311.77	1,601,986.11	1,408,873.28	303,632.55
1985	438,788.72	96,027.17	8,051,169.24	1,761,966.42	1,414,170.18	309,485.53
1986	836,588.59	185,174.54	8,562,831.01	1,895,338.18	1,311,534.62	290,301.38
1987	2,080,859.38	463,599.12	8,681,098.81	1,934,080.60	1,480,195.89	329,776.01
1988	4,243,417.37	947,228.08	8,881,158.17	1,982,478.20	1,853,360.60	413,712.60
1989	4,180,971.94	952,190.27	7,759,784.60	1,767,242.52	1,683,588.00	383,426.66
1990	4,562,547.20	1,037,883.43	6,899,360.65	1,569,459.30	1,607,464.62	365,664.36
1991	5,243,915.28	1,169,594.88	6,658,940.04	1,485,199.85	1,738,612.23	387,777.43
1992	5,554,209.42	1,217,339.78	6,295,148.38	1,379,734.53	1,795,108.53	393,441.60
1993	5,722,874.10	1,281,779.03	6,087,516.33	1,363,449.67	1,755,482.85	393,183.75
1994	5,751,668.60	1,218,859.44	5,751,668.60	1,218,859.44	1,686,706.34	357,436.79
1995	8,884,533.58	1,909,575.69	6,279,266.08	1,349,618.83	1,346,141.45	289,329.65
1996	11,428,381.17	2,481,042.54	6,011,773.36	1,305,124.96	1,493,906.03	324,319.29
1997	13,346,559.48	2,923,707.31	6,055,607.75	1,326,545.97	1,662,087.11	364,098.05
1998	16,020,614.57	3,541,572.93	6,386,828.66	1,411,894.62	1,623,162.57	358,821.98
1999	19,814,036.11	4,418,114.65	6,828,266.50	1,522,560.27	2,085,688.01	465,064.70
2000	22,176,244.30	4,967,797.37	6,948,497.10	1,556,563.19	2,341,798.28	524,596.46
2001	22,846,068.31	5,131,945.65	6,930,156.16	1,556,731.09	2,451,020.94	550,576.41
2002	22,906,186.80	5,154,744.35	6,657,307.66	1,498,141.94	2,347,687.04	528,316.94
2003	26,645,519.18	6,003,271.89	7,205,256.58	1,623,354.15	2,459,132.39	554,045.89

n.d. No disponible

Fuente: Elaboración propia a partir de censos industriales. Secretaria de programación y presupuesto. Censos industriales 1966, 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004. Las series en pesos constantes se deflataron con el INPP clasificación por objeto del gasto. Las series se obtuvieron en pesos corrientes y se trasladaron a dólares corrientes. El tipo de cambio peso-dólar bancario a la venta se obtuvo en www.inegi.gob.mx

Acervos Netos y Depreciación de Edificios y Terrenos para la Gran Industria						
AÑO	PESOS CORRIENTES		PESOS CONSTANTES DE 1994		DOLARES CORRIENTES	
	Acervos netos	Depreciación	Acervos netos	Depreciación	Acervos netos	Depreciación
1970	8,598.13	0.00	n.d.	n.d.	687,850.66	0.00
1971	9,924.41	258.83	n.d.	n.d.	793,952.48	20,706.53
1972	11,572.85	317.22	n.d.	n.d.	925,827.72	25,377.93
1973	14,279.17	380.31	n.d.	n.d.	1,142,333.94	30,425.15
1974	22,174.72	614.45	n.d.	n.d.	1,773,977.45	49,156.27
1975	29,417.88	838.34	n.d.	n.d.	2,353,430.10	67,067.58
1976	38,418.56	1,077.73	n.d.	n.d.	2,448,601.95	68,689.19
1977	57,326.98	1,615.00	n.d.	n.d.	2,526,530.52	71,176.83
1978	67,395.22	2,131.53	n.d.	n.d.	2,961,125.82	93,652.27
1979	100,546.13	3,239.80	n.d.	n.d.	4,406,052.97	141,972.04
1980	147,090.73	4,729.66	27,239,024.04	875,863.10	6,409,182.13	206,085.44
1981	210,190.96	8,573.78	30,910,435.93	1,260,850.70	8,575,722.74	349,807.62
1982	364,663.14	11,353.28	33,765,105.49	1,051,229.41	6,377,459.59	198,553.30
1983	711,725.78	22,209.63	33,258,213.93	1,037,833.12	4,735,682.87	147,778.49
1984	1,201,606.62	36,844.33	34,233,806.70	1,049,696.05	6,488,507.02	198,954.22
1985	1,995,057.95	61,379.36	36,606,567.95	1,126,226.71	6,429,863.20	197,819.25
1986	3,753,327.04	115,805.53	38,416,858.18	1,185,317.56	5,884,156.72	181,550.36
1987	9,662,221.84	298,763.27	40,309,644.71	1,246,404.96	6,873,112.70	212,521.89
1988	21,633,155.04	669,581.29	45,276,590.72	1,401,384.02	9,448,525.51	292,447.21
1989	24,000,991.87	758,234.62	44,545,270.74	1,407,265.44	9,664,686.24	305,324.87
1990	29,096,312.75	919,440.90	43,998,658.33	1,390,353.70	10,251,136.31	323,935.00
1991	36,882,890.75	1,144,328.41	46,835,416.83	1,453,115.44	12,228,467.00	379,400.36
1992	42,952,812.28	1,309,711.56	48,682,774.88	1,484,428.83	13,882,256.53	423,295.96
1993	48,239,856.25	1,501,046.89	51,313,537.12	1,596,688.54	14,797,501.92	460,443.83
1994	52,269,159.69	1,539,298.40	52,269,159.69	1,539,298.40	15,328,199.32	451,407.15
1995	72,626,412.80	2,151,982.03	51,329,714.33	1,520,942.84	11,004,001.94	326,057.88
1996	98,225,248.44	2,926,923.33	51,670,304.28	1,539,675.61	12,839,901.76	382,604.36
1997	121,767,717.25	3,647,684.74	55,248,510.55	1,655,029.37	15,164,099.28	454,257.13
1998	151,994,030.22	4,577,659.30	60,594,418.80	1,824,944.08	15,399,597.79	463,795.27
1999	190,967,985.57	5,782,329.01	65,810,937.79	1,992,692.62	20,101,893.22	608,666.21
2000	232,715,083.28	7,083,446.31	72,916,768.92	2,219,460.85	24,574,575.18	748,007.74
2001	274,150,828.50	8,388,291.79	83,161,269.94	2,544,515.37	29,412,037.66	899,930.73
2002	322,747,227.76	9,927,062.58	93,801,190.46	2,885,137.99	33,078,813.60	1,017,438.49
2003	403,816,069.39	12,484,390.38	109,196,535.86	3,375,923.56	37,268,449.15	1,152,192.55

n.d. No disponible

Fuente: Elaboración propia a partir de censos industriales. Secretaria de programación y presupuesto. Censos industriales 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004. Las series en pesos constantes se deflactaron con el INPP clasificación por objeto del gasto. Las series se obtuvieron en pesos corrientes y se trasladaron a dólares corrientes. El tipo de cambio peso-dólar bancario a la venta se obtuvo en www.inegi.gob.mx

MEDIANA INDUSTRIA

Total de Acervos Netos, Acervos Brutos y Depreciación en la Mediana Industria			
AÑO	MILES DE DOLARES CORRIENTES		
	Acervos Netos	Acervos brutos	Depreciación
1970	801,524.53	801,524.53	0.00
1971	1,047,883.69	1,145,014.82	97,131.13
1972	1,276,237.39	1,399,855.68	123,618.29
1973	1,539,197.96	1,686,601.96	147,404.01
1974	2,082,784.76	2,289,980.21	207,195.45
1975	2,544,977.94	2,804,978.82	260,000.88
1976	2,639,639.73	2,910,113.70	270,473.98
1977	2,737,103.29	3,024,731.76	287,628.47
1978	3,326,846.18	3,658,956.15	332,109.98
1979	4,372,554.42	4,793,375.63	420,821.21
1980	6,049,470.84	6,622,258.99	572,788.15
1981	7,739,429.02	8,537,789.02	798,360.00
1982	5,899,633.63	6,519,528.55	619,894.92
1983	4,633,535.63	5,166,353.18	532,817.55
1984	5,493,756.39	6,118,881.13	625,124.74
1985	4,756,835.60	5,293,309.99	536,474.39
1986	4,327,983.32	4,816,052.00	488,068.68
1987	4,526,119.86	5,032,819.44	506,699.58
1988	5,381,821.33	5,961,980.75	580,159.42
1989	5,211,584.09	5,757,425.02	545,840.93
1990	5,219,129.86	5,750,179.40	531,049.55
1991	5,747,230.14	6,299,930.15	552,700.01
1992	6,168,015.55	6,723,714.64	555,699.09
1993	6,531,819.05	7,111,099.29	579,280.24
1994	7,408,733.96	8,066,620.43	657,886.47
1995	5,736,312.94	6,288,052.28	551,739.34
1996	6,462,275.77	7,088,418.62	626,142.86
1997	7,262,466.40	7,956,635.81	694,169.41
1998	7,061,483.05	7,732,583.46	671,100.41
1999	8,398,084.72	9,189,903.99	791,819.27
2000	9,209,727.44	10,064,488.91	854,761.48
2001	9,897,744.12	10,804,224.86	906,480.74
2002	9,972,469.94	10,882,147.43	909,677.49
2003	10,743,286.53	11,776,493.80	1,033,207.27

Fuente: elaboración propia a partir de censos industriales. Secretaría de programación y presupuesto. Censos industriales 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004. Las series se obtuvieron en pesos corrientes y se trasladaron a dolares corrientes. El tipo de cambio peso-dólar bancario a la venta se obtuvo en www.inegi.gob.mx

