

DETERMINANTES DE LA DEMANDA
DE VEHICULOS EN COLOMBIA

INFORME DE INVESTIGACION

Presentado a la Fábrica Colombiana de Automotores S. A.

Luz Marina Monroy A.

José Antonio Ocampo G.
Asesor

Bogotá, 19 de abril de 1989

INDICE

INTRODUCCION

1.	METODOLOGIA	3
1.1	La Información	3
1.2	Construcción de Indices	5
2.	EVOLUCION DEL LOS INDICES DE VENTAS Y DE PRECIOS POR TIPO DE VEHICULOS	9
2.1	Ventas de vehiculos nacionales	9
2.2	Ventas de vehiculos importados	11
2.3	Precios de vehiculos nacionales	12
3.	EFFECTOS DE VARIABLES MACROECONOMICAS EN LA DEMANDA DE VEHICULOS NACIONALES.	14
3.1	Comportamiento macroeconómico en el periodo 1975-1982.	14
3.2	Comportamiento macroeconómico 1983-88.	18
4.	DETERMINANTES DE LAS VENTAS DE VEHICULOS NACIONALES.	21
4.1	El modelo	21
4.2	Determinantes de las ventas de automóviles pequeños nacionales.	29
4.3	Determinantes de las ventas de automóviles medianos nacionales	32
4.4	Determinantes de las ventas de automóviles intermedios y altos nacionales.	35
4.5	Determinantes de las ventas de camionetas nacionales.	39
5.	RESUMEN	40
5.1	Efectos Ingreso	40
5.2	El impacto de los precios	42
5.3	Variables Crediticias	43
5.4	Efectos de la política de importaciones	43

BIBLIOGRAFIA

ANEXO 1.

COMPOSICION DE LA DEMANDA DE VEHICULOS.

ANEXO 2.

INDICES DE CANTIDAD.

ANEXO 3

INDICES DE PRECIOS.

ANEXO 4.

VENTAS POR CATEGORIAS.

ANEXO 5.

VARIABLES EXPLICATIVAS

INTRODUCCION

El objetivo del presente trabajo es analizar los determinantes de la demanda de vehículos en Colombia. Para tal propósito, se construyen índices trimestrales de precios y cantidades de las ventas de vehículos nacionales e importados durante el período 1975-1988, se estudia su evolución a la luz de los principales acontecimientos económicos que vivió el país en esos años y se determinan, con base en un modelo econométrico, los factores que afectan las ventas de distintas categorías de vehículos.

El trabajo se divide en cinco capítulos. En el primero se hace una evaluación de la información disponible y la metodología utilizada en la construcción de los índices de precios y cantidades. En el segundo se describe su comportamiento, con el fin de detectar diferencias en su evolución a lo largo del período de análisis. En el tercer capítulo se hace una reseña de la situación económica del país durante los años 1975-1988 y de las políticas macroeconómicas adoptadas durante ese período, relacionándolas con las ventas totales de automóviles y con las categorías que la componen. En el capítulo cuarto se describe el modelo econométrico utilizado para explicar el comportamiento de la demanda de las distintas categorías de vehículos nacionales, así como los resultados obtenidos de su estimación econométrica por categorías, resaltando en cada caso los factores que presentaron una mayor

influencia sobre el tipo específico de las ventas de vehículos nacionales. Finalmente, el trabajo termina con un capítulo de conclusiones.

1. METODOLOGIA

1.1 La Información

Para analizar los determinantes de la demanda de vehículos en Colombia, fue necesario construir una base de datos, en la cual se tiene información desde enero de 1975 hasta diciembre de 1988 sobre el número de vehículos vendidos por cada ensambladora a los concesionarios, precio al público de cada tipo de vehículo, ventas de vehículos importados y algunos precios para estos últimos.

La información disponible tiene las siguientes características:

1. Está completa, tanto en ventas como en precios, para vehículos nacionales.

2. La información sobre ventas de vehículos se encuentra más agregada que aquella correspondiente a precios. Así, por ejemplo, si en ventas se trabaja únicamente a nivel de un modelo determinado --v.gr., Sprint 1986--, en precios se discrimina por tipo de pintura y si tiene o no radio. Si bien este problema se presenta tanto en vehículos nacionales como en importados, cuando se presenta en los primeros es posible desagregar las ventas al mismo nivel que los precios para obtener su respectiva correspondencia. En vehículos importados es necesario, por el

contrario, estimar un promedio simple de los precios que se tenían y aplicarlos a las ventas del respectivo modelo.

3. La información sobre precios de vehículos importados está incompleta para gran parte del período analizado. Este problema se logró solucionar, cuando existían precios para otros vehículos importados que pertenecían a la misma categoría, aplicando la relación entre los precios de los dos vehículos al período en el cual no existía la información. Sin embargo, en una alta proporción del archivo de importados no fue posible completar los datos de precios.

4. Tanto en vehículos nacionales como importados se excluyó del análisis la información correspondiente a ventas y precios de vehículos de servicio público, porque se considera que la demanda de taxis responde a factores diferentes a los aquí analizados.

5. En algunas oportunidades se presentan ventas negativas. Este hecho se debe a que los concesionarios devuelven a las ensambladoras vehículos solicitados con anterioridad. Como no se sabe exactamente qué vehículo es el que se está devolviendo, se calculó para el año inmediatamente anterior la distribución mensual de las ventas y en esta misma proporción se le restaron los vehículos negativos al año en el cual se presentaba el fenómeno. Vale la pena anotar que esto ocurre cinco

veces durante el período analizado para un total de 127 automóviles, con lo cual la información disponible no se ve seriamente afectada.

6. Una vez construido el archivo mensual, se trimestralizó simplemente, sumando las ventas de vehículos cada tres meses y hallando un promedio simple para los precios de cada tipo de vehículo. La frecuencia trimestral es suficiente para el tipo de análisis que se quiere realizar.

1.2 Construcción de Índices

Teniendo en cuenta que la base de datos está compuesta por una gran diversidad de modelos y precios de vehículos, es necesario construir números índices ponderados, donde se asigna a cada observación un peso proporcional a su importancia. En la construcción de un índice de precios, las cantidades pueden ser utilizadas como ponderadores y viceversa. A su vez, en cada caso existen dos alternativas básicas de ponderación, según se tomen las participaciones que correspondan al período base (o) de construcción del índice o al período corriente (t).

De acuerdo con la información disponible, la calidad de los datos de volumen de ventas es mejor que la correspondiente a precios. Por tal razón, se decidió utilizar el índice Laspeyres de cantidad base fija, que permite estudiar la evolución de las

ventas manteniendo constante los precios. A su vez, y como lo recomienda la teoría microeconómica, se calculó el índice Paasche de precios, porque al combinarlo con el índice anterior se obtiene el valor total de las ventas. Con el índice Paasche de precios se puede analizar el comportamiento de los precios conservando tanto en el denominador como en el numerador el mismo volumen de ventas del período corriente.

La definición de los índices Laspeyres de cantidad y Paasche de precios son:

$$ILQ = \frac{\sum P_o Q_t}{\sum P_o Q_o} \qquad IPP = \frac{\sum P_t Q_t}{\sum P_o Q_t}$$

Donde los símbolos Q y P se refieren respectivamente a la cantidad y precio de los vehículos y los subíndices o y t al período base y al período corriente.

El año base utilizado fue 1980. En el caso de vehículos que no existían en 1980 (por ejemplo Sprint) o que ya habían salido del mercado (v.gr. Simca) se encontró, para el período más cercano a 1980, la relación entre los precios de cada uno de ellos y un vehículo que además de permanecer en 1980, existía cuando entraron o se retiraron estos modelos (v.gr., Renault 4). Esta relación se aplicó al precio de este último vehículo en el año base para obtener el precio de los primeros.

Como no se tenían precios para los vehículos importados en 1980, se utilizaron las resoluciones de Consejo Nacional de Política Aduanera, que determinan, por marca y modelo, los precios de éstos. Estos están expresados a valores FOB; para convertirlos en precios al público en pesos colombianos, se le aplicó a cada uno de ellos el correspondiente impuesto consular, gastos de transporte, arancel, gastos de bodegaje, gastos de transporte terrestre y el margen del concesionario, partiendo de ejercicios que Colmotores había realizado para algunos vehículos cuando se decretó la prohibición de importar aquellos de menos de US\$5000 dólares.

Conviene anotar que, dada la metodología empleada para calcular los índices, la forma como se captan los cambios de calidad es diferente si hay o no introducción de nuevos modelos. Cuando la mejora de calidad implica cambio de modelo, el efecto se capta en el índice de cantidad. Esto indica que el vehículo de mejor calidad tiene más "cantidad" de vehículos que uno de inferior calidad. A manera de ejemplo un Sprint de 1986 equivale a dos y medio Simcas de 1980. Por el contrario, cuando la mejora de calidad no implica cambio de modelo, el efecto se capta en el índice de precios. En este caso, por lo tanto, la mejora se refiere en un mayor precio para un vehículo de supuesta igual calidad.

La composición de las categorías empleadas para el cálculo de los índices se detallan en el Anexo 1. Estas son:

- Automóviles pequeños nacionales
- Automóviles medianos nacionales
- Automóviles intermedios y altos nacionales
- Automóviles importados
- Convencionales, livianos y camperos nacionales
- Convencionales, livianos y camperos importados

Esta agregación responde a los parámetros que siguen las ensambladoras en la clasificación de los vehículos que producen. No obstante, aunque en la clasificación existente se distingue entre altos e intermedios nacionales, en este estudio se decidió unificarlos en un solo grupo, debido a que los primeros se dejaron de producir en el segundo semestre de 1985. Igualmente, en las estadísticas que usan las ensambladoras se diferencia entre convencionales, livianos y camperos. Sin embargo, como estas categorías no aparecen continuamente durante todo el periodo a analizar, se unificaron también en una sola categoría.

El índice de cantidad se calculó para todas las categorías de vehículos, pero el índice de precios solamente para los nacionales pues, como ya se mencionó, la información sobre precios de importados no está completa. Los precios de los vehículos nacionales se deflactaron por el índice de precios al

por mayor del Banco de la República (base 1980=100) para obtener los precios reales de los vehículos nacionales.

2. EVOLUCION DEL LOS INDICES DE VENTAS Y DE PRECIOS POR TIPO DE VEHICULOS

2.1 Ventas de vehículos nacionales

Según se aprecia en la Gráfica 1, las ventas de automóviles pequeños experimentan un importante incremento en 1975, que las eleva a niveles comparables a los de finales del periodo analizado. Posteriormente muestran fluctuaciones bruscas sin ninguna tendencia hasta comienzos de 1980. A partir del segundo trimestre de este año, la tendencia es decreciente y solamente después del segundo trimestre de 1984 empieza una fase de rápida recuperación que se mantiene hasta 1988.

La Gráfica 2, correspondiente a automóviles medianos nacionales, muestra un patrón muy diferente. Después de un estancamiento en 1975 y 1976, las ventas de estos tipos de vehículos muestran un incremento en los primeros trimestres de 1977, que se revierte, sin embargo, rápidamente. Durante el periodo 1978-1981, el comportamiento es ligeramente decreciente. A finales de 1981 y durante 1982, se inicia una fase de recuperación que también se revierte, sin embargo, con relativa prontitud. En el último trimestre de 1983 y los primeros de 1984

se presenta un incremento notorio de las ventas de este tipo de vehículos que, pese a no haberse prolongado por mucho tiempo, logra mantener hasta 1988 niveles de ventas entre tres y cuatro veces superiores a aquellos alcanzados en los primeros años del período de análisis.

La Gráfica 3, correspondiente a ventas de automóviles intermedios y altos nacionales, muestra una tendencia ligeramente creciente en el período 1975-1980. Esta fase está sucedida por otra de reducción en las ventas en 1980-1983, alcanzando en este último año montos muy similares a los de 1975. A partir de 1984, empieza una fase creciente, interrumpida temporalmente en 1985, cuando salen del mercado los automóviles clasificados como altos, para luego continuar hasta el año 1987, donde alcanza el nivel más alto de los catorce años analizados. Aunque en 1988, el nivel de ventas de esta categoría cae, parece estabilizarse alrededor de lo observado en 1986.