Acervos Netos y Depreciación de Maquinaria y Equipo para la Mediana Industria.						
AÑO	PESOS CORRIENTES		PESOS CONSTANTES DE 94		DOLARES CORRIENTES	
	Acervos netos	Depreciación	Acervos netos	Depreciación	Acervos netos	Depreciación
1970	7,408.2	0.0	n.d.	n.d.	592,656.8	0.0
1971	9,398.6	1,008.0	n.d.	n.d.	751,890.5	80,639.8
1972	11,237.4	1,281.8	n.d.	n.d.	898,990.5	102,543.4
1973	13,262.0	1,526.7	n.d.	n.d.	1,060,959.6	122,134.3
1974	16,859.9	2,053.9	n.d.	n.d.	1,348,788.6	164,315.5
1975	19,916.9	2,501.7	n.d.	n.d.	1,593,354.9	200,132.8
1976	26,424.4	3,253.6	n.d.	n.d.	1,684,156.5	207,366.9
1977	40,716.3	5,050.8	n.d.	n.d.	1,794,458.4	222,602.3
1978	48,110.5	5,689.8	n.d.	n.d.	2,113,820.1	249,993.3
1979	60,938.5	6,917.9	n.d.	n.d.	2,670,400.2	303,149.9
1980	85,111.2	9,503.0	15,761,328.2	1,759,818.6	3,708,547.8	414,075.0
1981	117,315.6	13,487.7	17,252,294.9	1,983,485.9	4,786,438.4	550,293.9
1982	222,786.5	28,138.4	20,628,376.5	2,605,404.9	3,896,230.6	492,101.7
1983	494,391.1	67,181.2	23,102,389.7	3,139,309.7	3,289,581.1	447,010.6
1984	704,422.7	96,598.0	20,069,022.1	2,752,081.0	3,803,783.6	521,615.9
1985	998,265.8	137,927.3	18,316,803.6	2,530,775.6	3,217,306.3	444,525.2
1986	1,922,450.0	263,291.7	19,677,073.1	2,694,899.8	3,013,858.7	412,767.0
1987	4,372,834.9	601,391.9	18,242,949.1	2,508,935.8	3,110,566.9	427,793.4
1988	8,126,083.3	1,104,149.6	17,007,290.2	2,310,903.4	3,549,158.9	482,249.9
1989	8,463,080.5	1,125,124.9	15,707,276.4	2,088,205.1	3,407,901.6	453,063.7
1990	9,549,045.6	1,248,174.6	14,439,808.9	1,887,456.0	3,364,294.6	439,753.6
1991	10,793,595.4	1,361,166.0	13,706,152.9	1,728,464.7	3,578,600.3	451,292.5
1992	11,471,909.2	1,380,420.9	13,002,277.2	1,564,570.9	3,707,696.4	446,149.1
1993	12,593,760.6	1,503,209.0	13,396,192.6	1,598,988.4	3,863,116.8	461,107.1
1994	15,613,073.2	1,842,198.9	15,613,073.2	1,842,198.9	4,578,613.9	540,234.3
1995	24,398,356.4	3,035,521.9	17,243,873.3	2,145,396.8	3,696,720.7	459,927.6
1996	31,614,889.2	3,985,125.8	16,630,662.4	2,096,331.3	4,132,665.2	520,931.5
1997	36,796,418.2	4,618,158.2	16,695,289.6	2,095,353.1	4,582,368.4	575,113.1
1998	43,803,062.6	5,491,472.9	17,462,666.9	2,189,247.9	4,438,000.3	556,380.2
1999	49,056,300.0	6,183,073.4	16,905,666.6	2,130,796.2	5,163,821.0	650,849.8
2000	52,401,656.0	6,587,375.6	16,419,045.1	2,064,026.7	5,533,583.9	695,623.0
2001	54,785,172.0	6,842,031.2	16,618,605.5	2,075,470.7	5,877,580.4	734,041.5
2002	57,871,870.1	7,190,486.2	16,819,510.2	2,089,796.9	5,931,368.7	736,963.0
2003	73,148,214.7	9,279,973.0	19,780,123.3	2,509,412.0	6,750,896.6	856,454.8

Fuente: Elaboración propia a partir de censos industriales. Secretaría de programación y presupuesto. Censos industriales 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004. Las series se obtuvieron en pesos corrientes y se trasladaron a dolares corrientes. El tipo de cambio peso-dólar bancario a la venta se obtuvo en www.inegi.gob.mx

Acervos Netos y Depreciación de Mobiliario para la Mediana Industria.						
AÑO	PESOS CORRIENTES		PESOS CONSTANTES DE 94		DÓLARES CORRIENTES	
	Acervos netos	Depreciación	Acervos netos	Depreciación	Acervos netos	Depreciación
1970	827.5	0.0	n.d.	n.d.	66,196.9	0.0
1971	882.8	152.5	n.d.	n.d.	70,622.3	12,196.5
1972	1,024.3	173.0	n.d.	n.d.	81,945.7	13,838.2
1973	1,340.7	194.9	n.d.	n.d.	107,254.3	15,593.7
1974	2,182.1	337.0	n.d.	n.d.	174,568.8	26,957.8
1975	3,099.4	484.6	n.d.	n.d.	247,950.2	38,764.4
1976	4,104.0	668.2	n.d.	n.d.	261,568.6	42,587.3
1977	5,880.5	1,017.7	n.d.	n.d.	259,167.4	44,852.0
1978	7,479.0	1,291.9	n.d.	n.d.	328,603.2	56,760.0
1979	10,129.1	1,846.4	n.d.	n.d.	443,869.9	80,911.6
1980	13,267.5	2,463.6	2,456,948.9	456,215.2	578,105.6	107,344.7
1981	17,086.7	4,013.7	2,512,750.8	590,254.7	697,132.0	163,759.0
1982	25,691.6	4,688.0	2,378,853.7	434,075.5	449,311.3	81,987.0
1983	42,439.0	8,088.1	1,983,133.1	377,946.5	282,381.1	53,816.3
1984	61,378.5	11,652.7	1,748,674.0	331,984.4	331,435.1	62,922.7
1985	87,180.2	16,763.6	1,599,637.5	307,588.5	280,972.8	54,027.2
1986	142,358.0	27,189.5	1,457,092.9	278,296.2	223,177.1	42,625.5
1987	308,736.7	60,404.3	1,288,013.0	251,999.6	219,616.4	42,967.9
1988	589,392.2	115,928.8	1,233,554.1	242,630.4	257,423.7	50,633.2
1989	580,762.7	112,237.4	1,077,881.8	208,310.0	233,860.7	45,195.6
1990	641,120.5	120,041.3	969,485.2	181,523.2	225,877.9	42,292.6
1991	758,647.8	136,100.5	963,362.3	172,826.0	251,528.6	45,123.9
1992	858,801.5	146,303.1	973,366.7	165,820.1	277,562.8	47,284.8
1993	977,188.9	163,833.0	1,039,452.0	174,271.8	299,751.2	50,255.5
1994	1,092,849.3	170,541.9	1,092,849.3	170,541.9	320,483.7	50,012.3
1995	1,665,658.3	282,113.5	1,177,226.8	199,387.6	252,372.5	42,744.5
1996	2,126,461.8	368,348.1	1,118,601.7	193,765.4	277,968.9	48,150.1
1997	2,448,120.9	422,797.2	1,110,762.7	191,831.8	304,871.8	52,652.2
1998	2,815,555.1	484,168.7	1,122,458.1	193,020.2	285,263.9	49,054.6
1999	3,183,378.5	555,693.1	1,097,048.4	191,501.7	335,092.5	58,494.0
2000	3,465,866.0	607,765.1	1,085,962.0	190,431.4	365,993.4	64,179.6
2001	3,621,982.4	631,574.8	1,098,696.9	191,582.7	388,581.3	67,758.0
2002	3,776,485.8	654,154.4	1,097,573.7	190,119.3	387,057.3	67,045.2
2003	4,510,591.1	795,320.8	1,219,716.0	215,063.9	416,285.4	73,400.7

Fuente: Elaboración propia a partir de censos industriales. Secretaría de programación y presupuesto. Censos industriales 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004. Las series se obtuvieron en pesos corrientes y se trasladaron a dolares corrientes. El tipo de cambio peso-dólar bancario a la venta se obtuvo en www.inegi.gob.mx

Acervos netos y Depreciación de Edificios y Terrenos para la Mediana Industria.						
AÑO	PESOS CORRIENTES		PESOS CONSTANTES DE 94		DÓLARES CORRIENTES	
	Acervos netos	Depreciación	Acervos netos	Depreciación	Acervos netos	Depreciación
1970	1,783.4	0.0	n.d.	n.d.	142,670.8	0.0
1971	2,817.1	53.7	n.d.	n.d.	225,370.8	4,294.9
1972	3,691.3	90.5	n.d.	n.d.	295,301.3	7,236.7
1973	4,637.3	120.9	n.d.	n.d.	370,984.1	9,676.0
1974	6,992.8	199.0	n.d.	n.d.	559,427.3	15,922.2
1975	8,795.9	263.8	n.d.	n.d.	703,672.9	21,103.7
1976	10,887.5	322.0	n.d.	n.d.	693,914.6	20,519.7
1977	15,508.1	457.8	n.d.	n.d.	683,477.5	20,174.2
1978	20,129.5	577.1	n.d.	n.d.	884,422.9	25,356.6
1979	28,714.0	838.9	n.d.	n.d.	1,258,284.3	36,759.8
1980	40,456.7	1,178.9	7,491,974.0	218,315.9	1,762,817.4	51,368.4
1981	55,291.1	2,066.4	8,131,043.2	303,877.5	2,255,858.6	84,307.1
1982	88,863.0	2,619.2	8,228,052.4	242,518.8	1,554,091.7	45,806.3
1983	159,543.9	4,807.9	7,455,321.6	224,666.7	1,061,573.5	31,990.6
1984	251,587.6	7,516.2	7,167,738.2	214,135.5	1,358,537.8	40,586.2
1985	390,504.9	11,766.4	7,165,227.7	215,897.8	1,258,556.5	37,922.0
1986	695,882.7	20,843.1	7,122,647.9	213,338.0	1,090,947.5	32,676.1
1987	1,681,247.7	50,522.0	7,013,966.2	210,772.0	1,195,936.6	35,938.3
1988	3,606,635.0	108,243.0	7,548,419.9	226,544.5	1,575,238.7	47,276.3
1989	3,898,448.4	118,162.7	7,235,427.6	219,307.1	1,569,821.8	47,581.6
1990	4,623,551.1	139,088.6	6,991,609.1	210,326.0	1,628,957.3	49,003.3
1991	5,782,265.0	169,759.6	7,342,558.7	215,567.8	1,917,101.3	56,283.6
1992	6,753,622.9	192,653.4	7,654,565.2	218,353.7	2,182,756.4	62,265.2
1993	7,722,780.6	221,411.6	8,214,850.1	235,519.2	2,368,951.1	67,917.7
1994	8,557,860.3	230,652.1	8,557,860.3	230,652.1	2,509,636.4	67,639.9
1995	11,795,650.8	323,844.3	8,336,738.1	228,881.4	1,787,219.8	49,067.3
1996	15,695,058.6	436,519.0	8,256,211.8	229,626.0	2,051,641.7	57,061.3
1997	19,073,066.1	533,224.9	8,653,841.3	241,935.1	2,375,226.2	66,404.1
1998	23,078,220.0	648,119.4	9,200,435.9	258,381.3	2,338,218.8	65,665.6
1999	27,542,126.4	783,516.5	9,491,502.8	270,013.6	2,899,171.2	82,475.4
2000	31,346,294.5	899,236.8	9,821,754.9	281,758.5	3,310,150.2	94,958.9
2001	33,850,131.0	975,738.7	10,268,142.9	295,981.9	3,631,582.4	104,681.3
2002	35,652,202.2	1,031,006.8	10,361,728.1	299,645.2	3,654,043.9	105,669.3
2003	38,748,284.8	1,119,851.4	10,477,984.4	302,820.8	3,576,104.6	103,351.8

Fuente: Elaboración propia a partir de censos industriales. Secretaria de programación y presupuesto. Censos industriales 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004. Las series se obtuvieron en pesos corrientes y se trasladaron a dolares corrientes. El tipo de cambio peso-dólar bancario a la venta se obtuvo en www.inegi.gob.mx

PEQUEÑA INDUSTRIA

Total de Acervos Netos, Acervos Brutos y Depreciación en la Pequeña Industria			
AÑO	MILES DE DOLARES CORRIENTES		
	Acervos Netos	Acervos brutos	Depreciación
1970	736,479.1	736,479.1	0.0
1971	762,999.4	856,237.1	93,237.7
1972	812,303.5	908,001.5	95,698.0
1973	916,731.8	1,017,688.1	100,956.3
1974	1,216,924.9	1,348,140.9	131,216.0
1975	1,509,114.5	1,669,204.2	160,089.7
1976	1,613,314.7	1,781,461.5	168,146.8
1977	1,729,822.5	1,913,395.8	183,573.3
1978	2,158,917.2	2,374,932.8	216,015.7
1979	2,914,122.9	3,194,345.7	280,222.8
1980	4,175,120.5	4,573,344.2	398,223.8
1981	5,470,736.7	6,044,716.2	573,979.5
1982	4,269,032.3	4,739,407.9	470,375.6
1983	3,414,177.8	3,828,072.1	413,894.4
1984	4,034,369.1	4,522,296.4	487,927.3
1985	3,478,038.8	3,897,782.6	419,743.8
1986	3,185,494.2	3,569,095.8	383,601.6
1987	3,326,012.0	3,725,140.4	399,128.4
1988	3,930,911.2	4,388,010.0	457,098.8
1989	3,803,448.1	4,234,670.3	431,222.2
1990	3,794,904.1	4,214,902.2	419,998.1
1991	4,139,445.6	4,575,378.7	435,933.1
1992	4,390,298.7	4,826,047.6	435,748.8
1993	4,597,242.3	5,047,779.9	450,537.5
1994	5,202,563.9	5,710,459.5	507,895.6
1995	4,027,155.2	4,449,851.6	422,696.4
1996	4,488,427.1	4,963,077.0	474,650.0
1997	4,980,240.9	5,500,469.7	520,228.8
1998	4,784,871.4	5,281,722.9	496,851.5
1999	5,511,690.2	6,089,907.5	578,217.3
2000	5,699,697.1	6,294,537.0	594,839.8
2001	5,816,334.3	6,417,918.1	601,583.8
2002	5,497,496.7	6,062,746.0	565,249.3
2003	5,582,907.8	6,177,645.7	594,737.8

Fuente: Elaboración propia a partir de censos industriales. Secretaria de programación y presupuesto. Censos industriales 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004. Las series se obtuvieron en pesos corrientes y se trasladaron a dólares corrientes. El tipo de cambio peso-dólar bancario a la venta se obtuvo en www.inegi.gob.mx

Acervos Netos y Depreciación de Maquinaria y Equipo en la Pequeña Industria.						
AÑO	PESOS CORRIENTES		PESOS CONSTANTES DE 1994		DÓLARES CORRIENTES	
	Acervos netos	Depreciación	Acervos netos	Depreciación	Acervos netos	Depreciación
1970	7,057.9	0.0	n.d.	n.d.	564,632.3	0.0
1971	7,113.8	960.3	n.d.	n.d.	569,100.2	76,826.6
1972	7,434.0	970.2	n.d.	n.d.	594,722.5	77,613.6
1973	8,269.6	1,024.8	n.d.	n.d.	661,571.1	81,985.7
1974	10,546.0	1,296.5	n.d.	n.d.	843,677.5	103,717.8
1975	13,062.6	1,583.2	n.d.	n.d.	1,045,009.1	126,657.4
1976	18,103.7	2,160.2	n.d.	n.d.	1,153,833.8	137,678.9
1977	28,858.4	3,503.7	n.d.	n.d.	1,271,854.5	154,415.0
1978	35,325.9	4,083.6	n.d.	n.d.	1,552,106.7	179,418.7
1979	46,231.2	5,140.8	n.d.	n.d.	2,025,906.7	225,275.6
1980	66,289.1	7,288.7	12,275,764.3	1,349,757.6	2,888,415.1	317,590.0
1981	92,813.9	10,607.3	13,649,104.7	1,559,899.5	3,786,777.3	432,775.1
1982	177,355.1	22,457.3	16,421,766.3	2,079,382.7	3,101,697.7	392,748.0
1983	394,224.6	53,943.4	18,421,712.1	2,520,719.5	2,623,093.0	358,928.7
1984	561,943.2	77,727.7	16,009,777.8	2,214,463.7	3,034,414.4	419,718.5
1985	795,958.1	111,094.3	14,604,736.4	2,038,427.3	2,565,289.9	358,045.3
1986	1,533,751.3	212,110.8	15,698,580.8	2,171,042.3	2,404,488.9	332,529.9
1987	3,493,230.0	485,096.3	14,573,341.7	2,023,764.3	2,484,869.8	345,067.8
1988	6,508,657.1	892,483.9	13,622,137.1	1,867,902.6	2,842,729.7	389,802.4
1989	6,784,461.2	912,490.1	12,591,798.8	1,693,559.9	2,731,957.5	367,440.2
1990	7,642,505.0	1,013,629.1	11,556,789.6	1,532,782.6	2,692,587.2	357,119.1
1991	8,600,003.4	1,103,841.3	10,920,639.2	1,401,703.2	2,851,318.2	365,976.9
1992	9,067,876.5	1,114,344.9	10,277,543.4	1,263,000.1	2,930,718.2	360,153.9
1993	9,837,942.0	1,202,972.0	10,464,782.5	1,279,621.3	3,017,773.6	369,009.8
1994	12,047,912.7	1,455,591.7	12,047,912.7	1,455,591.7	3,533,112.2	426,859.7
1995	18,633,190.3	2,366,818.4	13,169,263.1	1,672,781.4	2,823,210.7	358,608.9
1996	23,891,813.9	3,074,142.7	12,568,024.1	1,617,118.7	3,123,112.9	401,848.7
1997	27,485,430.6	3,524,441.4	12,470,703.5	1,599,111.3	3,422,843.2	438,909.3
1998	32,314,073.9	4,141,246.7	12,882,430.5	1,650,962.5	3,273,969.0	419,579.2
1999	35,013,973.6	4,603,729.2	12,066,433.2	1,586,526.3	3,685,681.4	484,603.1
2000	35,570,478.2	4,742,207.3	11,145,321.1	1,485,878.9	3,705,258.1	493,979.9
2001	34,811,104.5	4,679,647.9	10,559,645.8	1,419,530.5	3,695,446.3	496,777.9
2002	33,958,289.8	4,597,601.4	9,869,420.2	1,336,217.5	3,440,556.2	465,815.7
2003	39,764,675.8	5,472,085.9	10,752,828.3	1,479,715.3	3,622,379.9	498,482.0

Fuente: Elaboración propia a partir de censos industriales. Secretaría de programación y presupuesto. Censos industriales 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004. Las series se obtuvieron en pesos corrientes y se trasladaron a dólares corrientes. El tipo de cambio peso-dólar bancario a la venta se obtuvo en www.inegi.gob.mx

Acervos Netos y Depreciación de Mobiliario en la Pequeña Industria						
AÑO	PESOS CORRIENTES		PESOS CONSTANTES DE 1994		DÓLARES CORRIENTES	
	Acervos netos	Depreciación	Acervos netos	Depreciación	Acervos netos	Depreciación
1970	911.33	0.00	n.d.	n.d.	72,906.24	0.00
1971	906.99	167.91	n.d.	n.d.	72,559.51	13,432.67
1972	911.55	177.53	n.d.	n.d.	72,923.73	14,202.02
1973	973.86	177.74	n.d.	n.d.	77,909.05	14,218.87
1974	1,299.95	248.42	n.d.	n.d.	103,996.07	19,873.22
1975	1,479.47	290.68	n.d.	n.d.	118,357.54	23,254.25
1976	1,743.48	319.62	n.d.	n.d.	111,120.51	20,370.74
1977	2,454.97	431.58	n.d.	n.d.	108,196.03	19,020.66
1978	3,313.61	537.43	n.d.	n.d.	145,589.22	23,613.03
1979	5,042.49	816.18	n.d.	n.d.	220,967.81	35,765.92
1980	7,751.29	1,225.20	1,435,423.85	226,888.17	337,746.79	53,385.45
1981	11,174.98	2,348.43	1,643,379.79	345,357.97	455,935.64	95,815.35
1982	18,030.63	3,016.05	1,669,502.84	279,263.98	315,331.07	52,746.61
1983	31,071.39	5,630.11	1,451,934.06	263,089.25	206,742.89	37,461.64
1984	46,329.48	8,501.77	1,319,928.12	242,215.62	250,172.67	45,908.35
1985	67,312.49	12,660.44	1,235,091.62	232,301.58	216,941.13	40,803.26
1986	112,449.35	21,070.97	1,150,965.69	215,670.16	176,288.82	33,033.34
1987	247,976.85	48,031.36	1,034,530.03	200,381.15	176,395.54	34,166.57
1988	480,261.45	93,986.79	1,005,151.64	196,707.38	209,759.63	41,049.79
1989	480,514.42	92,569.95	891,823.34	171,807.63	193,492.88	37,275.94
1990	537,401.75	100,753.86	812,644.42	152,357.26	189,335.97	35,497.33
1991	641,577.91	115,933.99	814,702.11	147,217.76	212,714.19	38,437.74
1992	729,757.07	125,906.49	827,107.64	142,702.59	235,855.92	40,692.71
1993	830,342.94	141,733.25	883,249.59	150,764.01	254,706.42	43,476.46
1994	925,512.62	147,427.81	925,512.62	147,427.81	271,411.32	43,233.96
1995	1,402,736.22	242,717.79	991,403.08	171,544.13	212,535.79	36,775.42
1996	1,777,847.13	315,017.57	935,216.80	165,711.50	232,398.32	41,178.77
1997	2,028,415.20	358,884.63	920,333.58	162,833.32	252,604.63	44,692.98
1998	2,308,368.22	407,113.12	920,261.34	162,301.00	233,877.23	41,247.53
1999	2,508,723.45	462,059.09	864,550.37	159,233.72	264,076.15	48,637.80
2000	2,570,677.36	484,793.28	805,472.01	151,900.60	267,778.89	50,499.30
2001	2,480,909.77	472,762.40	752,562.41	143,408.36	263,366.22	50,187.09
2002	2,349,717.06	450,446.74	682,906.74	130,914.96	238,066.57	45,637.97
2003	2,549,457.99	494,916.01	689,402.93	133,831.01	232,243.95	45,084.58

n.d. No disponible

Fuente: Elaboración propia a partir de censos industriales. Secretaria de programación y presupuesto. Censos industriales 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004. Las series se obtuvieron en pesos corrientes y se trasladaron a dólares corrientes. El tipo de cambio peso-dólar bancario a la venta se obtuvo en www.inegi.gob.mx

Acervos netos y Depreciación de Edificios y Terrenos para la Pequeña Industria						
AÑO	PESOS CORRIENTES		PESOS CONSTANTES DE 94		DÓLARES CORRIENTES	
	Acervos netos	Depreciación	Acervos netos	Depreciación	Acervos netos	Depreciación
1970	1,236.8	0.0	n.d.	n.d.	98,940.6	0.0
1971	1,516.7	37.2	n.d.	n.d.	121,339.7	2,978.4
1972	1,808.2	48.5	n.d.	n.d.	144,657.3	3,882.4
1973	2,215.6	59.4	n.d.	n.d.	177,251.7	4,751.7
1974	3,365.6	95.3	n.d.	n.d.	269,251.3	7,624.9
1975	4,321.8	127.2	n.d.	n.d.	345,747.8	10,178.0
1976	5,465.8	158.4	n.d.	n.d.	348,360.3	10,097.2
1977	7,936.3	230.0	n.d.	n.d.	349,771.9	10,137.7
1978	10,497.4	295.5	n.d.	n.d.	461,221.2	12,983.9
1979	15,226.6	437.7	n.d.	n.d.	667,248.4	19,181.2
1980	21,778.6	625.3	4,033,073.8	115,805.3	948,958.5	27,248.3
1981	30,098.9	1,112.5	4,426,303.3	163,601.0	1,228,023.8	45,389.1
1982	48,717.6	1,422.7	4,510,885.1	131,731.1	852,003.5	24,881.0
1983	87,820.7	2,630.7	4,103,773.2	122,928.8	584,341.9	17,504.0
1984	138,852.1	4,129.8	3,955,901.3	117,658.6	749,782.0	22,300.4
1985	215,895.3	6,483.4	3,961,380.9	118,961.0	695,807.9	20,895.2
1986	385,730.5	11,506.1	3,948,111.7	117,770.0	604,716.5	18,038.4
1987	934,500.8	27,967.0	3,898,626.6	116,675.0	664,746.6	19,894.0
1988	2,011,217.1	60,093.7	4,209,328.4	125,771.7	878,421.8	26,246.6
1989	2,180,393.3	65,824.3	4,046,758.2	122,168.3	877,997.8	26,506.0
1990	2,591,359.5	77,718.6	3,918,583.8	117,523.9	912,980.9	27,381.6
1991	3,243,607.7	95,064.4	4,118,866.9	120,716.7	1,075,413.2	31,518.5
1992	3,786,301.9	107,990.3	4,291,399.6	122,396.4	1,223,724.6	34,902.2
1993	4,318,725.1	124,047.2	4,593,899.7	131,951.1	1,324,762.3	38,051.3
1994	4,767,317.4	128,904.6	4,767,317.4	128,904.6	1,398,040.3	37,801.9
1995	6,543,297.7	180,260.1	4,624,565.5	127,401.3	991,408.7	27,312.1
1996	8,666,806.0	241,911.9	4,559,077.3	127,255.1	1,132,915.8	31,622.5
1997	10,477,488.5	294,111.3	4,753,851.4	133,444.3	1,304,793.1	36,626.6
1998	12,604,238.7	355,564.3	5,024,845.5	141,750.4	1,277,025.2	36,024.8
1999	14,838,360.1	427,275.9	5,113,560.7	147,246.8	1,561,932.6	44,976.4
2000	16,575,936.8	483,461.8	5,193,749.1	151,483.4	1,726,660.1	50,360.6
2001	17,497,855.0	514,509.3	5,307,822.2	156,071.9	1,857,521.8	54,618.8
2002	17,952,285.7	530,962.4	5,217,537.5	154,315.5	1,818,873.9	53,795.6
2003	18,972,237.0	561,732.5	5,130,312.3	151,899.0	1,728,283.9	51,171.3