Observando la Gráfica 4, correspondiente a las ventas de camionetas nacionales, vemos que, después de un período de fuertes fluctuaciones hay un incremento suave pero sostenido durante 1977 y 1978. En 1979 y hasta el tercer trimestre de 1980 se aprecia un aumento de las ventas, que termina en 1981. A finales de este último año, las ventas alcanzan los niveles más altos de los primeros siete años analizados, y si bien durante 1982 hay una caída que toca fondo en el primer trimestre del año

siguiente, el nivel promedio que se tiene en estos años de recesión es bastante más alto si se compara con los niveles de 1975 y con lo ocurrido en las categorías de automoviles nacionales. Después de 1983, la tendencia creciente se mantiene hasta 1986, para en 1988 estabilizarse en un nivel cinco veces mayor al que en promedio presentaba en 1975-1979.

2.2 Ventas de vehículos importados

Las ventas de automóviles importados --que agrega todas las categorías antes descritas, excluyendo camionetas--, muestra en la Gráfica 5 una tasa de crecimiento positiva pero moderada hasta mediados de 1979, cuando se eleva súbitamente alcanzando niveles sin precedentes en el periodo 1980-1982. En 1983 regresan, por el contrario, a los niveles históricos. En 1984-1985 hay una recuperación que se revierte rápidamente, alcanzando en 1986 el punto más bajo de todo el periodo analizado. A partir de entonces las ventas se estabilizan en niveles muy modestos, comparables a los que se registraron en 1976.

Al observar la Gráfica 6, encontramos que las ventas de camionetas y camperos importados presentan un comportamiento relativamente similar al de automóviles extranjeros: una tendencia creciente desde finales de 1975 hasta 1978, cuando se estabilizan muy por encima del nivel inicial. Desde mediados de 1980, vuelve a presentarse un incremento, que alcanza su punto

máximo a finales de 1982. A partir de ese momento, la tendencia fuertemente decreciente e incluso los niveles de ventas se estabilizan en niveles inferiores a los alcanzados en los dos primeros años del periodo.

2.3 Precios de vehículos nacionales

La Gráfica 7 muestra la evolución del índice de precios para automóviles pequeños. En los primeros cuatro años del periodo analizado existió control general de precios. Como el mecanismo utilizado para ajustarlos involucraba una gran cantidad de pasos burocráticos, el precio establecido se deterioraba rápidamente en términos reales; solamente después de realizados los estudios pertinentes por la autoridad respectiva, se volvían a fijar en niveles similares a los del periodo anterior.

En diciembre de 1978, se decretó la libertad vigilada para determinar los precios de los vehículos ensamblados en el país. Este mecanismo, si bien es más flexible que el control general de precios, logró mantener los precios reales en los niveles pico de los años 1975-1978 solamente durante unos pocos años. A finales de 1982 se presenta una nueva caída que se prolonga hasta 1984, asociada nuevamente al control de precios. Esta tendencia se interrumpe en 1985, cuando se trasladan nuevamente al régimen de libertad vigilada los precios de los vehículos

comerciales. A partir de ese momento, la curva muestra una pendiente positiva, alcanzando en 1987 el nivel más alto de los catorce años analizados.

El índice de precios real de los automóviles medianos nacionales (Gráfica 8) muestra una tendencia decreciente en los años 1975-1983, con permanentes variaciones, asociadas a ajustes irregulares de precios. A partir de 1983, se revierte esta tendencia. Nuevamente, el nivel más alto del período analizado, se alcanza en 1987 y tiende a mantenerse durante 1988.

En índice de precios real de automóviles intermedios y altos nacionales (Gráfica 9), muestra una fuerte tendencia decreciente durante todo el período analizado, con fluctuaciones permanentes pero que en ningún caso logran modificar este comportamiento. Por último el índice real de precios de camionetas nacionales (Gráfico 10), presenta una tendencia decreciente que se mantiene hasta mediados de 1984, cuando la curva muestra tasas de crecimiento positivas, alcanzando en 1988 cierta estabilidad alrededor del nivel promedio de los años 1980-1981.

3. EFECTOS DE VARIABLES MACROECONOMICAS EN LA DEMANDA DE VEHICULOS NACIONALES.

3.1 Comportamiento macroeconómico en el periodo 1975-1982.

Como se sabe ampliamente, entre mediados de 1975 y fines de la década del setenta, el país vivió un auge inesperado en la disponibilidad de divisas, debido inicialmente al auge de las cotizaciones del café y posteriormente al incremento de las ventas físicas del grano en el mercado internacional. Ante este hecho, las autoridades económicas recurrieron a políticas contraccionistas que directa o indirectamente afectaban la demanda agregada. Con este propósito, obligaron a los tenedores de certificados de cambio de las exportaciones de café y de servicios a redimirlos a los tres o cuatro meses, a fin de diferir su monetarización o, en caso contrario, asumir un fuerte descuento. Simultáneamente, el encaje bancario se mantuvo durante cuatro años en el 100% para los depósitos marginales en cuenta corriente, al tiempo que se decretaban aumentos en los encajes ordinarios sobre depósitos de ahorro y a término.

Estas medidas monetarias se vieron reforzadas por una política contraccionista de gasto público y por controles severos al endeudamiento externo público y privado. Finalmente, y para reducir el ingreso neto de divisas, se disminuyó el ritmo

de devaluación. Esta revaluación real del peso frenó el crecimiento de las exportaciones menores. Por el lado de las importaciones, el efecto de la revaluación se vió reforzado con políticas de liberación y rebaja en los derechos arancelarios.

A partir de 1978, se adoptó una política macroeconómica diferente. Con el fin de acelerar el desarrollo del país, se emprendió la construcción de nuevas vías de comunicación y proyectos energéticos financiados con crédito externo. Como el incremento del gasto público tendía a expandir la demanda agregada, las autoridades económicas de la época aceleraron la liberación de importaciones y realizaron operaciones masivas de mercado abierto bajo un regimen de tasas de intereses libres.

El resultado de este manejo no fue enteramente satisfactorio en términos de crecimiento económico. Así, la tasa de expansión del PIB del período 1975-1980 (5% anual) se redujo sensiblemente en relación con el nivel alcanzado en el período 1968-1974, y en 1981 se inició la peor recesión económica de toda la post-guerra. La desaceleración del crecimiento se experimentó, además, con particular fuerza en la industria manufacturera, que redujo su ritmo de expansión de un 7.4% en 1968-1974 a 4.6% en 1975-1980 y se contrajo en términos absolutos tanto en 1981 (-2.6%) como en 1982 (-1.4%).

La producción de material de transporte no fue ajena a este proceso. De acuerdo con los estimativos de Ricardo Chica, este sector obtuvo la segunda tasa de crecimiento más alta (15.9%) en 1968-1974, después de aquella correspondiente a la maquinaria no eléctrica, como consecuencia, especialmente, de la sustitución de importaciones. Por el contrario, en el período 1975-1980 este sector no aparece dentro de los sectores más dinámicos de la industria. La causa de esta disminución marcada en el ritmo de crecimiento del sector es producto, según este autor, del efecto depresivo generado por el retroceso del proceso de sustitución de importaciones ^{1/}.

Si bien las ventas de automóviles son apenas una parte de la demanda interna del sector de material de transporte, éstas reflejan el escaso dinamismo global del sector en 1975-1980 y la contracción de los primeros años de la década de los ochentas (Gráfica 11). Esta última fue, además, particularmente pronunciada en el caso de los vehículos pequeños, según vimos en la Sección 2.1. Este comportamiento puede ser explicado por el incremento notorio de las importaciones de automóviles, camionetas y camperos en el mismo período (Gráfica 5) y, al menos en el último caso, al escaso dinamismo de la actividad económica (véase, al respecto, el estimativo del PIB temporal en la Gráfica 12).

^{1/} Chica, 1983.

Qué papel jugaron en este proceso las variables crediticias? Según lo indica la Gráfica 13, las tasas de interés reales se mantuvieron en niveles relativamente bajos en relación con el promedio del período analizado en 1975-1978, pero se elevaron considerablemente a partir de 1979; como resultado de la combinación de una política fiscal expansionista con medidas monetarias contraccionista y libertad del mercado financiero para determinarlas. Es posible que esta elevación de las tasas de interés a fines de los años setentas haya contribuido a frenar el dinamismo de las ventas de vehículos al final del subperíodo analizado. Por su parte, de acuerdo con la Gráfica 14, los préstamos nuevos de la banca comercial crecieron considerablemente en términos reales en 1975-1980, pero cayeron verticalmente a comienzos de los años ochentas. En estas condiciones, la disponibilidad de crédito difícilmente puede explicar el escaso dinamismo de las ventas de vehículos en la segunda mitad de los setentas, aunque si puede contribuir, conjuntamente con el el comportamiento de la tasa de interés, a explicar la tendencia a la contracción típica de los primeros años de la década de los ochentas. El papel de estas dos variables fue posiblemente más modesto, sin embargo, que aquel que cumplieron la actividad económica y la política de importaciones como determinantes de las ventas de vehículos durante estos años.

3.2. Comportamiento macroeconómico 1983-88.

A mediados de 1980 los precios del café cayeron drásticamente, dando fin al período de bonanza. Este hecho, conjuntamente con la revaluación del tipo de cambio y la liberación de importaciones precipitaron un gigantesco déficit en cuenta corriente de la balanza de pagos a partir de 1981, que se financió inicialmente con endeudamiento externo. El posterior cierre de los mercados financieros internacionales y la devaluación del bolívar de febrero de 1983 pusieron fin, sin embargo, a este proceso, desencadenando una rápida erosión de las reservas internacionales del país.

En este contexto de crisis externa, la severa recesión interna característica de estos años dió lugar a una política que buscaba simultáneamente una recuperación de la actividad económica, particularmente industrial, y una corrección de los desequilibrios comerciales del país. La estrategia combinó una devaluación más rápida del tipo de cambio con una elevación de los aranceles y, especialmente, un control estricto a las importaciones.^{2/} El diagnóstico implícito en esta política señalaba que, dados los bajos niveles de utilización de la capacidad, el desplazamiento de la demanda agregada hacia bienes domésticos permitiría elevar la producción nacional, al tiempo que la política de importaciones garantizaba el acceso de las

^{2/} Ocampo y Lora, 1986; Villar, 1984.

empresas a los bienes intermedios y materias primas necesarios para mantener el proceso de reactivación.^{3/}.

La liberación de importaciones se revirtió desde mediados de 1985, como resultado de las presiones de las entidades multilaterales de crédito. No obstante, el proceso de liberación que se inició con posterioridad se concentró en bienes que no se producían en el país, manteniendo así el efecto proteccionista logrado durante la fase de control.^{4/} Al mismo tiempo, la reactivación de los precios del café en 1986 y la expansión de las exportaciones no tradicionales, apoyada fundamentalmente en la devaluación real del tipo de cambio, permitieron mantener el dinamismo de la demanda de bienes nacionales. De esta manera, el proceso recesivo, que tocó fondo en 1983 y 1984 gracias al viraje de la política de importaciones, dió paso en los años siguientes y, en especial, a partir de 1986, a una fase de reactivación (veáse, al respecto, la Gráfica 12). Aunque este proceso perdió dinamismo en 1988, el PIB logró un crecimiento del 3.8%, gracias a los buenos resultados de los primeros meses y al desempeño sobresaliente de las actividades agrícolas y mineras ^{5/}.

^{3/} Covuntura Económica Andina, Junio de 1986.

^{4/} Covuntura Económica, Marzo de 1986.

^{5/} Covuntura Económica, Abril de 1989.

Según habíamos visto, las ventas de automóviles nacionales presentaban una tendencia a la baja en los primeros años de la década de los ochentas. Esta tendencia, se revierte drásticamente a partir de 1984, dando origen a una fase de crecimiento relativamente rápido, que parece habese interrumpido en 1988 (Gráfica 11). La reactivación de las ventas refleja en gran medida el crecimiento económico de los últimos años y su agotamiento relativo en 1988. Sin embargo, lo antecede claramente, ya que la reactivación solo se inicia con claridad después de 1984, al menos si se mide a través del comportamiento del PIB temporal (Gráfica 12). La reversión de la tendencia de las ventas de vehículos nacionales está así apoyada, al menos en los primeros años, a la caída drástica de las importaciones de automóviles, camionetas y camperos extranjeros, como resultado del viraje de la política de importaciones (Gráficas 5 y 6).

El papel de otras variables macroeconómicas en este proceso es menos claro, en especial en lo relativo a aquellas de tipo financiero. En efecto, aunque la tasa de interés real tiene alguna tendencia a la disminución, permanece en niveles relativamente altos en los últimos años. Al mismo tiempo, salvo en forma muy temporal en 1986 y nuevamente en 1988, los préstamos nuevos de la banca comercial se mantienen en niveles relativamente estacionarios durante la fase de crecimiento rápido de las ventas de vehículos. Así las cosas, es en el comportamiento de la actividad económica agregada y en la

política de importaciones donde, al igual que en el período 1975-1982, deben buscarse los factores macroeconómicos básicos del comportamiento de la demanda de automóviles y camionetas nacionales.

4. DETERMINANTES DE LAS VENTAS DE VEHICULOS NACIONALES.

4.1 El modelo

El modelo econométrico que se utiliza para explicar el comportamiento de la demanda de las distintas categorías de vehículos nacionales involucra cuatro tipos de variables:

1. Variables ingreso, que buscan captar cómo un cambio en el nivel de actividad de la economía afecta la demanda de vehículos. Para tal propósito se utilizan tres variables generadas a partir de los estimativos trimestrales del PIB del Departamento Nacional de Planeación.

a. PIB permanente: capta la tendencia del PIB en el tiempo. ^{6/}.

^{6/} $\text{Log PIB} = f(c, t) \cdot 0.0101199$
 $\text{PIB permanente} = \exp(\log \text{PIB})$

b. PIB temporal: definido como la desviación del PIB respecto a su tendencia ^{7/}. Esta variable capta los efectos coyunturales asociados a bonanzas y recesiones internas.

c. Ingreso no salarial: las Cuentas Nacionales Colombia del DANE estiman el "excedente bruto de explotación", definido como la diferencia entre el valor agregado por los productores y la suma de los costos de remuneración de los empleados y los impuestos indirectos (netos de subsidios) pagados durante un periodo predeterminado, que en este caso es un año. Para trimestralizar esta serie, se buscó la relación anual entre el excedente bruto de explotación y el PIB nominal, y se le aplicaron proporciones que tienen en cuenta el comportamiento de estas variables tanto en el año anterior (-1), como en el año generado (0) y el siguiente (+1), así:

$$YNSAL1=0.375*(exe/PIB)_{-1} + 0.625*(exe/PIB)_0$$

$$YNSAL2=0.125*(exe/PIB)_{-1} + 0.875*(exe/PIB)_0$$

$$YNSAL3=0.875*(exe/PIB)_0 + 0.125*(exe/PIB)_{+1}$$

$$YNSAL4=0.625*(exe/PIB)_0 + 0.375*(exe/PIB)_{+1}$$

Estas proporciones se multiplicaron por el PIB real trimestral del Departamento Nacional de Planeación para obtener el ingreso no salarial en términos reales.

^{7/} PIB temporal = PIB - PIB permanente

2. Variables de precios. En el modelo se incluyen dos tipos de variables:

a. Los precios reales de los diferentes tipos de vehículos nacionales, contruidos a partir de los índices Paasche ya reseñados y el índice de precios al por mayor del Banco de la República.

b. Los precios relativos de los vehículos nacionales. Mientras en el primer caso, se busca captar la sustitución de vehículos por otros bienes y servicios, con estas variables se desea cuantificar en qué medida existe sustitución entre diferentes tipos de vehículos cuando el precio de algunos de ellos aumenta más que proporcionalmente.

3. Variables crediticias. También en este caso se incluyen dos tipos de variables:

a. La disponibilidad de crédito, que se capta a través de los préstamos nuevos de la banca comercial. La serie alternativa más representativa sería los préstamos nuevos de las compañías de financiamiento comercial. Sin embargo, esta no se encuentra disponible para los catorce años analizados.

b. La tasa de interés real, que intenta captar el efecto de costo del crédito. El indicador utilizado fue el ofrecido por

el Certificado de Abono Tributario (CAT) a 120 días para el período 1975.1-1980.1 y el Certificado de Depósito a Término (CDT) para los años 1980.2-1988.4 ^{8/}. La serie correspondiente fue convertida a términos reales mediante la siguiente fórmula:

$$\text{TDEIR} = \frac{(1+\text{TDEIN})}{1 + \frac{\text{IPC}}{\text{IPC}_{t-4}}} - 1$$

donde:

TDEIR = Tasa de interés real.
 TDEIN = Tasa de interés nominal.
 IPC = Índice de precios al consumidor.

4. Las ventas de automóviles y camperos importados, a través de las cuales se captan los efectos de la política de importaciones. El indicador utilizado es el índice Laspeyres de cantidad de ventas de automóviles y de camperos importados. Se dejan de lado las importaciones de vehículos realizadas directamente por el usuario final, pero teniendo en cuenta que una muy alta proporción de las importaciones de vehículos están dirigidas al comercio, lo que dejamos de considerar no parece ser significativo ^{9/}.

^{8/} Toro Jorge H., 1987.

^{9/} Crane y Lora, 1988.

El modelo adoptado para explicar el comportamiento de las ventas de vehículos nacionales es, así:

$$\text{CATG} = f(\text{PIBP}, \text{PIBT}, \text{YNSALR}, \text{PRECTG}, \text{RPRCTG}, \text{TDEIR}, \text{PRESTR}, \text{CAMI80}, \text{IMP80})$$

donde:

CATG: Ventas reales de vehículos para cada una de las categorías descritas, medidas a precios de 1980.

PIBP: Producto Interno Bruto permanente, en términos reales.

PIBT: Producto Interno Bruto temporal.

YNSALR: Ingresos generados por factores diferentes al trabajo.

PRECTG: Índice de Paasche de precios reales para cada una de las distintas categorías.

RPRCTG: Precio relativo de la categoría que se está estudiando, respecto al precio de la categoría medianos nacionales.

TDEIR: Tasa de interés real.

PRESTR: Préstamos nuevos de la banca comercial, deflactados por el índice de precios al por mayor del Banco de la República.

IMPT80: Valor real de las ventas de vehículos importados a precios de 1980.

CAMI80: Valor real de las ventas de camionetas importadas, a precios de 1980.

IMP80: Valor real de las ventas de automóviles importados a precios de 1980.

A veces estas últimas se suman obteniendo la variable IMPT80.

Las variables de ingreso (PIBP, PIBT, YNSALR), de precio (PRECTB, RPRCTG) y de crédito (TDEIR, PRESTR) fueron rezagadas 1 y 2 trimestres, teniendo en cuenta que la decisión de comprar un vehículo está relacionada más con el comportamiento que estas variables hayan tenido en el pasado reciente, que en el momento mismo de tomar la decisión. Además, las ventas que se utilizaron son las que realiza la ensambladora al concesionario, que están rezagadas algún tiempo en relación con las ventas de este último al público. Por el contrario, se consideró que las variables que

captan efectos de sustitución por vehículos importados (IMPT80, CAMI80, IMP80) deben mantenerse en lo posible contemporáneas a la demanda de vehículos, pues una vez dadas las condiciones para que el individuo desee adquirir un vehículo, decide qué tipo específico de carro va a comprar.

La relación esperada entre la demanda de vehículos y las variables ingreso es, en general, directa. Esto indica que en la medida en que por distintos motivos se den incrementos en el PIBP, PIBT o YNSAL, la demanda de vehículos debe tender a aumentar y viceversa. No obstante, si existe una tendencia de largo plazo a disminuir la demanda de un tipo de vehículos a medida que aumenta el nivel de ingreso, como resultado de mejora en la calidad de los autos demandados, el signo de la variable PIBP puede resultar negativo.

Con la variable de precios (PRECTG), la relación esperada es, por el contrario, inversa, indicando así que cuando el precio real de los vehículos sube, la demanda debe disminuir. La variable de precios relativos (RPRCTG), nos indica el grado de sustituibilidad existente entre la categoría estimada y la de medianos nacionales. De esta manera, si la razón correspondiente aumenta, las demandas de las categorías pequeñas y altos e intermedios deben disminuir y viceversa. En las estimaciones de la categoría medianos nacionales incluimos en la ecuación los dos precios relativos de las categorías pequeñas y altos e

intermedios nacionales. Sin embargo, como el precio de medianos está en el denominador, la relación esperada será positiva.

Las variables de crédito, TDEIR y PRESTR, se deben relacionar con la demanda de vehículos en forma diferente: si la TDEIR aumenta, las ventas deben disminuir, mientras que si aumenta PRESTR debe acontecer lo contrario.

Con las variables IMP80, CAMI80, IMP80, pretendemos captar los efectos de sustitución que generan las importaciones totales, de camionetas o de automóviles sobre la demanda de vehículos. Teniendo en cuenta lo expuesto en el Capítulo 3 respecto a la relación inversa que se ha dado entre estas dos variables, el signo esperado también es negativo.

Otra variable que tiene un efecto contraccionistas sobre la demanda de vehículos es el tamaño del parque automotor. Sin embargo, las series existentes no son lo suficientemente confiables y si bien se ensayó con las estimaciones realizadas por el INTRA y por el Estudio Nacional de Energía, los resultados obtenidos mostraron problemas serios de multicolinealidad con el PIBP, por lo que se tomó la decisión de excluirla del modelo.

4.2 Determinantes de las ventas de automóviles pequeños nacionales.

Los resultados del modelo para la demanda de automóviles pequeños nacionales aparecen en los cuadros 1 y 2. En el primero, las variables explicativas fueron rezagadas un trimestre, mientras que en el segundo se rezagaron dos trimestres. En ambos casos fue necesario incluir la variable dependiente rezagada un trimestre para captar el efecto inercial que presentan las ventas de pequeños nacionales y para corregir problemas de autocorrelación. Adicionalmente, incluimos una variable instrumental (EMD1 y EMD2, según se este trabajando con uno o dos trimestres de rezago), que capta la relación entre las ventas estimadas de automóviles medianos con la demanda de pequeños nacionales y también una variable, PEQPRE, para aislar el efecto del control de precios --o, más bien, de la libertad de mercado-- sobre el comportamiento de la demanda de pequeños que, como vimos en la sección 2.3, es la categoría que se ve más afectada por la aplicación de este tipo de políticas. Esta variable toma el valor "0" cuando hay control de precios y es igual a PREPEQ cuando el precio está determinado por el mercado.

De la estimación del modelo para la categoría de pequeños nacionales, resulta que las variables precio real (PPEQR), precio sin control (PEQPRE) y comportamiento de las ventas estimadas (EMD1), si bien estadísticamente significativas, no

presentan los signos correctos, por lo cual fueron descartadas. Una vez eliminadas se encuentra que las variables de ingreso (PIBP, PIBT, YNSALR), el precio relativo de los pequeños respecto a los medianos (RPQMD), la tasa de interés (TDEIR), las importaciones totales de vehículos (IMPT80) y la variable dependiente rezagada un trimestre (PEQ80(-1)), explican el 65% y 68% de la varianza de la demanda de automóviles pequeños nacionales, según se esté trabajando con uno o dos trimestres de rezago.

Un elemento importante que debemos resaltar de los resultados obtenidos es el signo negativo del PIBP, que está indicando una tendencia decreciente de largo plazo de las ventas de automóviles pequeños. Este hecho, confirma la idea de que en el largo plazo las categorías pequeños y medianos se tienden a unificar alrededor de un vehículo que presenta condiciones similares a las de los medianos, tanto en características como en precio. Además, de acuerdo con lo reseñado en la sección 3.1, la demanda de pequeños nacionales está más ligada con factores coyunturales captados por el PIBT, que con el PIBP. En el modelo utilizado y según se rezague la variable correspondiente uno o dos trimestres, la elasticidad de largo plazo al PIBT varía entre 8.9 y 6.5, respectivamente.