Fuente: Elaboración propia a partir de censos industriales. Secretaría de programación y presupuesto. Censos industriales 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004. Las series se obtuvieron en pesos corrientes y se trasladaron a dólares corrientes. El tipo de cambio peso-dólar bancario a la venta se obtuvo en www.inegi.gob.mx

MICROINDUSTRIA

Total de Acervos Netos, Acervos Brutos y Depreciación en la Microindustria			
AÑO	MILES DE DOLARES CORRIENTES		
	Acervos Netos	Acervos brutos	Depreciación
1970	182,401.65	182,401.65	0.00
1971	205,463.27	228,166.23	22,702.96
1972	228,916.63	252,806.03	23,889.40
1973	263,085.40	289,055.35	25,969.95
1974	354,705.20	388,847.26	34,142.06
1975	437,650.79	479,452.84	41,802.05
1976	458,915.22	502,619.88	43,704.66
1977	483,543.89	531,000.41	47,456.52
1978	602,342.30	658,238.83	55,896.54
1979	813,350.53	886,029.76	72,679.23
1980	1,156,171.67	1,259,212.70	103,041.03
1981	1,622,799.95	1,771,733.62	148,933.67
1982	1,389,339.79	1,520,828.24	131,488.45
1983	1,216,075.57	1,346,028.79	129,953.22
1984	1,633,077.78	1,804,347.67	171,269.89
1985	1,633,184.94	1,802,857.74	169,672.80
1986	1,587,614.71	1,769,768.00	182,153.29
1987	1,669,636.47	1,872,036.52	202,400.05
1988	1,930,808.84	2,164,483.20	233,674.36
1989	1,835,191.62	2,049,869.77	214,678.16
1990	1,816,258.90	2,020,894.93	204,636.03
1991	1,990,578.52	2,200,752.14	210,173.63
1992	2,153,946.57	2,364,584.55	210,637.98
1993	2,341,758.10	2,563,788.63	222,030.53
1994	2,798,836.11	3,058,588.14	259,752.04
1995	2,293,205.78	2,522,776.40	229,570.62
1996	2,729,705.73	3,003,717.22	274,011.49
1997	3,279,659.89	3,601,877.01	322,217.11
1998	3,449,873.94	3,785,054.49	335,180.55
1999	4,162,638.17	4,592,662.08	430,023.91
2000	4,409,245.63	4,874,401.74	465,156.12
2001	4,549,463.71	5,032,405.75	482,942.04
2002	4,311,429.23	4,770,639.97	459,210.74
2003	4,375,065.01	4,861,857.74	486,792.73

Fuente: Elaboración propia a partir de censos industriales. Secretaría de programación y presupuesto. Censos industriales 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004. Las series se obtuvieron en pesos corrientes y se trasladaron a dólares corrientes. El tipo de cambio peso-dólar bancario a la venta se obtuvo en www.inegi.gob.mx

Acervos Netos y Depreciación de Maquinaria y Equipo en la Micro Industria.						
AÑO	PESOS CORRIENTES		PESOS CONSTANTES DE 94		DÓLARES CORRIENTES	
	Acervos netos	Depreciación	Acervos netos	Depreciación	Acervos netos	Depreciación
1970	1,711.2	0.0	n.d.	n.d.	136,898.9	0.0
1971	1,729.6	232.8	n.d.	n.d.	138,369.0	18,627.1
1972	1,813.6	235.9	n.d.	n.d.	145,086.2	18,870.7
1973	2,020.3	254.6	n.d.	n.d.	161,626.3	20,366.5
1974	2,580.8	322.3	n.d.	n.d.	206,465.8	25,783.4
1975	3,203.3	393.9	n.d.	n.d.	256,262.2	31,513.1
1976	4,448.8	538.0	n.d.	n.d.	283,544.3	34,290.2
1977	7,102.8	873.4	n.d.	n.d.	313,036.1	38,492.7
1978	8,713.0	1,018.6	n.d.	n.d.	382,821.4	44,755.3
1979	11,429.0	1,283.2	n.d.	n.d.	500,831.1	56,230.9
1980	16,420.8	1,820.4	3,040,891.6	337,106.1	715,503.9	79,319.1
1981	25,274.4	2,650.4	3,716,818.3	389,762.2	1,031,185.8	108,134.8
1982	54,443.5	6,161.9	5,041,064.7	570,545.8	952,142.3	107,763.1
1983	134,500.1	16,681.5	6,285,050.3	779,508.0	894,937.0	110,995.2
1984	219,531.6	26,723.8	6,254,461.1	761,360.9	1,185,439.7	144,304.6
1985	365,020.9	43,757.3	6,697,630.9	802,887.0	1,176,424.2	141,025.3
1986	752,017.1	98,130.3	7,697,206.6	1,004,404.1	1,178,950.4	153,840.6
1987	1,727,893.5	240,078.8	7,208,566.8	1,001,580.3	1,229,117.6	170,777.3
1988	3,139,517.6	445,877.9	6,570,777.7	933,189.4	1,371,219.9	194,742.2
1989	3,208,095.9	444,797.4	5,954,149.8	825,533.3	1,291,831.6	179,110.4
1990	3,579,008.4	484,544.2	5,412,079.9	732,714.7	1,260,946.8	170,713.3
1991	4,041,735.6	522,702.3	5,132,362.7	663,748.9	1,340,031.4	173,301.2
1992	4,352,165.8	529,617.5	4,932,750.5	600,269.1	1,406,610.6	171,171.2
1993	4,922,685.7	584,081.1	5,236,342.7	621,296.8	1,510,026.3	179,166.0
1994	6,407,319.2	736,565.9	6,407,319.2	736,565.9	1,878,979.2	216,001.7
1995	10,530,203.0	1,273,806.7	7,442,365.5	900,280.3	1,595,485.3	193,001.0
1996	14,485,390.8	1,759,501.0	7,619,879.4	925,566.0	1,893,515.1	230,000.1
1997	18,163,688.2	2,165,771.8	8,241,237.9	982,655.1	2,261,978.6	269,710.1
1998	23,560,985.3	2,775,389.5	9,392,896.6	1,106,445.5	2,387,131.2	281,194.5
1999	26,887,478.0	3,405,365.5	9,265,899.4	1,173,549.0	2,830,260.8	358,459.5
2000	28,092,021.3	3,694,936.3	8,802,091.4	1,157,736.8	2,926,252.2	384,889.2
2001	27,860,953.1	3,750,485.3	8,451,377.9	1,137,677.1	2,957,638.3	398,140.7
2002	27,258,075.1	3,734,854.0	7,922,112.6	1,085,474.1	2,761,709.7	378,404.7
2003	31,787,091.0	4,478,543.2	8,595,597.1	1,211,049.9	2,895,658.5	407,974.8

n.d. No disponible

Fuente: Elaboración propia a partir de censos industriales. Secretaría de programación y presupuesto. Censos industriales 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004. Las series en pesos constantes se deflactaron con el INPP clasificación por objeto del gasto. Las series se obtuvieron en pesos corrientes y se trasladaron a dólares corrientes. El tipo de cambio peso-dólar bancario a la venta se obtuvo en www.inegi.gob.mx

Acervos Netos y Depreciación de Mobiliario en la Micro Industria.						
AÑO	PESOS CORRIENTES		PESOS CONSTANTES DE 94		DÓLARES CORRIENTES	
	Acervos netos	Depreciación	Acervos netos	Depreciación	Acervos netos	Depreciación
1970	219.4	0.0	n.d.	n.d.	17,555.5	0.0
1971	218.7	40.4	n.d.	n.d.	17,492.2	3,234.5
1972	220.2	42.8	n.d.	n.d.	17,618.6	3,423.8
1973	236.0	42.9	n.d.	n.d.	18,879.4	3,434.0
1974	315.9	60.2	n.d.	n.d.	25,272.6	4,814.3
1975	360.6	70.6	n.d.	n.d.	28,851.1	5,649.8
1976	426.5	77.9	n.d.	n.d.	27,185.5	4,964.8
1977	602.6	105.6	n.d.	n.d.	26,559.4	4,653.1
1978	816.0	131.9	n.d.	n.d.	35,851.5	5,796.7
1979	1244.8	201.0	n.d.	n.d.	54,548.4	8,809.1
1980	1917.1	302.5	355,016.2	56,023.1	83,533.2	13,181.9
1981	3073.3	581.0	451,962.4	85,437.4	125,391.4	23,703.6
1982	5807.2	817.1	537,706.5	75,657.2	101,560.5	14,289.9
1983	11,877.5	1,813.7	555,025.7	84,753.4	79,030.9	12,068.1
1984	21,575.3	3,283.4	614,680.5	93,544.8	116,503.5	17,730.0
1985	38,986.7	6,022.3	715,353.0	110,501.6	125,650.2	19,409.4
1986	69,349.8	12,570.0	709,824.3	128,659.0	108,721.0	19,706.2
1987	150,832.5	30,537.1	629,255.3	127,397.1	107,293.0	21,722.2
1988	279,266.2	58,912.0	584,483.5	123,298.4	121,972.7	25,730.5
1989	266,858.0	55,432.7	495,282.1	102,881.7	107,458.0	22,321.6
1990	287,757.2	57,584.9	435,138.6	87,078.3	101,381.9	20,288.2
1991	336,845.3	63,815.5	427,740.1	81,035.5	111,680.6	21,157.9
1992	383,507.6	67,853.0	434,668.1	76,904.7	123,948.8	21,930.0
1993	447,946.0	76,350.3	476,487.6	81,215.1	137,406.7	23,420.3
1994	529,004.6	81,408.5	529,004.6	81,408.5	155,133.3	23,873.5
1995	853,657.2	142,192.4	603,333.9	100,496.5	129,342.0	21,544.3
1996	1,166,486.3	196,887.6	613,617.2	103,570.5	152,481.9	25,736.9
1997	1,461,121.4	242,343.3	662,940.8	109,956.1	181,957.8	30,179.7
1998	1,853,833.2	302,332.2	739,055.0	120,528.7	187,825.0	30,631.4
1999	2,114,339.9	382,996.2	728,638.9	131,987.3	222,562.1	40,315.4
2000	2,208,952.6	421,960.4	692,132.5	132,213.1	230,099.2	43,954.2
2001	2,137,417.9	419,888.7	648,367.1	127,369.6	226,902.1	44,574.2
2002	2,006,167.7	401,545.1	583,059.7	116,702.5	203,259.1	40,683.4
2003	2,141,543.2	441,386.1	579,098.1	119,355.9	195,084.8	40,208.3

n.d. No disponible

Fuente: Elaboración propia a partir de censos industriales. Secretaría de programación y presupuesto. Censos industriales 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004. Las series en pesos constantes se deflataron con el INPP clasificación por objeto del gasto. Las series se obtuvieron en pesos corrientes y se trasladaron a dolares corrientes. El tipo de cambio peso-dólar bancario a la venta se obtuvo en www.inegi.gob.mx