En estas estimaciones, la TDEIR, el RPQMD y las PRESTR presentan los signos esperados aunque el estadístico "t" no

alcanza a ser significativo. Solamente, cuando los PRESTR se trabajan rezagados dos trimestres, alcanza niveles estadísticos significativos (95%).

Las IMPT80 resultan con el signo negativo y significativas, con una elasticidad de largo plazo que varía entre -0.29 y -0.39 según se esté trabajando con uno o dos trimestres de rezago. Para estudiar si el efecto sustitución es mayor con autos (IMP80) y/o camionetas y camperos (CAMI80) importados, las IMPT80 se desagregaron en estos dos componentes. Los resultados nos indican un efecto sustitución más fuerte con CAMI80, con una elasticidad de largo plazo de -0.23, cuando se trabaja con un rezago, y de -0.25 si se utilizan dos rezagos.

La variable dependiente rezagada un trimestre, PEQ80 (-1), resulta significativa y con signo positivo, reflejando la inercia que tiene la demanda de autos pequeños nacionales: en la medida en que en el pasado reciente los demás factores hayan contribuido a que se presente un buen comportamiento de las ventas, esta situación tiende a mantenerse y viceversa.

Las Gráficas 15 y 16 comparan el comportamiento real de las ventas de autos pequeños nacionales con las estimaciones realizadas, incluyendo en el primer caso la variable dependiente rezagada y eliminando en el segundo ese efecto. En las dos gráficas, se está captando el ciclo que presenta la demanda de

autos pequeños nacionales, mostrándonos que las variables independientes escogidas diferentes a la dependiente rezagada explican correctamente el comportamiento de largo plazo de esta demanda.

4.3 Determinantes de las ventas de automóviles medianos nacionales.

Los resultados del modelo para la demanda de automóviles medianos nacionales, aparecen en los cuadros 3 y 4, según se rezaguen las variables explicativas uno o dos trimestres, respectivamente.

Las variables de ingreso, precio real PMEDR, de crédito y de ventas de importados, fueron utilizadas con los criterios expuestos en la descripción general del modelo en la sección 4.1. Los precios relativos (RPQMD y RPALIN) y las ventas estimadas de las otras dos categorías de automóviles (EPQ EALIN), fueron incluidos simultáneamente, pues consideramos que la ubicación de los medianos dentro del espectro de la demanda hace factible la sustitución, ya sea con los pequeños como con los altos e intermedios. También incluimos en esta estimación una variable (MEDPRE) que aísla el efecto del control de precios sobre la demanda de medianos nacionales. Si bien esta categoría no ha estado sometida en forma tan rigurosa a este tipo de regulaciones, el control directo y la libertad vigilada han sido

mucho mas fuertes cuando las autoridades que fijan los precios de los vehículos nacionales utilizan el control de precios sobre la categoría pequeños. Por esta razón, se consideró necesario excluir también los precios de medianos cuando éstos no habian sido determinados por el mercado. MEDPRE se hace igual a "0" en épocas de control, y toma el valor de PREMED cuando el precio está determinado por el mercado.

Las estimaciones realizadas de la demanda de automóviles medianos nacionales cuando se incluyen todas las variables explicativas rezagadas un trimestre muestra signos contrarios a los esperados para el YNSALR, PMEDR, TDEIR y EALIN1. Sin embargo, al eliminar YNSALR y PRESTR, obtenemos el comportamiento esperado para las demás variables independientes. A diferencia de los automóviles pequeños, la demanda de medianos resulta estar explicada en una mayor proporción con el PIBP (con una elasticidad en el punto medio es 3.78) que por el PIBT (con una elasticidad en este último caso de 0.85), aunque en los dos casos la relación es positiva. Las variables precio presentan en todos los casos los signos esperados. El signo positivo del coeficiente de la variable RPQMD confirma, además, la sustitución entre autos pequeños y medianos que se había encontrado en las estimaciones presentadas en la sección anterior.

Por otra parte, de las variables de crédito, solamente la TDEIR presenta el signo correcto. Finalmente, también hay una

relación negativa con EPQ1 y con las IMPT80, resaltando nuevamente la sustitución que se da con las CAMI80, con una elasticidad de -0.16 , mientras que el efecto de IMP80 es mucho más reducido (elasticidad de -0.03).

En general, las variables que resultan con los signos correctos (PIBP, PIBT, PMEDR, MEDPRE, RPQMD, RPALIN, TDEIR, EPQ1, CAMI80, IMP80) explican el 77.8% de la varianza de la demanda de automóviles medianos nacionales. Si solamente dejamos las variables explicativas que, además de mostrar signos correctos, resultan estadísticamente significativas (PIBP, MEDPRE y CAMI80), el modelo explica el 80.2% de la varianza de las ventas de medianos. Al observar las gráficas 17 y 18, encontramos que el modelo capta el ciclo de las ventas, tanto si se tienen en cuenta las variables con signos esperados, como si solamente se incluyen las variables que resultan significativas.

Cuando las variables independientes se rezagan dos trimestres, el comportamiento es bastante similar al descrito en el aparte anterior: el PIBP (la elasticidad en el punto medio es 4.01) tiene un efecto mayor que el del PIBT (0.19), pero el YNSALR resulta con signo positivo, con una elasticidad de 0.23. Las variables precio también muestran el signo esperado; en el caso de RPQMD cambia a negativo pero no es significativo. La TDEIR sigue siendo la variable de crédito que resulta con el signo correcto y, dentro de las importaciones, CAMI80 está más

ligada con el comportamiento de las ventas de medianos que las importaciones de automóviles, con una elasticidad de -0.16 . En conjunto, estas variables explican el 77.5% de la varianza de las ventas de medianos. Cuando únicamente se tienen en cuenta las variables estadísticamente significativas (PIBP, MEPPRE, CAMI80), el coeficiente de correlación múltiple ajustado por grados de libertad se eleva al 78.8%.

Las Gráficas 19 y 20, que comparan las estimaciones --utilizando en el primer Gráfico las variables con signos correctos y en el segundo solamente las que resultan significativas-- con las ventas reales de automóviles medianos nacionales, muestran que en los dos casos también se capta el ciclo de la demanda.

4.4. Determinantes de las ventas de automóviles intermedios y altos nacionales.

Los resultados de las estimaciones realizadas para la demanda de automóviles intermedios y altos nacionales, se encuentran en los cuadros 5 y 6, según se rezaguen las variables explicativas uno o dos trimestres. En este caso, no se incluyó ninguna variable que aisle el control de precios, porque se consideró que en esta categoría las autoridades han dejado en general que el mercado determine los precios. Además, las importaciones se rezagaron un trimestre, pues cuando se intentó

trabajar con datos coincidentes, los resultados obtenidos no se ajustaron a los esperados.

Las estimaciones realizadas de la demanda de automóviles intermedios y altos nacionales, cuando las variables independiente se rezagan un trimestre (cuadro 5) muestra los signos contrarios a los esperados para YNSALR, PALINR, PRESTR y EMD1. Con el PIBP y el PIBT se da el efecto positivo esperado, pero la influencia del PIBT, captada a través de la elasticidad en el largo plazo (5.35) es mas alta que la del PIBP (3.64). Sin embargo, este efecto no es muy estable, pues cuando se rezagan dos trimestres, el PIBT deja de aparecer significativa e incluso llega a tener el signo contrario al esperado.

De las variables de precios, solamente el precio relativo de los altos e intermedios respecto a los medianos aparece con el signo correcto y estadísticamente significativos, con una elasticidad en el punto medio de -0.4 . Este efecto negativo nos permite inferir la existencia de una tendencia a sustituir vehículos altos e intermedios por una categoría inferior. Por su parte, la TDEIR es la variable de crédito que muestra el signo esperado, con una influencia inversa sobre las ventas de altos e intermedios. Por el lado de las importaciones, se encontró que las ventas de camionetas y camperos importados tienen una influencia negativa sobre las ventas de altos e intermedios, con una elasticidad de -0.73 . Las ventas de autos importados no

resultan con el signo esperado ni siquiera cuando se rezagan un trimestre.

Las variables que además de mostrar signos correctos resultan significativas con un rezago de un trimestre son, así: PIBP, PIBT, TDEIR, CAMI80 y la dependiente rezagada. El modelo constituido por las variables estadísticamente significativas explican el 79.6% de la varianza de las ventas de altos e intermedios nacionales. Al comparar el comportamiento de las ventas reales de altos e intermedios con las estimaciones que incluyen y eliminan la dependiente rezagada (Gráficas 21 y 22, respectivamente), encontramos que en los dos casos se capta el ciclo de estas ventas.

Cuando las variables independientes de rezagan dos trimestres para explicar el comportamiento de la demanda de altos e intermedios, obtenemos en general un ajuste similar al que se logra con un rezago. Sin embargo, a diferencia de lo que sucedía con las variables ingreso rezagadas un trimestre, en este caso el YNSALR resulta positivo y estadísticamente significativo, con una elasticidad de largo plazo de 3.06, mientras que el efecto del PIBP es de 0.04, y el del PIBT tiene el signo incorrecto. La influencia que tiene el YNSALR sobre la demanda de altos e intermedios resulta importante si se tiene en cuenta que esta variable refleja los ingresos proveniente de rentas de capital, que en general los reciben las personas con

mas altos niveles de ingreso. Esto implica que las ventas de altos e intermedios están mucho mas asociadas con la evolución de los ingresos de un sector muy reducido de la población, que con aspectos relacionados con la economía en general.

En cuanto el efecto del comportamiento de los precios, es importante notar que si bien puede haber un efecto negativo que se capta a través del precio relativo, el precio real no parece ser elemento decisorio en estas ventas, pues los resultados muestran un signo positivo contrario al esperado. La TDEIR y los PRESTR, muestran signos correctos aunque no son estadísticamente significativos, reflejando en algún grado que los individuos que adquieren estos vehículos son los que más fácil acceso tienen al crédito. Al igual que con un rezago, las importaciones de camionetas y camperos tienen un efecto mas definido y estable sobre la demanda de altos e intermedios que las importaciones de automóviles, pues aunque estas últimas resultan con el signo correcto, cuando se empiezan a eliminar las demás variables, la relación de la demanda de altos e intermedios se vuelve contraria a la esperada.

En general, las variables que resultan significativas y tienen el signo correcto (PIBP, YNSAL, CAMI80, ATIN80 (-1)) explican el comportamiento de la demanda de automóviles intermedios y altos en un 79.4%, siendo el YNSALR el que presenta la mayor elasticidad de largo plazo (3.46). Además,

excluyendo la variable ATIN80, el modelo capta el ciclo de las ventas de altos e intermedios como se puede apreciar en las Gráficas 23 y 24.

4.5. Determinantes de las ventas de camionetas nacionales.

Los resultados del modelo aplicado a la demanda de camionetas nacionales se encuentran en los cuadros 7 y 8, según se rezaguen las variables explicativas uno o dos trimestres respectivamente. En este caso además de incluir el precio relativo de las camionetas respecto a los medianos (RCAMED), también se incluyó el precio relativo de las primeras en comparación con el de los altos e intermedios, RCAMAL.

Los resultados obtenidos, rezagando las variables explicativas uno o dos trimestres, son bastante similares, pues en ambos casos la capacidad explicativa del modelo está alrededor del 74%. De las variables de ingreso, solamente el PIBP muestra el signo correcto y un alto nivel de significancia, reflejando cómo la demanda de camionetas nacionales responde mejor al comportamiento estable de la economía en su conjunto que a los aspectos coyunturales captados a través del PIBT. En cuanto a las variables precio, estas no parecen tener una relación importante con las ventas de camionetas, aunque en el primer caso el precio real PCAMPN(-1) y el precio relativo RCAMED(-1) arrojan los signos esperados, mientras que cuando se rezagan dos

trimestres es el precio relativo $RCAMAL(-2)$ el que muestra ese comportamiento. En ningún caso las variables de crédito presentan el comportamiento esperado. Por otro lado, son las importaciones de camionetas las que conjuntamente con el PIBP, muestran el signo correcto y son altamente significativas.

Las Gráficas 25 y 26, que muestran la relación entre las ventas estimadas y las reales nos indican que el modelo sólo capta la tendencia de mediano plazo de las ventas de camionetas, pero no las fluctuaciones de más corto plazo en torno a dicha tendencia.

5. RESUMEN

5.1 Efectos Ingreso

En el cuadro 9 se resumen las elasticidades de largo plazo de las ventas de los diferentes tipos de vehículos a los distintos componentes del ingreso. De acuerdo con estos resultados, el efecto del ingreso sobre las ventas de pequeños se transmite través del PIBT (6.52) y del YNSALR (4.17). En las ventas de medianos (3.78) y de camionetas nacionales (2.87), el efecto ingreso es más de carácter permanente o de largo plazo, según se refleja en las altas elasticidades al PIBP (3.78 y 2.87, respectivamente). Como ya lo habíamos mencionado, el PIBT presenta un efecto negativo sobre las ventas de pequeños

nacionales (-4.17) reflejando la tendencia decreciente de largo plazo que muestra las ventas de este tipo de vehículos. Por último, en el caso de los autos altos e intermedios, el mayor efecto ingreso es aquel que ejerce el YNSALR (3.06).

Para captar el efecto global del crecimiento económico sobre las ventas de distintos tipos de vehículos, es posible estimar el crecimiento esperado de estas últimas bajo diferentes escenarios de incremento del PIB. Para tal propósito, se aplican tasas de crecimiento del 2 al 6% sobre los valores de esta variable en 1988 y se descompone, de acuerdo con la metodología aplicada en este estudio, entre sus componentes "permanente" y "temporal". Igualmente, se supone que la participación de los ingresos no salariales en el PIB permanece constante y, por lo tanto, que el YNSALR crece en proporciones similares al conjunto de la producción nacional. Las proyecciones de crecimiento de las ventas de los distintos tipos de vehículos --nuevamente en relación con sus valores de 1988-- bajo estos distintos escenarios se resumen en el Cuadro 10, donde se aprecia que el efecto agregado más fuerte se daría en las ventas de medianos, con tasas de crecimiento que oscilan entre 9.13 y 11.60, seguido por la categoría altos e intermedios, donde las tasas de crecimiento varían en un rango de 4.13 y 9.93. El crecimiento de las ventas de camionetas es insensible a los distintos ritmos de crecimiento del PIB, reflejando que el PIBT tiene un impacto nulo sobre esta categoría. En el caso de los pequeños, es necesario

que el PIB presente altas tasas de crecimiento (mayores al 4%) para que el crecimiento de las ventas de esta categoría alcance valores positivos.

Teniendo en cuenta que los analistas económicos y el Gobierno esperan en los próximos años crecimientos del PIB de entre 4% y 5%, el mayor incremento en ventas de automóviles, debe presentarse en la categoría de medianos (entre 10.37% y 10.99%), altos e intermedios (7.03% a 8.48%), seguido por camionetas nacionales (7.93%) y pequeños (0.93% a 3.88%).

5.2 El impacto de los precios

En el cuadro 10 se resume el efecto de las variables de precios utilizadas en este estudio sobre la demanda de distintos tipos de vehículos nacionales. La principal característica que resalta es la relativa insensibilidad de las ventas de vehículos a los precios reales, pues únicamente en medianos y camionetas se presenta el efecto esperado, con elasticidades muy bajas: -0.26 y -0.01, respectivamente.

Los efectos sustitución entre distintos tipos de vehículos son algo más importantes. En las categoría de pequeños y altos e intermedios, el efecto del precio relativo respecto a los medianos es similar, con elasticidades de sustitución de -0.43 y -0.40, respectivamente. En camionetas nacionales, la sustitución

es más fuerte con automóviles medianos (-0.06) que con altos e intermedios (-0.05), aunque la diferencia es insignificante.

5.3 Variables Crediticias

La principal variable crediticia que afecta la demanda de vehículos es la TDEIR, siendo la categoría de medianos la que muestra una mayor sensibilidad a esta variable. De acuerdo con las semi-elasticidades calculadas en el Cuadro 12, un incremento de la tasa de interés real de un punto reduce las ventas de este tipo de vehículos en 1.7%. En el caso de los vehículos altos e intermedios y pequeños, la semi-elasticidad es algo inferior (-1.6 y -1.1, respectivamente), en tanto que las ventas de camionetas son insensibles a dicha tasa. Por su parte, los PRESTR solamente afectan en forma notoria las ventas de pequeños y altos e intermedios, especialmente las primeras.

5.4 Efectos de la política de importaciones

En el cuadro 13 se presentan los efectos de las importaciones sobre las ventas de vehículos nacionales, dividiendo las primeras en importaciones de automóviles IMP80 y de camionetas y camperos CAMI80. De acuerdo con los resultados obtenidos, el efecto proporcional de un incremento en las importaciones de estos últimos --que se mide a través de la elasticidad-- es similar para las distintas categorías de

vehículos nacionales, fluctuando entre -0.16 para medianos y 0.12 para camionetas nacionales. Sin embargo, al observar los coeficientes de la variable CAMI80 sobre cada una de las categorías de vehículos nacionales, encontramos que en términos absolutos el efecto inverso es mayor en altos e intermedios y medianos que en pequeños y camionetas nacionales.

Curiosamente, las IMP80 presentan un efecto de sustitución más marcado sobre las ventas de pequeños y medianos, mientras que en altos e intermedios, que es donde se esperaría un mayor efecto inverso, la variable explicativa no muestra el signo correcto.

BIBLIOGRAFIA

- ALLEN, R.G.D., 1980, " An Introduction to national accounts statistics, The Macmillan Press Ltd., Londres. Cap. 6 y 9.
- COLMOTORES, Planeación de Mercados, 1988, Mimeo, Listados de precios y ventas, Bogotá.
- CRANE, Catalina y LORA, Eduardo, 1988, "Determinantes de las ventas de comercio" en José Antonio Ocampo y Eduardo Lora (coordinadores), El sector comercio en Colombia: Estructura y Comportamiento (Fenalco y Fedesarrollo, Bogotá), Cap. 4.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION, Unidad de Programación Global, 1988, Departamento Nacional de Planeación. "Resultados del ejercicio de trimestralización del PIB", Mimeo, Bogotá, mayo.
- CHICA, Ricardo, 1983, "El desarrollo industrial colombiano, 1958-1980", Desarrollo y Sociedad, No. 12, septiembre.
- LORA, Eduardo, 1987, "Indices de precios y cantidades y estadísticas a precios constantes", en Lora, Técnicas de medición económica, metodología y aplicaciones en Colombia (Fedesarrollo y Siglo XXI, Bogotá), Cap. 14.
- NACIONES UNIDAS, 1976, "Estadísticas económicas. Estadísticas de precios y cantidades", Doc.E/CN.3/475. Nueva Delhi.
- OCAMPO, José Antonio, BERNAL, Joaquín, AVELLA, Mauricio J. y ERRAZURIZ, María, 1986, "La consolidación del capitalismo moderno (1945-1985)", en José Antonio Ocampo (ed.), Historia Económica de Colombia (Siglo XXI - FEDESARROLLO).
- OCAMPO, José Antonio y Eduardo LORA, Eduardo, 1986, "Política macroeconómica y distribución del ingreso: 1980-1990", Coyuntura Económica, octubre.
- PERRY, Guillermo, 1984, "La política económica de la administración Betancur", Coyuntura Económica, octubre.
- TORO, Jorge H., 1987, Las tasas de interés en Colombia y sus principales determinantes durante el período 1960-1986, Tesis de Magister Universidad de Los Andes, Facultad de Economía, Bogotá.
- VILLAR, Leonardo, 1984, "El control cuantitativo a las importaciones en Colombia, julio de 1983 - junio de 1984", Coyuntura Económica, octubre.

CUADRO 1

PEQUEÑOS NACIONALES
(Variables explicativas rezagadas un trimestre)

C	PIBP (-1)	PIBT (-1)	YNSALR (-1)	RPQND (-1)	PPEOR (-1)	PEOPRE (-1)	TDEIR (-1)	PRESTR (-1)	IMPTBO	EMDI	CAMISO	IMPRO	PEBBO (-1)	R ²	DW
1. 2890.5	-0.024 (-2.71) ***	0.031 (3.11) ***	-0.100 (-0.87)	-1054.7 (-2.94) ***	12.850 (3.09) ***	2.843 (2.63) ***	6.670 (0.37)	0.044 (0.24)	-0.016 (-0.73)	-0.614 (3.07) ***			0.448 (3.36) ***	0.714	2.16
2. 625.5	-0.004 (-0.73) {-2.490}	0.015 (1.68) ** {8.89}	0.008 (0.71) {2.369}	-145.6 (-0.57) {-0.586}			-10.786 (-0.63) {-0.645}		-0.025 (-1.24) {-0.299}				0.631 (4.56) *** {1.710}	0.646	2.09
3. 437.9	-0.001 (-0.88) {-0.592}	0.016 (1.9) ** {9.487}							-0.037 (-2.35) ** {-0.443}				0.732 (7.71) *** {1.98}	0.658	2.05
4. 629.2	-0.004 (-0.72) {-2.490}	0.015 (1.68) ** {8.89}	0.007 (0.69) {2.073}	-132.1 (-0.51) {-0.532}			-11.331 (-0.65)				-0.034 (-0.92) {-0.238}	-0.015 (-0.39) {-0.074}	0.631 (4.56) *** {1.708}	0.638	2.09
5. 435.5	-0.001 (-0.92) {-0.592}	0.015 (1.84) ** {8.89}									-0.062 (-2.23) ** {-0.435}		0.744 (7.9) *** {2.01}	0.684	2.15

* Estadísticamente significativo con 90% de confianza

** Estadísticamente significativo con 95% de confianza

*** Estadísticamente significativo con 99% de confianza

() Estadístico "t"

{ } Elasticidad de largo plazo

CUADRO 2

PEQUEÑOS NACIONALES
(Variables explicativas rezagadas dos trimestres)

C	PIBP (-2)	PIBT (-2)	YNSALR (-2)	RPOMD (-2)	PPEQR (-2)	PEQPRE (-2)	TDEIR (-2)	PRESTR (-2)	IMPT80	EMD2	CAM180	IMP80	PEQ80 (-1)	R ²	DW
1. 1883.6	-0.023 (-1.79) **	0.025 (1.9) **	0.009 (0.81)	-478.93 (-1.64) †	7.494 (1.65) †	1.205 (1.09)	5.953 (0.31)	0.244 (1.22)	-0.029 (-1.24)	0.411 (1.53) †			0.466 (3.21) ***	0.685	2.18
2. 377.2	-0.006 (-1.22) (-3.58)	0.011 (1.15) (6.522)	0.013 (1.31) (3.87)	-91.625 (-0.36) (-0.374)			-7.689 (-0.48)	0.182 (0.98) (0.509)	-0.032 (-1.54) (-0.387)				0.631 (5.46) (1.710) ***	0.681	2.12
3. 324.6	-0.007 (-1.72) (-4.173) **	0.011 (1.36) (6.522) †	0.014 (1.67) (4.17) †						-0.032 (1.89) (-0.387) **				0.657 (6.32) (1.78) ***	0.689	2.13
4. 353.4	-0.006 (-1.18) (-3.58)	0.0104 (1.10) (6.166)	0.013 (1.26) (3.87)	-106.05 (-0.42) (-0.433)			-6.464 (-0.4)	0.214 (1.08) (0.598)			-0.019 (-0.55) (-0.135)	-0.05 (-1.16) (-0.251)	0.634 (5.43) (1.718) ***	0.675	2.12
5. 108.8	-0.0004 (-0.3) (-0.338)	0.0101 (1.24) (5.989)						0.321 (1.76) (1.288) **				-0.089 (2.65) (-0.641) ***	0.743 (8.29) (2.891) ***	0.684	2.15