Acervos netos y Depreciación de Edificios y Terrenos para la Microindustria						
AÑO	PESOS CORRIENTES		PESOS CONSTANTES DE 94		DÓLARES CORRIENTES	
	Acervos netos	Depreciación	Acervos netos	Depreciación	Acervos netos	Depreciación
1970	349.34	0.00	n.d.	n.d.	27,947.26	0.00
1971	620.03	10.52	n.d.	n.d.	49,602.11	841.30
1972	827.65	19.94	n.d.	n.d.	66,211.90	1,594.91
1973	1,032.25	27.12	n.d.	n.d.	82,579.72	2,169.52
1974	1,537.09	44.30	n.d.	n.d.	122,966.85	3,544.32
1975	1,906.72	57.99	n.d.	n.d.	152,537.45	4,639.14
1976	2,325.03	69.82	n.d.	n.d.	148,185.48	4,449.72
1977	3,266.19	97.81	n.d.	n.d.	143,948.43	4,310.81
1978	4,180.31	121.64	n.d.	n.d.	183,669.35	5,344.60
1979	5,886.90	174.33	n.d.	n.d.	257,971.06	7,639.21
1980	8,196.24	241.89	1,517,821.76	44,795.18	357,134.53	10,540.04
1981	11,427.12	419.01	1,680,458.52	61,618.66	466,222.68	17,095.34
1982	19,191.72	539.52	1,777,011.10	49,955.28	335,636.93	9,435.42
1983	36,386.37	1,035.47	1,700,297.78	48,386.67	242,107.74	6,889.84
1984	61,322.80	1,710.28	1,747,088.44	48,725.96	331,134.53	9,235.28
1985	102,737.00	2,866.39	1,885,082.57	52,594.39	331,110.61	9,238.09
1986	191,324.87	5,489.86	1,958,289.38	56,190.97	299,943.36	8,606.55
1987	468,448.98	13,918.12	1,954,313.66	58,064.73	333,225.91	9,900.50
1988	1,001,957.51	30,226.24	2,097,022.83	63,261.28	437,616.29	13,201.65
1989	1,082,505.89	32,895.27	2,009,105.21	61,052.84	435,901.98	13,246.22
1990	1,288,412.82	38,699.56	1,948,303.07	58,520.43	453,930.21	13,634.53
1991	1,625,302.46	47,397.44	2,063,876.13	60,187.23	538,866.59	15,714.55
1992	1,928,809.61	54,260.24	2,186,115.39	61,498.63	623,387.12	17,536.79
1993	2,263,499.68	63,388.06	2,407,722.24	67,426.94	694,325.06	19,444.19
1994	2,607,707.40	67,780.07	2,607,707.40	67,780.07	764,723.58	19,876.85
1995	3,751,297.93	99,166.99	2,651,281.32	70,087.63	568,378.47	15,025.30
1996	5,230,371.84	139,799.27	2,751,379.19	73,539.86	683,708.74	18,274.41
1997	6,710,859.27	179,288.27	3,044,854.48	81,346.77	835,723.45	22,327.31
1998	8,635,437.28	230,510.29	3,442,630.62	91,895.96	874,917.66	23,354.64
1999	10,543,244.70	296,865.42	3,633,388.18	102,305.06	1,109,815.23	31,248.99
2000	12,027,784.14	348,601.92	3,768,673.45	109,227.67	1,252,894.18	36,312.70
2001	12,857,577.10	378,939.95	3,900,234.21	114,948.14	1,364,923.26	40,227.17
2002	13,289,563.73	396,010.85	3,862,393.82	115,094.06	1,346,460.36	40,122.68
2003	14,098,641.93	423,837.85	3,812,435.85	114,610.66	1,284,321.74	38,609.69

n.d. No disponible

Fuente: Elaboración propia a partir de censos industriales. Secretaría de programación y presupuesto. Censos industriales 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004. Las series se obtuvieron en pesos corrientes y se trasladaron a dólares corrientes. El tipo de cambio peso-dólar bancario a la venta se obtuvo en www.inegi.gob.mx

e) Composición Orgánica de Capital. Gran Industria

AÑO	MILES DE DOLARES CORRIENTES				Composición orgánica del capital
	Acervos brutos	Insumos	Salarios	Suma de acervos brutos mas insumos	
1970	2,606,698.8	5,498,807.6	1,445,069.2	8,105,506.4	5.6
1971	3,133,325.7	6,533,227.4	1,757,970.6	9,666,553.1	5.5
1972	3,486,054.1	7,762,239.3	2,138,624.7	11,248,293.4	5.3
1973	4,081,705.2	9,222,449.4	2,601,701.9	13,304,154.6	5.1
1974	5,660,043.8	10,957,349.9	3,165,049.4	16,617,393.7	5.3
1975	7,183,611.1	13,018,615.0	3,850,378.8	20,202,226.1	5.2
1976	7,721,923.5	11,356,420.6	4,192,865.5	19,078,344.1	4.6
1977	8,317,786.4	13,876,965.4	3,962,960.9	22,194,751.8	5.6
1978	8,647,256.3	19,328,368.0	5,400,107.8	27,975,624.2	5.2
1979	11,761,022.4	26,815,026.9	7,361,722.7	38,576,049.4	5.2
1980	16,919,813.7	36,594,258.1	10,005,362.0	53,514,071.7	5.3
1981	23,192,871.2	57,385,954.2	14,040,170.3	80,578,825.3	5.7
1982	19,948,516.6	39,096,347.4	9,019,277.0	59,044,864.0	6.5
1983	17,788,754.9	30,048,582.3	5,142,638.3	47,837,337.2	9.3
1984	23,014,068.8	34,936,786.3	6,254,588.3	57,950,855.1	9.3
1985	21,916,155.2	23,425,483.9	5,594,517.9	45,341,639.0	8.1
1986	21,560,638.8	30,493,777.6	5,501,866.3	52,054,416.4	9.5
1987	24,457,328.4	28,411,810.9	5,047,129.4	52,869,139.3	10.5
1988	30,478,910.1	36,504,208.6	6,265,243.0	66,983,118.7	10.7
1989	30,110,519.7	39,687,483.2	7,198,558.6	69,798,003.0	9.7
1990	30,483,432.5	42,542,067.4	7,848,998.8	73,025,499.9	9.3
1991	33,424,697.3	48,137,928.2	9,204,930.4	81,562,625.5	8.9
1992	34,827,075.6	56,665,469.0	11,182,403.1	91,492,544.6	8.2
1993	35,141,857.9	67,639,093.6	13,226,420.2	102,780,951.5	7.8
1994	37,465,519.8	78,709,422.9	14,937,409.0	116,174,942.7	7.8
1995	28,964,804.8	51,850,367.4	9,117,073.4	80,815,172.2	8.9
1996	32,990,708.1	57,035,992.7	9,291,967.5	90,026,700.8	9.7
1997	37,723,683.6	68,851,553.9	10,457,390.0	106,575,237.5	10.2
1998	37,983,953.5	71,865,859.0	10,050,587.1	109,849,812.5	10.9
1999	48,225,453.9	84,606,522.7	12,064,616.3	132,831,976.6	11.0
2000	55,488,904.1	96,178,193.5	13,983,862.4	151,667,097.6	10.8
2001	62,089,850.8	110,723,130.9	16,414,578.7	172,812,981.7	10.5
2002	65,276,693.7	119,860,997.9	18,117,994.7	185,137,691.6	10.2
2003	73,280,445.7	122,302,655.4	18,849,897.0	195,583,101.1	10.4

Fuente: Elaboración propia a partir de Censos Industriales: Secretaría de programación y presupuesto. Censos industriales 1966, 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004. Las series se obtuvieron en pesos corrientes y se trasladaron a dolares corrientes. El tipo de cambio peso-dólar bancario a la venta se obtuvo en www.inegi.gob.mx. La composición orgánica del capital se obtuvo de la siguiente relación $COK = (\text{Acervos brutos} + \text{insumos}) / \text{salarios}$.

Pequeña Industria

Composición Orgánica de Capital en la Pequeña Industria					
AÑO	MILES DE DOLARES CORRIENTES				Composición orgánica del capital
	Acervos brutos	Insumos	Salarios	Suma de acervos brutos mas insumos	
1970	736,479.1	2,186,798.1	538,135.7	2,923,277.2	5.4
1971	856,237.1	2,499,437.6	620,130.0	3,355,674.7	5.4
1972	908,001.5	2,856,774.1	714,617.6	3,764,775.6	5.3
1973	1,017,688.1	3,265,197.9	823,502.1	4,282,886.0	5.2
1974	1,348,140.9	3,732,012.8	948,977.0	5,080,153.7	5.4
1975	1,669,204.2	4,265,566.6	1,093,570.2	5,934,770.8	5.4
1976	1,781,461.5	3,461,184.8	1,067,567.1	5,242,646.3	4.9
1977	1,913,395.8	3,934,134.5	904,576.0	5,847,530.3	6.5
1978	2,374,932.8	5,097,077.7	1,105,016.5	7,472,010.6	6.8
1979	3,194,345.7	6,577,724.5	1,350,475.9	9,772,070.2	7.2
1980	4,573,344.2	8,349,909.4	1,645,437.0	12,923,253.6	7.9
1981	6,044,716.2	13,094,062.9	2,408,884.8	19,138,779.1	7.9
1982	4,739,407.9	8,920,824.6	1,614,397.9	13,660,232.6	8.5
1983	3,828,072.1	6,856,347.2	960,329.0	10,684,419.3	11.1
1984	4,522,296.4	7,971,715.1	1,218,506.8	12,494,011.5	10.3
1985	3,897,782.6	5,345,119.1	1,137,069.7	9,242,901.7	8.1
1986	3,569,095.8	6,751,711.5	1,105,847.1	10,320,807.3	9.3
1987	3,725,140.4	6,104,293.3	1,003,206.0	9,829,433.7	9.8
1988	4,388,010.0	7,610,500.9	1,231,527.8	11,998,511.0	9.7
1989	4,234,670.3	8,396,280.7	1,503,496.6	12,630,951.0	8.4
1990	4,214,902.2	9,133,033.8	1,741,894.2	13,347,936.1	7.7
1991	4,575,378.7	10,486,895.8	2,170,594.2	15,062,274.6	6.9
1992	4,826,047.6	12,526,828.5	2,801,843.5	17,352,876.0	6.2
1993	5,047,779.9	15,173,421.0	3,521,288.9	20,221,200.9	5.7
1994	5,710,459.5	16,866,140.9	3,796,200.2	22,576,600.4	5.9
1995	4,449,851.6	10,613,145.1	2,211,789.4	15,062,996.7	6.8
1996	4,963,077.0	11,151,788.7	2,151,842.6	16,114,865.8	7.5
1997	5,500,469.7	12,859,158.3	2,311,748.7	18,359,628.0	7.9
1998	5,281,722.9	12,821,082.2	2,120,914.9	18,102,805.1	8.5
1999	6,089,907.5	12,807,299.0	2,198,497.6	18,897,206.5	8.6
2000	6,294,537.0	12,353,270.7	2,200,494.6	18,647,807.6	8.5
2001	6,417,918.1	12,066,889.6	2,230,506.9	18,484,807.7	8.3
2002	6,062,746.0	11,083,744.6	2,126,006.7	17,146,490.6	8.1
2003	6,177,645.7	9,596,130.5	1,910,047.5	15,773,776.2	8.3

Fuente: Elaboración propia a partir de Censos Industriales: Secretaría de programación y presupuesto. Censos industriales 1966, 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004. Las series se obtuvieron en pesos corrientes y se trasladaron a dolares corrientes. El tipo de cambio peso-dólar bancario a la venta se obtuvo en www.inegi.gob.mx. La composición orgánica del capital se obtuvo de la siguiente relación $COK = (\text{Acervos brutos} + \text{insumos}) / \text{salarios}$.

Mediana Industria

Composición Orgánica de Capital en la Mediana Industria					
AÑO	MILES DE DOLARES CORRIENTES				Composición orgánica del capital
	Acervos brutos	Insumos	Salarios	Suma de acervos brutos mas insumos	
1970	801,524.5	2,067,382.3	506,125.6	2,868,906.8	5.7
1971	1,145,014.8	2,499,437.6	590,820.5	3,644,452.4	6.2
1972	1,399,855.7	2,856,774.1	689,688.2	4,256,629.8	6.2
1973	1,686,602.0	3,265,197.9	805,100.4	4,951,799.9	6.2
1974	2,289,980.2	3,732,012.8	939,825.7	6,021,993.0	6.4
1975	2,804,978.8	4,265,566.6	1,097,095.8	7,070,545.5	6.4
1976	2,910,113.7	3,461,184.8	1,098,976.9	6,371,298.5	5.8
1977	3,024,731.8	3,934,134.5	955,507.2	6,958,866.2	7.3
1978	3,658,956.2	5,097,077.7	1,197,714.0	8,756,033.9	7.3
1979	4,793,375.6	6,577,724.5	1,501,988.7	11,371,100.1	7.6
1980	6,622,259.0	8,349,909.4	1,877,831.2	14,972,168.4	8.0
1981	8,537,789.0	13,094,062.9	2,760,915.6	21,631,851.9	7.8
1982	6,519,528.6	8,920,824.6	1,858,272.9	15,440,353.2	8.3
1983	5,166,353.2	6,856,347.2	1,110,147.7	12,022,700.4	10.8
1984	6,118,881.1	7,971,715.1	1,414,654.9	14,090,596.2	10.0
1985	5,293,310.0	5,345,119.1	1,325,779.9	10,638,429.1	8.0
1986	4,816,052.0	6,751,711.5	1,253,336.8	11,567,763.5	9.2
1987	5,032,819.4	6,104,293.3	1,105,226.2	11,137,112.7	10.1
1988	5,961,980.7	7,610,500.9	1,318,844.7	13,572,481.7	10.3
1989	5,757,425.0	8,396,280.7	1,601,977.8	14,153,705.7	8.8
1990	5,750,179.4	9,133,033.8	1,846,632.4	14,883,213.2	8.1
1991	6,299,930.1	10,486,895.8	2,289,506.7	16,786,826.0	7.3
1992	6,723,714.6	12,526,828.5	2,940,436.4	19,250,543.1	6.5
1993	7,111,099.3	15,173,421.0	3,676,835.4	22,284,520.3	6.1
1994	8,066,620.4	16,866,140.9	4,896,054.3	24,932,761.3	5.1
1995	6,288,052.3	10,613,145.1	3,523,428.6	16,901,197.3	4.8
1996	7,088,418.6	11,151,788.7	4,234,057.9	18,240,207.4	4.3
1997	7,956,635.8	12,859,158.3	5,618,385.0	20,815,794.1	3.7
1998	7,732,583.5	12,821,082.2	6,366,763.3	20,553,665.6	3.2
1999	9,189,904.0	12,807,299.0	6,471,354.2	21,997,203.0	3.4
2000	10,064,488.9	12,353,270.7	6,351,308.1	22,417,759.6	3.5
2001	10,804,224.9	12,066,889.6	6,312,772.9	22,871,114.5	3.6
2002	10,882,147.4	11,083,744.6	5,900,039.8	21,965,892.0	3.7
2003	11,776,493.8	9,596,130.5	5,197,663.7	21,372,624.3	4.1

Fuente: Elaboración propia a partir de Censos Industriales: Secretaría de programación y presupuesto. Censos industriales 1966, 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004. Las series se obtuvieron en pesos corrientes y se trasladaron a dolares corrientes. El tipo de cambio peso-dólar bancario a la venta se obtuvo en www.inegi.gob.mx. La composición orgánica del capital se obtuvo de la siguiente relación $COK = (\text{Acervos brutos} + \text{insumos}) / \text{salarios}$.

Microindustria

Composición Orgánica de Capital en la Micro Industria					
AÑO	MILES DE DOLARES CORRIENTES				Composición orgánica del capital
	Acervos brutos	Insumos	Salarios	Suma de acervos brutos mas insumos	
1970	182,401.6	572,169.4	149,897.1	754,571.1	5.0
1971	228,166.2	654,305.1	171,673.9	882,471.3	5.1
1972	252,806.0	748,231.4	196,614.4	1,001,037.5	5.1
1973	289,055.3	855,641.0	225,178.2	1,144,696.4	5.1
1974	388,847.3	978,469.4	257,891.7	1,367,316.6	5.3
1975	479,452.8	1,118,929.9	295,357.8	1,598,382.8	5.4
1976	502,619.9	1,031,367.4	330,246.1	1,533,987.3	4.6
1977	531,000.4	1,331,681.3	320,500.3	1,862,681.7	5.8
1978	658,238.8	1,959,904.0	448,428.2	2,618,142.9	5.8
1979	886,029.8	2,873,106.3	627,699.6	3,759,136.1	6.0
1980	1,259,212.7	4,143,050.7	875,965.6	5,402,263.4	6.2
1981	1,771,733.6	6,497,000.6	1,207,083.2	8,268,734.2	6.9
1982	1,520,828.2	4,426,326.9	761,460.2	5,947,155.1	7.8
1983	1,346,028.8	3,401,976.3	426,355.7	4,748,005.1	11.1
1984	1,804,347.7	3,955,398.6	509,208.2	5,759,746.2	11.3
1985	1,802,857.7	2,652,136.5	447,270.2	4,454,994.2	10.0
1986	1,769,768.0	2,880,415.4	384,646.1	4,650,183.4	12.1
1987	1,872,036.5	2,239,130.5	308,560.1	4,111,167.0	13.3
1988	2,164,483.2	2,400,269.6	334,947.9	4,564,752.8	13.6
1989	2,049,869.8	3,032,085.8	421,220.3	5,081,955.6	12.1
1990	2,020,894.9	3,776,394.7	502,692.5	5,797,289.6	11.5
1991	2,200,752.1	4,964,974.6	645,257.5	7,165,726.8	11.1
1992	2,364,584.5	6,790,769.3	857,970.0	9,155,353.9	10.7
1993	2,563,788.6	9,418,226.3	1,110,717.7	11,982,015.0	10.8
1994	3,058,588.1	13,016,860.8	1,430,579.7	16,075,448.9	11.2
1995	2,522,776.4	10,184,496.3	995,789.7	12,707,272.7	12.8
1996	3,003,717.2	13,305,920.1	1,157,431.4	16,309,637.3	14.1
1997	3,601,877.0	19,077,340.9	1,485,546.5	22,679,217.9	15.3
1998	3,785,054.5	23,650,204.6	1,628,282.6	27,435,259.0	16.8
1999	4,592,662.1	18,483,979.6	1,582,425.6	23,076,641.7	14.6
2000	4,874,401.7	13,949,145.5	1,484,938.2	18,823,547.2	12.7
2001	5,032,405.7	10,660,773.1	1,411,180.0	15,693,178.9	11.1
2002	4,770,640.0	7,661,390.3	1,261,055.7	12,432,030.3	9.9
2003	4,861,857.7	5,189,732.1	1,062,195.7	10,051,589.8	9.5

Fuente: Elaboración propia a partir de Censos Industriales: Secretaría de programación y presupuesto. Censos industriales 1966, 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004. Las series se obtuvieron en pesos corrientes y se trasladaron a dolares corrientes. El tipo de cambio peso-dólar bancario a la venta se obtuvo en www.inegi.gob.mx. La composición orgánica del capital se obtuvo de la siguiente relación $COK = (\text{Acervos brutos} + \text{insumos}) / \text{salarios}$.

Total Industria

Composición Orgánica de Capital en el Total de la Industria Manufacturera					
AÑO	MILES DE DOLARES CORRIENTES				Composición orgánica del capital
	Acervos brutos	Insumos	Salarios	Suma de acervos brutos mas insumos	
1965	4,298,483.2	5,995,067.9	784,030.5	10,293,551.1	13.1
1966	4,846,856.5	6,693,550.1	899,073.6	11,540,406.6	12.8
1967	4,893,284.6	7,473,412.2	1,030,997.4	12,366,696.8	12.0
1968	5,105,595.9	8,344,135.5	1,182,278.8	13,449,731.4	11.4
1969	5,349,951.8	9,316,306.3	1,355,758.1	14,666,258.2	10.8
1970	5,933,781.5	10,401,744.3	1,554,692.6	16,335,525.8	10.5
1971	6,394,409.2	12,214,554.0	1,782,817.3	18,608,963.3	10.4
1972	7,025,248.7	14,343,299.1	2,044,415.5	21,368,547.8	10.5
1973	8,103,012.7	16,843,040.6	2,344,398.7	24,946,053.3	10.6
1974	10,915,491.5	19,778,435.5	2,688,399.4	30,693,927.1	11.4
1975	13,483,479.9	23,225,409.3	3,082,876.3	36,708,889.2	11.9
1976	14,007,213.1	19,868,764.4	3,455,816.6	33,875,977.5	9.8
1977	14,551,394.5	23,809,742.4	3,362,379.0	38,361,136.9	11.4
1978	17,859,052.3	32,522,668.9	4,716,462.9	50,381,721.2	10.7
1979	23,773,264.9	44,248,650.5	6,618,819.8	68,021,915.4	10.3
1980	33,949,215.6	59,219,609.5	9,260,214.1	93,168,825.0	10.1
1981	46,596,695.8	92,700,544.4	12,200,227.5	139,297,240.2	11.4
1982	37,905,862.7	63,043,011.1	7,358,251.2	100,948,873.8	13.7
1983	31,447,980.9	48,366,964.8	3,939,092.7	79,814,945.7	20.3
1984	39,743,447.6	56,134,762.1	4,497,967.1	95,878,209.7	21.3
1985	36,933,599.3	37,571,764.3	3,777,352.7	74,505,363.6	19.7
1986	35,464,730.8	47,757,666.2	3,618,263.7	83,222,397.0	23.0
1987	38,631,387.9	43,449,985.0	3,232,957.0	82,081,372.8	25.4
1988	47,007,719.5	54,512,048.2	3,908,937.4	101,519,767.7	26.0
1989	46,052,339.6	60,099,925.0	4,486,543.6	106,152,264.6	23.7
1990	46,188,757.5	65,329,565.4	4,886,817.8	111,518,322.9	22.8
1991	50,408,158.4	74,963,418.1	5,725,032.2	125,371,576.4	21.9
1992	52,968,664.3	89,485,214.0	6,947,652.8	142,453,878.3	20.5
1993	54,246,072.7	108,318,186.5	8,209,010.7	162,564,259.2	19.8
1994	59,918,928.6	131,910,288.8	9,646,364.4	191,829,217.4	19.9
1995	46,271,382.1	90,939,408.1	6,126,095.0	137,210,790.2	22.4
1996	52,920,063.7	104,688,175.8	6,496,446.3	157,608,239.5	24.3
1997	61,190,982.1	132,254,578.4	7,607,314.3	193,445,560.5	25.4
1998	61,931,191.4	144,466,759.8	7,607,454.7	206,397,951.2	27.1
1999	66,835,457.3	158,049,181.1	8,855,413.4	224,884,638.4	25.4
2000	74,287,322.9	164,693,095.7	9,953,363.2	238,980,418.5	24.0
2001	80,790,393.7	176,736,599.1	11,329,737.2	257,526,992.7	22.7
2002	80,353,180.7	177,619,651.8	12,126,839.0	257,972,832.5	21.3
2003	81,156,437.6	168,164,953.6	12,234,714.8	249,321,391.2	20.4