† Estadísticamente significativo con 90% de confianza

** Estadísticamente significativo con 95% de confianza

*** Estadísticamente significativo con 99% de confianza

() Estadístico "t"

{ } Elasticidad de largo plazo

CUADRO 3

MEDIANOS NACIONALES
(Variables explicativas rezagadas un trimestre)

C	PIBP (-1)	PIBT (-1)	YNSALR (-1)	PMEDR (-1)	MEDPRE (-1)	RPQMD (-1)	RPALIN (-1)	TDEIR (-1)	PRESTR (-1)	EPQ1	EALIN1	INPTBO	CAMIBO	IMPBO	R ²	DW
1. 456.7	0.018 (0.75)	-0.016 (-0.71)	-0.068 (-2.75) ***	7.777 (1.03)	-6.196 (-3.33) ***	1294.07 (2.07) **	311.66 (0.34)	69.737 (1.51) *	0.034 (0.08)	-0.949 (-1.59) *	0.619 (2.60) ***	-0.056 (-1.19)			0.831	1.89
2. -2668.1	0.040 (4.48) *** [3.78]	0.009 (0.45) [0.852]		-3.511 (-0.43) [-0.261]	-4.044 (-1.94) ** [-0.186]	43.668 (0.07) [0.028]	51.833 (0.06) [0.031]	-23.87 (-0.52)		-0.279 (-0.78) [-0.121]			-0.146 (-1.70) ** [-0.164]	-0.033 (-0.39) [-0.026]	0.778	2.18
3. -3611.8	0.042 (9.03) *** [3.88]				-5.388 (-3.36) *** [-0.241]								-0.118 (-2.07) ** [-0.125]		0.802	2.20

* Estadísticamente significativo con 90% de confianza

** Estadísticamente significativo con 95% de confianza

*** Estadísticamente significativo con 99% de confianza

(.) Estadístico "t"

[] Elasticidad en el punto medio

CUADRO 4

MEDIANOS NACIONALES
(Variables explicativas rezagadas dos trimestres)

C	PIBP (-2)	PIBT (-2)	YNSALR (-2)	PMEDR (-2)	MEDPRE (-2)	RPQMD (-2)	RPALIN (-2)	TDEIR (-2)	PRESTR (-2)	EPQ2	EALIN2	IMPT80	CAMIBO	IMP80	R ²	DW
1. -2608.4	0.038 (1.62) *	0.002 (0.101)	0.006 (0.17)	-5.677 (-0.63)	-2.683 (-1.16)	-358.75 (-0.47)	642.19 (0.66)	48.24 (-0.98)	0.039 (0.08)	-0.444 (-0.67)	0.046 (0.14)	-0.089 (-1.59) *			0.763	2.00
2. -3362.7	0.043 (3.29) *** [4.01]	0.002 (0.10)	0.005 (0.23)	-3.962 (-0.53)	-2.547 (-1.23)		632.68 (0.68)	-55.614 (-1.17)		-0.361 (-0.93)			-0.143 (-1.72) **	-0.041 (-0.46)	0.775	2.04
3. -3676.5	0.041 (8.34) *** [3.88]				-4.691 (-2.84) *** [-0.241]								-0.131 (-2.23) **		0.789	1.88

* Estadísticamente significativo con 90% de confianza

** Estadísticamente significativo con 95% de confianza

*** Estadísticamente significativo con 99% de confianza

() Estadístico "t"

[] Elasticidad en el punto medio

CUADRO 5

INTERMEDIOS Y ALTOS NACIONALES
(Variables explicativas rezagadas un trimestre)

C	PIBP (-1)	PIBT (-1)	YNSALR (-1)	PALINR (-1)	RPALIN (-1)	TDEIR (-1)	PRESTR (-1)	EMD1	CAMIB0	IMP80 (-1)	CAMIB0 (-1)	ATIN80 (-1)	R ²	DW
1. -1407.8	0.037 (0.91)	0.192 (3.23) ***	-0.017 (-0.33)	52.527 (2.21) **	-5498.1 (-2.10) **	-124.830 (-1.19)	-1.035 (-0.98)	2.04 (1.98) **	-0.009 (-0.04)	0.302 (1.39) *			0.791	1.82
2. -2923.3	0.068 (1.80) ** {3.639}	0.100 (1.95) ** {5.35}			-1202.3 (-0.59) {-0.401}	-192.939 (-2.16) **		-0.008 (-0.01) {-0.005}	-0.106 (-0.53) {-0.067}			0.226 (1.53) * {0.29}	0.779	2.06
3. -4761.4	0.076 (4.62) *** {4.03}	0.116 (2.79) *** {6.15}				-179.65 (-2.25) **					-0.284 (-1.75) ** {-0.178}	0.219 (1.65) * {0.280}	0.796	2.08

* Estadísticamente significativo con 90% de confianza

** Estadísticamente significativo con 95% de confianza

*** Estadísticamente significativo con 99% de confianza

() Estadístico "t"

{ } Elasticidad de largo plazo

CUADRO 6

INTERMEDIOS Y ALTOS NACIONALES
(Variables explicativas rezagadas dos trimestres)

C	PIBP (-2)	PIBT (-2)	YNSALR (-2)	PALINR (-2)	RPALIN (-2)	TDEIR (-2)	PRESTR (-2)	EMD2	IMPTBO (-1)	CAMIBO (-1)	ATINBO (-1)	R ²	DW
1. -12299.1	0.029 (0.50)	0.045 (0.65)	0.124 (2.36) **	54.060 (2.34) **	-2577.2 (-1.01)	-24.690 (-0.22)	0.358 (0.34)	0.812 (0.59)	-0.063 (-0.47)			0.777	1.74
2. -5902.9	0.013 (0.51) (0.732)		0.109 (2.56) *** (3.064)			-53.530 (-0.62)	0.668 (0.74) (0.176)			-0.223 (-1.46) † (-0.151)	0.278 (2.09) ** (0.385)	0.788	2.17
3. -5503.1	0.0001 (0.04) (0.005)		0.123 (3.17) *** (3.457)							-0.237 (-1.94) ** (-0.161)	0.299 (2.45) *** (0.414)	0.794	2.15

† Estadísticamente significativo con 90% de confianza
 ** Estadísticamente significativo con 95% de confianza
 *** Estadísticamente significativo con 99% de confianza
 () Estadístico "t"
 () Elasticidad de largo plazo

CUADRO 7

CAMIONETAS NACIONALES
(Variables explicativas rezagadas un trimestre)

C	PIBP (-1)	PIBT (-1)	YNSALR (-1)	PCAMPN (-1)	RCAMED (-1)	RCAMAL (-1)	TDEIR (-1)	PRESTR (-1)	CAMIBO	R ²	DM
1. -882.9	0.0157 (1.81) **	-0.001 (-0.65)	-0.012 (-1.03)	1.201 (0.386)	-298.17 (0.599)	176.62 (0.757)	23.68 (1.197)	0.061 (0.285)	-0.067 (-1.858) **	0.724	2.02
2. -1063.6	0.015 (5.54) *** [2.73]			-0.087 (-0.03) [-0.012]	-47.11 (-1.20) [-0.063]				-0.055 (-2.03) ** [-0.119]	0.736	1.96
3. -1196.8	0.015 (10.6) *** [2.73]								-0.052 (-2.16) ** [-0.11]	0.745	1.96

* Estadísticamente significativo con 90% de confianza

** Estadísticamente significativo con 95% de confianza

*** Estadísticamente significativo con 99% de confianza

() Estadístico "t"

[] Elasticidad en el punto medio

CUADRO 8

CUADRO 8

CAMIONETAS NACIONALES
(Variables explicativas rezagadas dos trimestres)

C	PIBP (-2)	PIBT (-2)	YNSALR (-2)	PCAMAN (-2)	RCAMED (-2)	RCAMAL (-2)	TDEIR (-2)	PRESTR (-2)	CAM180	R ²	DW
1. -1803.9	0.019 (2.23) **	-0.001 (-0.06)	-0.006 (-0.49)	2.048 (0.64)	77.877 (0.15)	-92.59 (-0.39)	18.71 (0.95)	-0.108 (-0.50)	-0.047 (-1.26)	0.722	2.02
2. -1222.5	0.016 (10.32) *** [2.87]					-28.01 (-0.32) [-0.046]			-0.052 (-1.99) ** [-2.16]	0.743	1.97
3. -1249.4	0.016 (10.52) *** [2.87]								-0.049 (2.01) ** [-0.106]	0.747	1.97

- * Estadísticamente significativo con 90% de confianza
 ** Estadísticamente significativo con 95% de confianza
 *** Estadísticamente significativo con 99% de confianza
 () Estadístico "t"
 [] Elasticidad en el punto medio

CUADRO 9

VARIABLES INGRESO

	Variables Ingreso 1/			Rezagos de las variables explicativas
	PI&P	PI&T	YNSALR	
1. PEG80	-4.17	6.52	4.17	2
2. MED80	3.78	0.85		1
3. ALIN80	0.73		3.06	2
4. CAM80	2.87			1

1/ Elasticidad de largo plazo
FUENTE: Cuadros 2,3,5 y 6

CUADRO 10

EFFECTO INGRESO

	Proyecciones					Rezagos de las variables explicativas
	2%	3%	4%	5%	6%	
PEG80	-4.97	-2.02	0.93	3.88	6.83	2
MED80	9.13	9.75	10.37	10.99	11.60	1
ALIN80	4.13	5.58	7.03	8.48	9.93	2
CAM80	7.93	7.93	7.93	7.93	7.93	1

FUENTE: Cuadros 2, 3, 6 y 8

CUADRO 11

VARIABLES PRECIO

	Variables Precio 1/					Retagos de las variables explicativas
	PRECATG	CATGPRE	RPGMO	RPALIN	RCAMED	
1. PEQ80			-0.43			2
2. MEDN80	-0.26	-0.19	0.03	0.03		1
3. ALIN80				-0.40		2
4. CAMN80	-0.01				-0.06 -0.05	1

1/ Elasticidad de largo plazo
FUENTE: Cuadros 2,3,5 y 6

CUADRO 13

VARIABLES DE SUSTITUCION

	Variables de Sustitucion	
	IMP80	CAM80
1. Coeficientes		
PEQ80	-0.05	-0.02
MEDN80	-0.03	-0.15
ALIN80		-0.22
CAMN80		-0.06
2. Elasticidad de largo plazo		
PEQ80	-0.25	-0.14
MEDN80	-0.03	-0.16
ALIN80		-0.15
CAMN80		-0.12

FUENTE: Cuadros 2,3,5 y 6

CUADRO 12

VARIABLES CREDITO

	Variables Credito		Retagos de las variables explicativas
	TDETR 1/	PRESTR 2/	
1. PEQ80	-1.07	0.59	2
2. MEDN80	-1.67		1
3. ALIN80	-1.63	0.18	2
4. CAMN80			1

1/ Semielasticidades=coef/CATG
2/ Elasticidades de largo plazo
FUENTE: Cuadros 2,3,5 y 6

Cuadro 14

Proyección de la
demanda de vehículos
por categorías 1989-92

	1989	1990	1991	1992	Promedio 1989-92	Rezagos de las variables explicativas
	%	%	%	%	%	
Peq80						2
3.5	3.62	-16.29	-10.98	-7.85	-7.88	
4.5	4.09	-11.98	-2.26	3.18	-1.74	
5.5	4.55	-7.71	5.67	11.78	3.57	
Med80						1
3.5	9.40	9.51	9.02	8.60	9.13	
4.5	9.40	9.51	9.02	8.60	9.13	
5.5	9.40	9.51	9.02	8.60	9.13	
Atin80						2
3.5	8.63	2.06	6.87	6.74	6.07	
4.5	8.93	3.78	8.77	8.51	7.50	
5.5	9.22	5.49	10.63	10.22	8.89	
Camn80						1
3.5	7.42	7.17	6.94	6.74	7.07	
4.5	7.42	7.17	6.94	6.74	7.07	
5.5	7.42	7.17	6.94	6.74	7.07	

Cuadro 15

Factores de Estacionalidad
de la demanda de vehiculos
por categorias 1989-92

	I	II	III	IV
Peq80	1.08	1.04	0.99	0.90
Med80	1.21	1.00	1.04	0.82
Atin80	1.30	0.93	0.94	0.92
Camn80	1.09	1.00	0.92	1.00
Promedio	1.17	0.99	0.98	0.91

Proyección de la
demanda de vehículos
por categorías 1989-92

Crecimiento porcentual						Valores Absolutos					
	1989	1990	1991	1992	Promedio 1989-92	Rezagos de las variables explicativas	Total 1988	1989	1990	1991	1992
	%	%	%	%	%						
							Peq80	9155			
Peq80	2						3.5	9486	7940	7068	6513
3.5	3.62	-16.29	-10.98	-7.85	-7.88	4.5	9529	8387	8198	8459	
4.5	4.09	-11.98	-2.26	3.18	-1.74	5.5	9572	8834	9335	10434	
5.5	4.55	-7.71	5.67	11.78	3.57						
							Med80	16529			
Med80	1						3.5	18082	19803	21590	23446
3.5	9.40	9.51	9.02	8.60	9.13	4.5	18082	19803	21590	23446	
4.5	9.40	9.51	9.02	8.60	9.13	5.5	18082	19803	21590	23446	
5.5	9.40	9.51	9.02	8.60	9.13						
							Atin80	11103			
Atin80	2						3.5	12061	12310	13155	14042
3.5	8.63	2.06	6.87	6.74	6.07	4.5	12094	12552	13652	14814	
4.5	8.93	3.78	8.77	8.51	7.50	5.5	12127	12793	14154	15601	
5.5	9.22	5.49	10.63	10.22	8.89						
							Camn80	305			
Camn80	1						3.5	328	351	375	401
3.5	7.42	7.17	6.94	6.74	7.07	4.5	328	351	375	401	
4.5	7.42	7.17	6.94	6.74	7.07	5.5	328	351	375	401	
5.5	7.42	7.17	6.94	6.74	7.07						
							Total	37092			
3.5						3.5	39957	40404	42189	44401	
4.5						4.5	40033	41093	43815	47119	
5.5						5.5	40109	41781	45454	49882	