Fuente: Elaboración propia a partir de Censos Industriales: Secretaría de programación y presupuesto. Censos industriales 1966, 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004. Las series se obtuvieron en pesos corrientes y se trasladaron a dolares corrientes. El tipo de cambio peso-dólar bancario a la venta se obtuvo en www.inegi.gob.mx. La composición orgánica del capital se obtuvo de la siguiente relación $COK = (\text{Acervos brutos} + \text{insumos}) / \text{salarios}$.

f) CUADROS SPSS

MICROINDUSTRIA								
AÑO	Series utilizadas en análisis multifactorial							
	Remuneraciones	Insumos	Depreciación	Formación bruta de capital	Horas-hombre trabajadas	Valor Bruto de la Producción	Productividad	Acervos Netos
1970	149,897.12	572,169.44	0.00	22,259.60	470,765,152.00	966,281.44	0.002053	182,401.65
1971	171,673.91	654,305.10	22,702.96	42,202.37	459,525,494.10	1,098,485.41	0.002390	205,463.27
1972	196,614.40	748,231.43	23,889.40	43,235.59	448,554,186.37	1,248,777.17	0.002784	228,916.63
1973	225,178.20	855,641.02	25,969.95	46,837.37	437,844,821.87	1,419,631.43	0.003242	263,085.40
1974	257,891.70	978,469.38	34,142.06	53,406.28	427,391,146.63	1,613,861.50	0.003776	354,705.20
1975	295,357.76	1,118,929.92	41,802.05	63,560.06	417,187,056.00	1,834,665.60	0.004398	437,650.79
1976	330,246.12	1,031,367.43	43,704.66	72,745.57	460,833,673.69	2,060,066.12	0.004470	458,915.22
1977	320,500.30	1,331,681.25	47,456.52	76,974.86	509,046,653.65	2,007,736.80	0.003944	483,543.89
1978	448,428.22	1,959,904.03	55,896.54	114,073.13	562,303,734.27	2,821,020.15	0.005017	602,342.30
1979	627,699.56	2,873,106.32	72,679.23	169,253.51	621,132,635.50	3,965,518.48	0.006384	813,350.53
1980	875,965.58	4,143,050.67	103,041.03	250,305.26	686,116,288.00	5,557,380.09	0.008100	1,156,171.67
1981	1,207,083.25	6,497,000.58	148,933.67	415,831.07	736,446,823.23	8,667,529.49	0.011769	1,622,799.95
1982	761,460.16	4,426,326.88	131,488.45	314,371.59	787,715,140.97	6,188,427.92	0.007856	1,389,339.79
1983	426,355.69	3,401,976.31	129,953.22	217,170.48	842,552,542.47	3,921,753.13	0.004655	1,216,075.57
1984	509,208.23	3,955,398.57	171,269.89	306,782.10	901,207,492.29	5,301,254.49	0.005882	1,633,077.78
1985	447,270.21	2,652,136.48	169,672.80	312,623.23	963,945,752.00	5,270,214.00	0.005467	1,633,184.94
1986	384,646.10	2,880,415.38	182,153.29	208,056.26	927,384,218.19	4,422,243.01	0.004769	1,587,614.71
1987	308,560.07	2,239,130.48	202,400.05	126,586.25	892,209,428.15	3,461,337.84	0.003880	1,669,636.47
1988	334,947.85	2,400,269.57	233,674.36	104,820.39	858,368,784.00	3,666,101.25	0.004271	1,930,808.84
1989	421,220.25	3,032,085.85	214,678.16	136,946.05	969,193,768.49	4,782,050.73	0.004934	1,835,191.62
1990	502,692.48	3,776,394.68	204,636.03	170,844.86	1,094,327,494.65	5,919,499.56	0.005409	1,816,258.90
1991	645,257.49	4,964,974.63	210,173.63	229,006.07	1,235,617,380.63	7,881,217.90	0.006378	1,990,578.52
1992	857,970.01	6,790,769.34	210,637.98	318,680.27	1,395,149,366.87	10,869,512.43	0.007791	2,153,946.57
1993	1,110,717.73	9,418,226.34	222,030.53	435,506.45	1,525,879,728.00	14,595,511.96	0.009565	2,341,758.10
1994	1,430,579.67	13,016,860.76	259,752.04	565,182.14	1,622,876,289.42	20,327,789.43	0.012526	2,798,836.11
1995	995,789.67	10,184,496.35	229,570.62	399,512.96	1,726,038,692.59	15,300,590.63	0.008865	2,293,205.78
1996	1,157,431.35	13,305,920.10	274,011.49	471,592.09	1,835,758,885.46	19,230,841.79	0.010476	2,729,705.73

1997	1,485,546.52	19,077,340.86	322,217.11	614,138.29	1,952,453,731.21	26,690,197.28	0.013670	3,279,659.89
1998	1,628,282.57	23,650,204.56	335,180.55	684,352.42	2,076,566,592.00	31,634,266.97	0.015234	3,449,873.94
1999	1,582,425.61	18,483,979.61	430,023.91	585,574.27	2,136,464,301.26	25,761,661.44	0.012058	4,162,638.17
2000	1,484,938.19	13,949,145.50	465,156.12	477,700.36	2,051,427,432.36	19,982,452.36	0.009741	4,409,245.63
2001	1,411,180.03	10,660,773.12	482,942.04	401,357.88	1,969,775,253.32	15,962,160.09	0.008104	4,549,463.71
2002	1,261,055.67	7,661,390.28	459,210.74	316,009.12	1,891,373,044.65	11,941,199.61	0.006314	4,311,429.23
2003	1,062,195.75	5,189,732.08	486,792.73	234,516.36	1,816,091,449.00	8,415,583.06	0.004634	4,375,065.01

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Censos Industriales. Secretaria de programación y presupuesto. Censos industriales 1966, 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004.

PEQUEÑA INDUSTRIA								
AÑO	Series utilizadas en análisis multifactorial							
	Remuneraciones	Insumos	Depreciación	Formación bruta de capital	Horas-hombre trabajadas	Valor Bruto de la Producción	Productividad	Acervos Netos
1970	538,135.68	2,186,798.08	0.00	80,640.56	846,383,824.00	3,473,772.08	0.004104	736,479.14
1971	620,130.03	2,499,437.57	93,237.73	99,417.61	840,809,146.45	3,962,401.74	0.004713	762,999.37
1972	714,617.64	2,856,774.12	95,697.99	123,652.12	835,271,186.31	4,519,763.30	0.005411	812,303.53
1973	823,502.09	3,265,197.93	100,956.29	155,063.42	829,769,701.76	5,155,524.76	0.006213	916,731.82
1974	948,976.98	3,732,012.78	131,215.98	195,928.91	824,304,452.54	5,880,714.05	0.007134	1,216,924.93
1975	1,093,570.16	4,265,566.64	160,089.66	249,267.45	818,875,200.00	6,707,910.32	0.008192	1,509,114.49
1976	1,067,567.09	3,461,184.82	168,146.81	286,599.51	835,582,393.08	6,565,262.59	0.007857	1,613,314.66
1977	904,576.04	3,934,134.47	183,573.30	302,275.53	852,630,456.53	5,577,227.15	0.006541	1,729,822.52
1978	1,105,016.53	5,097,077.71	216,015.65	448,241.68	870,026,345.01	6,830,592.15	0.007851	2,158,917.20
1979	1,350,475.94	6,577,724.52	280,222.79	665,555.12	887,777,155.06	8,369,369.77	0.009427	2,914,122.93
1980	1,645,436.99	8,349,909.40	398,223.78	985,211.97	905,890,128.00	10,223,591.55	0.011286	4,175,120.47
1981	2,408,884.76	13,094,062.93	573,979.51	1,161,066.12	961,636,539.58	16,381,659.93	0.017035	5,470,736.70
1982	1,614,397.85	8,920,824.63	470,375.65	623,162.45	1,017,256,616.83	12,016,337.11	0.011812	4,269,032.28
1983	960,328.96	6,856,347.23	413,894.36	304,486.68	1,076,093,702.65	7,823,502.17	0.007270	3,414,177.76
1984	1,218,506.83	7,971,715.12	487,927.31	305,881.05	1,138,333,865.53	10,864,976.66	0.009545	4,034,369.11
1985	1,137,069.74	5,345,119.11	419,743.78	222,244.57	1,204,173,936.00	11,097,051.05	0.009215	3,478,038.84
1986	1,105,847.13	6,751,711.48	383,601.57	232,379.93	1,202,174,629.03	10,538,734.65	0.008766	3,185,494.23
1987	1,003,205.99	6,104,293.30	399,128.37	222,848.55	1,200,178,641.53	9,335,904.23	0.007779	3,326,011.98
1988	1,231,527.79	7,610,500.95	457,098.84	290,779.12	1,198,185,968.00	11,191,373.35	0.009340	3,930,911.20
1989	1,503,496.61	8,396,280.72	431,222.21	341,504.40	1,249,537,365.38	12,733,697.73	0.010191	3,803,448.11
1990	1,741,894.23	9,133,033.83	419,998.08	382,732.11	1,303,089,561.37	13,749,495.99	0.010551	3,794,904.15
1991	2,170,594.19	10,486,895.84	435,933.11	461,008.85	1,358,936,876.96	15,968,221.56	0.011751	4,139,445.64
1992	2,801,843.53	12,526,828.49	435,748.84	576,427.36	1,417,177,675.51	19,210,324.77	0.013555	4,390,298.72
1993	3,521,288.93	15,173,420.97	450,537.55	707,199.87	1,431,568,784.00	22,501,185.77	0.015718	4,597,242.34
1994	3,796,200.21	16,866,140.86	507,895.65	801,303.69	1,534,877,766.99	25,971,857.01	0.016921	5,202,563.87
1995	2,211,789.43	10,613,145.05	422,696.41	494,067.40	1,645,642,029.87	16,201,223.88	0.009845	4,027,155.19
1996	2,151,842.62	11,151,788.75	474,649.96	508,706.59	1,764,399,581.98	16,875,812.87	0.009565	4,488,427.06

1997	2,311,748.70	12,859,158.28	520,228.80	577,914.35	1,891,727,258.05	19,410,868.51	0.010261	4,980,240.88
1998	2,120,914.89	12,821,082.17	496,851.48	561,653.46	2,028,243,520.00	19,066,796.76	0.009401	4,784,871.40
1999	2,198,497.61	12,807,298.99	578,217.28	524,881.60	1,871,381,725.26	19,049,861.06	0.010180	5,511,690.22
2000	2,200,494.55	12,353,270.67	594,839.84	467,644.54	1,611,444,719.48	18,034,687.96	0.011192	5,699,697.12
2001	2,230,506.90	12,066,889.59	601,583.82	429,084.19	1,387,613,253.30	18,270,944.57	0.013167	5,816,334.31
2002	2,126,006.72	11,083,744.60	565,249.29	368,930.98	1,194,872,227.05	14,916,109.30	0.012483	5,497,496.71
2003	1,910,047.47	9,596,130.53	594,737.82	298,975.62	1,028,903,144.00	15,681,239.11	0.015241	5,582,907.83

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Censos Industriales. Secretaría de programación y presupuesto. Censos industriales 1966, 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004.

MEDIANA INDUSTRIA								
AÑO	Series utilizadas en análisis multifactorial							
	Remuneraciones	Insumos	Depreciación	Formación bruta de capital	Horas-hombre trabajadas	Valor Bruto de la Producción	Productividad	Acervos Netos
1970	506,125.60	2,067,382.32	0.00	259,702.60	647,876,944.00	3,346,982.00	0.005166	801,524.53
1971	590,820.50	2,424,915.19	97,131.13	272,049.74	650,664,350.08	3,903,077.98	0.005999	1,047,883.69
1972	689,688.22	2,844,279.75	123,618.29	287,670.07	653,463,748.62	4,551,568.47	0.006965	1,276,237.39
1973	805,100.44	3,336,169.17	147,404.01	307,811.53	656,275,191.20	5,307,804.66	0.008088	1,539,197.96
1974	939,825.70	3,913,125.89	207,195.45	334,254.43	659,098,729.65	6,189,688.35	0.009391	2,082,784.76
1975	1,097,095.84	4,589,861.44	260,000.88	369,549.12	661,934,416.00	7,218,095.68	0.010905	2,544,977.94
1976	1,098,976.92	3,774,442.70	270,473.98	403,286.55	702,701,718.52	7,106,230.57	0.010113	2,639,639.73
1977	955,507.18	4,347,929.06	287,628.47	409,171.00	745,979,802.94	6,072,357.51	0.008140	2,737,103.29
1978	1,197,714.00	5,708,995.59	332,109.98	583,976.08	791,923,303.63	7,480,819.25	0.009446	3,326,846.18
1979	1,501,988.74	7,466,538.97	420,821.21	837,610.96	840,696,378.59	9,220,094.45	0.010967	4,372,554.42
1980	1,877,831.24	9,605,735.45	572,788.15	1,200,922.49	892,473,296.00	11,329,165.23	0.012694	6,049,470.84
1981	2,760,915.62	15,063,409.49	798,360.00	1,427,777.57	932,093,652.65	17,781,670.17	0.019077	7,739,429.02
1982	1,858,272.88	10,262,516.31	619,894.92	771,708.79	970,081,019.17	12,776,355.03	0.013170	5,899,633.63
1983	1,110,147.67	7,887,541.58	532,817.55	382,925.71	1,009,616,556.32	8,148,099.03	0.008070	4,633,535.63
1984	1,414,654.87	9,170,660.77	625,124.74	385,894.19	1,050,763,359.61	11,084,193.85	0.010549	5,493,756.39
1985	1,325,779.94	6,149,024.81	536,474.39	279,580.98	1,093,587,096.00	11,089,274.20	0.010140	4,756,835.60
1986	1,253,336.82	7,536,198.86	488,068.68	291,536.02	1,043,921,082.47	10,792,950.41	0.010339	4,327,983.32
1987	1,105,226.24	6,610,944.06	506,699.58	276,698.90	996,510,685.26	9,798,605.51	0.009833	4,526,119.86
1988	1,318,844.68	7,997,070.96	580,159.42	357,449.68	951,253,464.00	12,037,808.86	0.012655	5,381,821.33
1989	1,601,977.85	8,838,566.45	545,840.93	431,109.14	987,186,203.54	13,590,883.90	0.013767	5,211,584.09
1990	1,846,632.40	9,631,349.06	531,049.55	496,984.21	1,024,476,269.84	14,561,598.51	0.014214	5,219,129.86
1991	2,289,506.74	11,078,888.38	552,700.01	615,515.16	1,063,174,934.67	16,780,617.23	0.015783	5,747,230.14
1992	2,940,436.38	13,257,680.21	555,699.09	791,708.25	1,103,335,406.58	20,031,579.55	0.018155	6,168,015.55
1993	3,676,835.40	16,087,445.58	579,280.24	1,001,354.71	1,109,106,576.00	23,281,716.78	0.020991	6,531,819.05
1994	4,896,054.27	21,743,343.04	657,886.47	1,149,954.94	1,195,470,024.39	33,148,902.60	0.027729	7,408,733.96
1995	3,523,428.65	16,636,490.10	551,739.34	720,123.93	1,288,558,385.77	25,507,654.85	0.019795	5,736,312.94
1996	4,234,057.93	21,255,393.57	626,142.86	753,059.30	1,388,895,312.86	32,775,095.43	0.023598	6,462,275.77
1997	5,618,385.04	29,801,914.88	694,169.41	868,672.73	1,497,045,233.95	46,502,980.35	0.031063	7,262,466.40
1998	6,366,763.32	36,129,614.08	671,100.41	857,673.39	1,613,616,528.00	56,346,911.04	0.034920	7,061,483.05

1999	6,471,354.22	36,717,152.48	791,819.27	965,370.69	1,767,517,300.02	56,704,559.70	0.032081	8,398,084.72
2000	6,351,308.13	36,030,161.40	854,761.48	1,036,153.19	1,806,915,125.94	55,100,735.55	0.030494	9,209,727.44
2001	6,312,772.91	35,805,718.68	906,480.74	1,145,308.59	1,847,191,126.39	54,223,279.80	0.029354	9,897,744.12
2002	5,900,039.78	33,459,263.09	909,677.49	1,186,480.81	1,888,364,875.83	50,175,528.91	0.026571	9,972,469.94
2003	5,197,663.72	29,471,267.49	1,033,207.27	1,158,612.43	1,930,456,385.00	43,763,958.84	0.022670	10,743,286.53

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Censos Industriales. Secretaría de programación y presupuesto. Censos industriales 1966, 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004.

GRAN INDUSTRIA								
AÑO	Series utilizadas en análisis multifactorial							
	Remuneraciones	Insumos	Depreciación	Formación bruta de capital	Horas-hombre trabajadas	Valor Bruto de la Producción	Productividad	Acervos Netos
1970	1,445,069.20	5,498,807.60	0.00	436,409.40	1,442,455,872.00	9,074,810.64	0.006291	2,606,698.82
1971	1,757,970.60	6,533,227.42	295,499.66	529,928.74	1,503,774,162.16	10,804,907.03	0.007185	2,837,826.05
1972	2,138,624.66	7,762,239.30	321,088.92	644,553.63	1,567,699,071.19	12,864,843.19	0.008206	3,164,965.21
1973	2,601,701.89	9,222,449.36	353,887.35	785,205.26	1,634,341,405.55	15,317,502.49	0.009372	3,727,817.89
1974	3,165,049.41	10,957,349.92	483,930.94	957,977.39	1,703,816,682.03	18,237,756.89	0.010704	5,176,112.89
1975	3,850,378.80	13,018,614.96	607,845.74	1,170,419.93	1,776,245,328.00	21,714,752.56	0.012225	6,575,765.38
1976	4,192,865.51	11,356,420.57	643,582.38	1,299,328.05	2,026,711,983.08	23,990,037.61	0.011837	7,078,341.10
1977	3,962,960.88	13,876,965.36	707,281.13	1,392,933.54	2,312,496,701.67	23,004,264.42	0.009948	7,610,505.31
1978	5,400,107.80	19,328,367.98	847,012.66	2,049,363.42	2,638,579,650.14	31,802,375.67	0.012053	7,800,243.60
1979	7,361,722.67	26,815,026.94	1,125,760.37	3,019,598.99	3,010,643,243.33	43,985,056.63	0.014610	10,635,262.07
1980	10,005,362.05	36,594,258.07	1,618,793.48	4,432,540.65	3,435,171,168.00	60,649,479.78	0.017655	15,301,020.18
1981	14,040,170.34	57,385,954.16	2,399,020.83	6,648,600.75	3,594,473,043.30	95,506,099.88	0.026570	20,793,850.33
1982	9,019,277.03	39,096,347.40	2,009,533.87	4,518,445.93	3,748,057,253.57	68,848,569.70	0.018369	17,938,982.70
1983	5,142,638.34	30,048,582.29	1,888,996.49	2,864,872.46	3,908,203,791.45	44,052,812.50	0.011272	15,899,758.46
1984	6,254,588.26	34,936,786.30	2,407,647.87	3,604,060.20	4,075,193,051.26	60,124,412.42	0.014754	20,606,420.93
1985	5,594,517.85	23,425,483.87	2,275,965.34	3,221,685.54	4,249,317,408.00	60,350,273.95	0.014202	19,640,189.82
1986	5,501,866.32	30,493,777.62	2,283,637.53	3,089,748.05	3,806,592,354.39	56,268,268.35	0.014782	19,277,001.25
1987	5,047,129.37	28,411,810.91	2,572,149.79	2,662,790.21	3,409,993,643.97	48,936,723.31	0.014351	21,885,178.64
1988	6,265,242.96	36,504,208.60	3,115,247.12	3,131,540.53	3,054,715,496.00	57,592,416.51	0.018854	27,363,662.99
1989	7,198,558.62	39,687,483.24	3,046,055.44	3,189,666.24	3,093,705,538.29	63,623,570.04	0.020565	27,064,464.30
1990	7,848,998.82	42,542,067.38	3,027,615.20	3,116,219.73	3,133,193,245.06	66,700,925.18	0.021288	27,455,817.29
1991	9,204,930.43	48,137,928.21	3,166,299.47	3,268,508.86	3,173,184,968.44	75,211,319.88	0.023702	30,258,397.86
1992	11,182,403.10	56,665,468.99	3,137,432.48	3,564,262.22	3,213,687,141.65	87,850,239.24	0.027336	31,689,643.09
1993	13,226,420.25	67,639,093.61	3,141,905.08	3,837,749.52	3,152,642,320.00	99,906,841.16	0.031690	31,999,952.82
1994	14,937,408.99	78,709,422.89	3,304,516.18	5,103,615.93	3,553,652,318.08	123,292,634.02	0.034695	34,161,003.62
1995	9,117,073.36	51,850,367.41	2,656,332.09	3,715,082.59	4,005,670,011.36	82,229,236.25	0.020528	26,308,472.69
1996	9,291,967.52	57,035,992.75	3,003,572.63	4,938,161.20	4,515,183,479.90	91,577,216.51	0.020282	29,987,135.43
1997	10,457,390.04	68,851,553.88	3,394,819.05	6,230,774.90	5,089,506,074.99	112,619,089.29	0.022128	34,328,864.55

1998	10,050,587.13	71,865,858.97	3,414,690.56	7,898,308.82	5,736,881,392.00	118,273,945.79	0.020616	34,569,262.96
1999	12,064,616.31	84,606,522.70	4,296,693.55	6,616,188.80	5,951,528,290.92	137,005,993.54	0.023020	43,928,760.36
2000	13,983,862.35	96,178,193.46	4,803,922.79	6,333,571.02	5,762,247,049.94	153,243,333.72	0.026594	50,684,981.33
2001	16,414,578.65	110,723,130.88	5,177,901.29	5,949,921.83	5,578,985,672.50	173,585,157.99	0.031114	56,911,949.56
2002	18,117,994.65	119,860,997.93	5,215,847.74	5,567,680.85	5,401,552,704.05	184,893,386.06	0.034230	60,060,845.95
2003	18,849,896.97	122,302,655.42	5,838,885.88	4,904,487.04	5,229,762,779.00	185,630,198.36	0.035495	67,441,559.83

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Censos Industriales. Secretaria de programación y presupuesto. Censos industriales 1966, 1971 y 1976. INEGI. Censos industriales 1981, 1989, 1994, 1999 y 2004.