PARA: DR. LAZARO MONTES y DR. LEOPOLDO ARTEAGA

Grafico 1
Indice Laspeyres de Cantidad

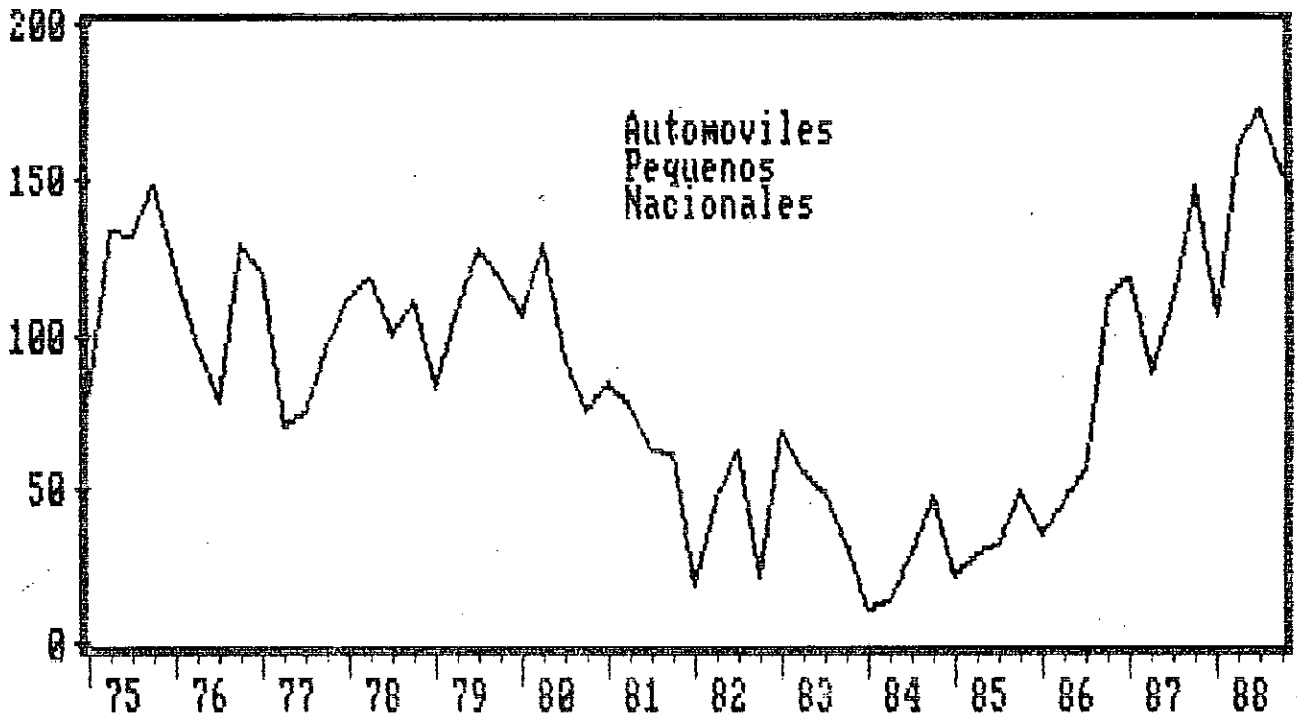


Grafico 2
Indice Laspeyres de Cantidad

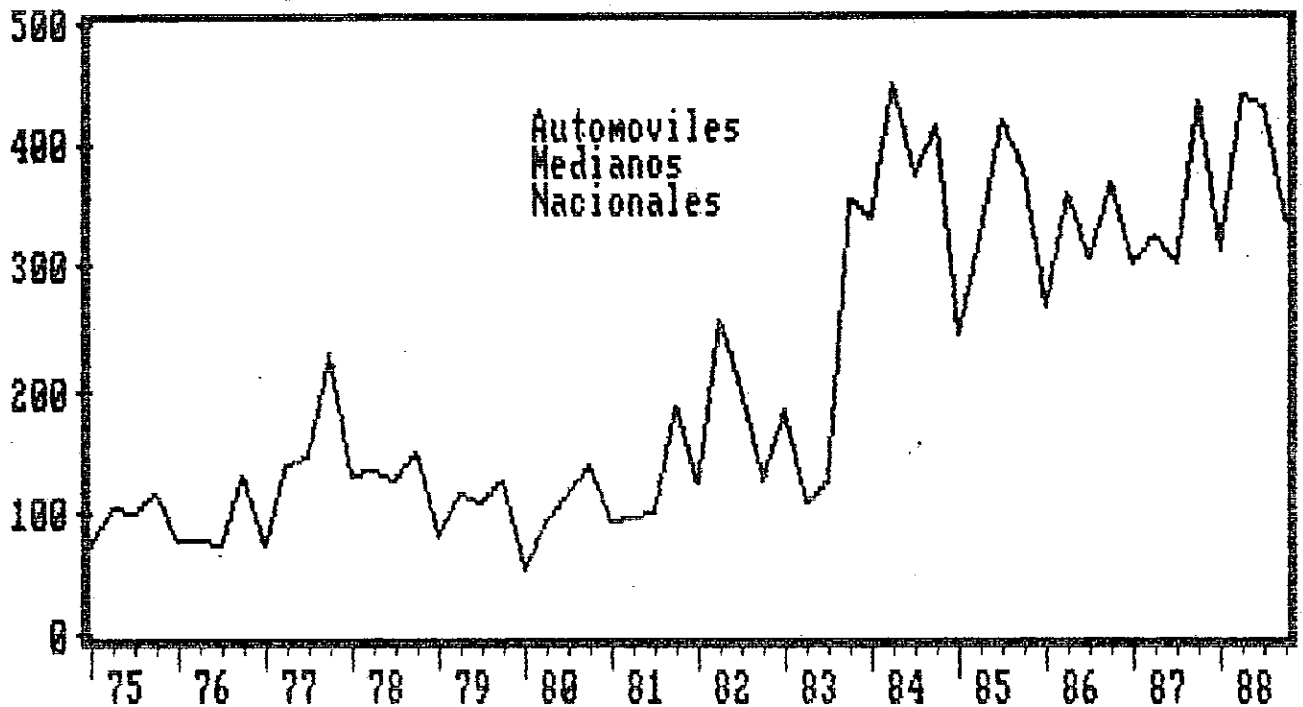


Grafico 3
Indice Laspeyres de Cantidad

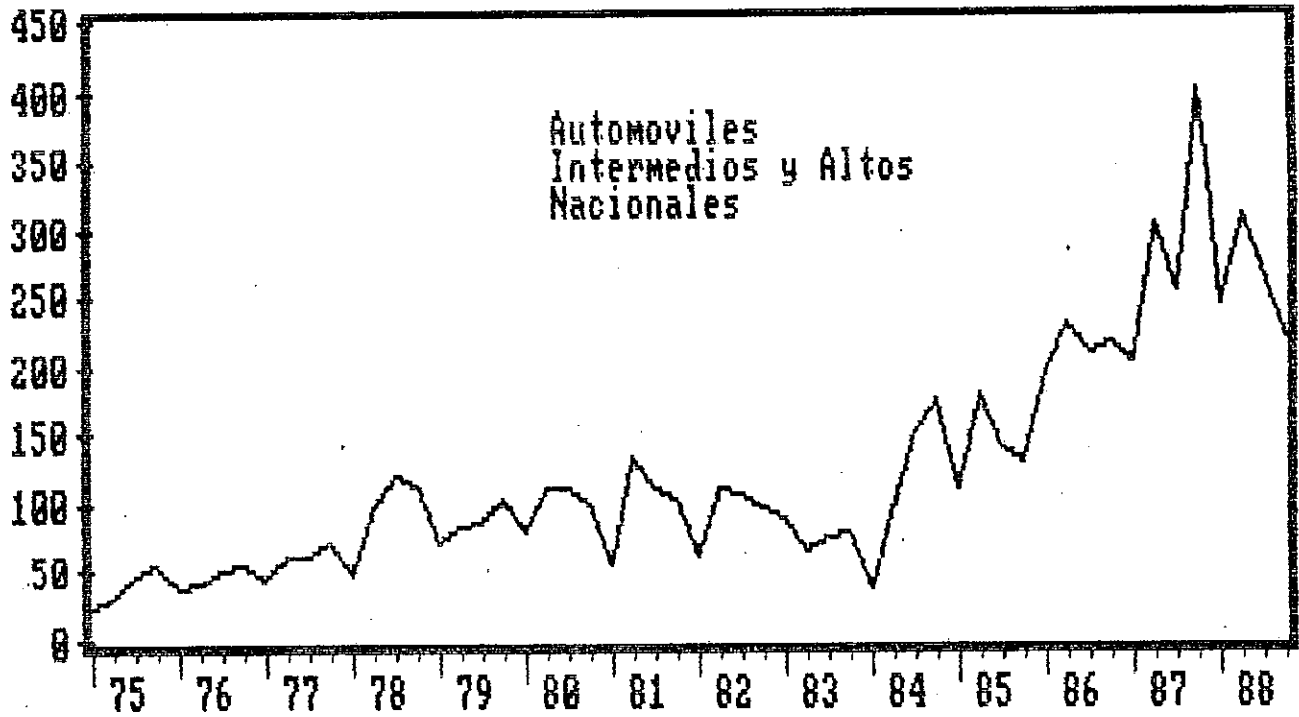


Grafico 4
Indice Laspeyres de Cantidad

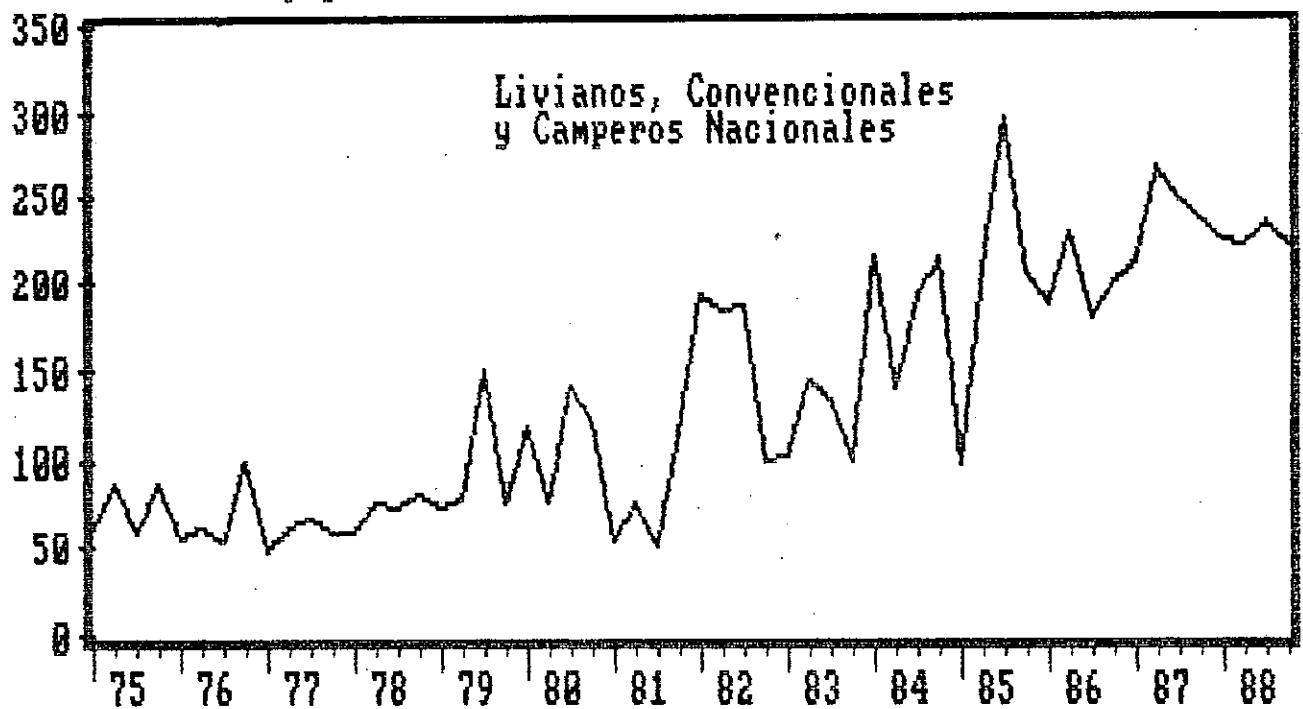


Grafico 5
Indice Laspeyres de Cantidad

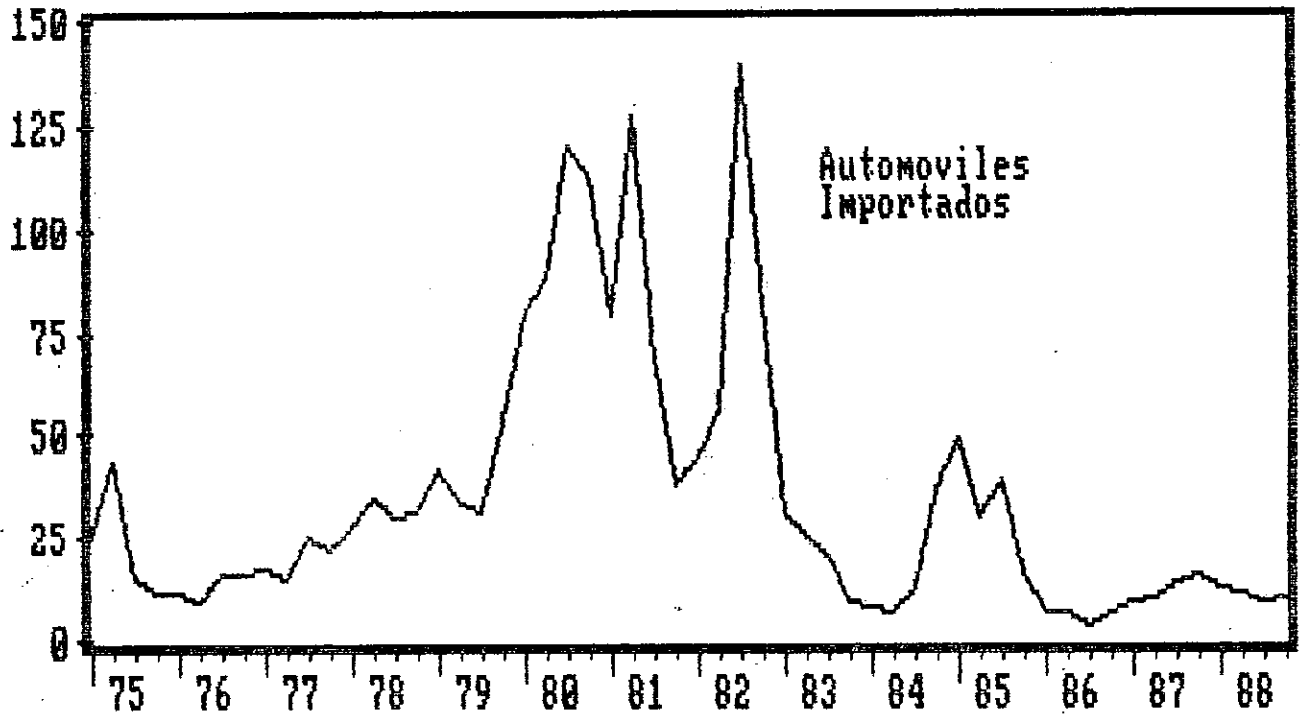
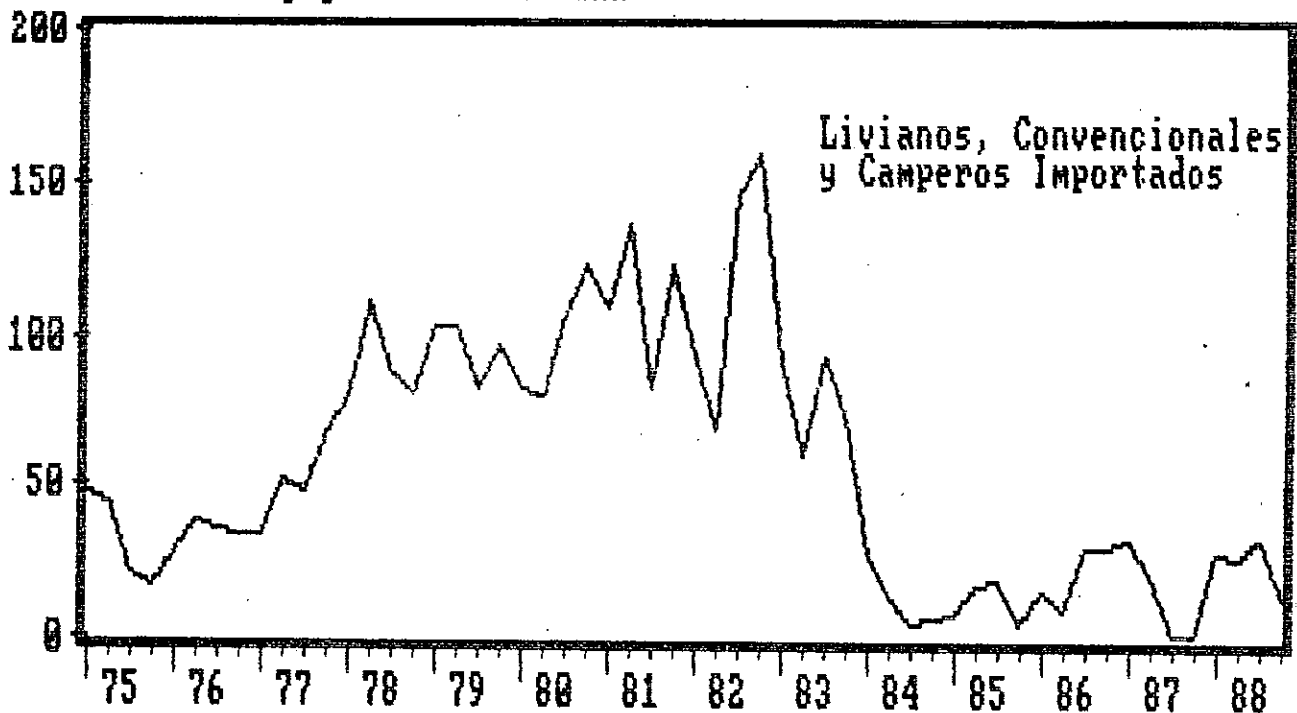


Grafico 6
Indice Laspeyres de Cantidad



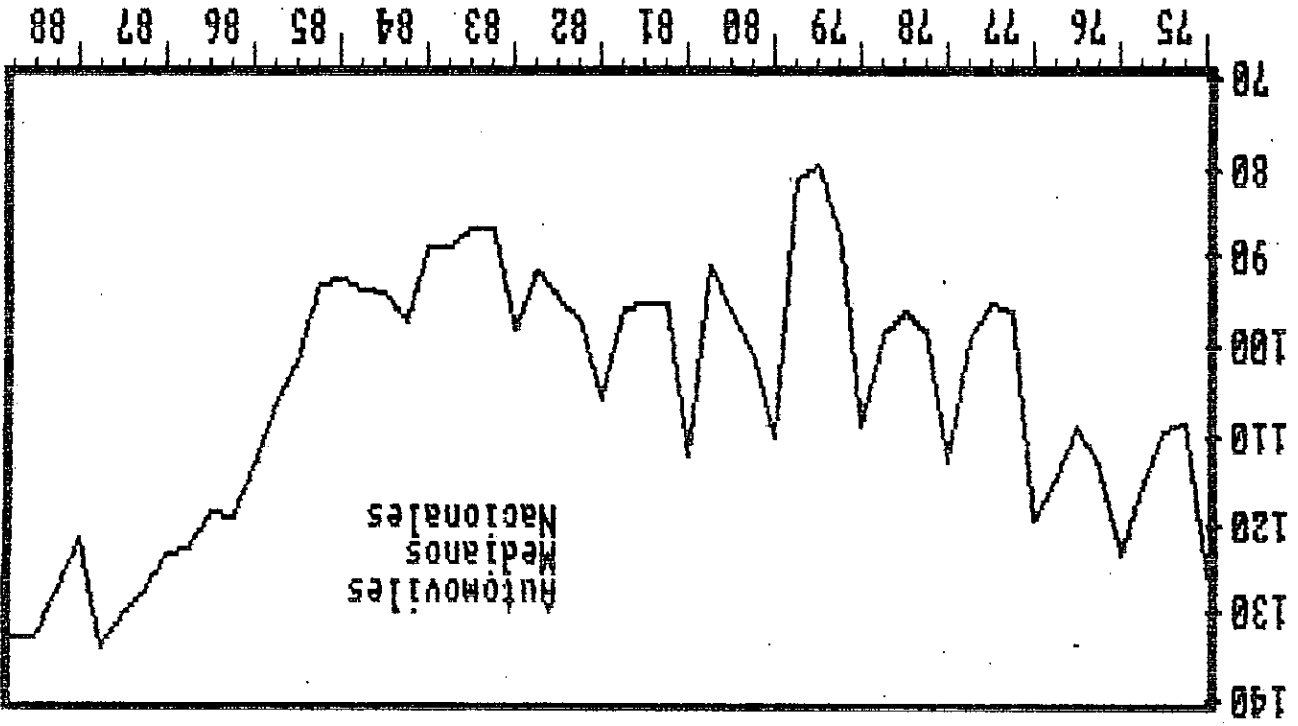


Gráfico 8
Índice Paasche de Precios Reales

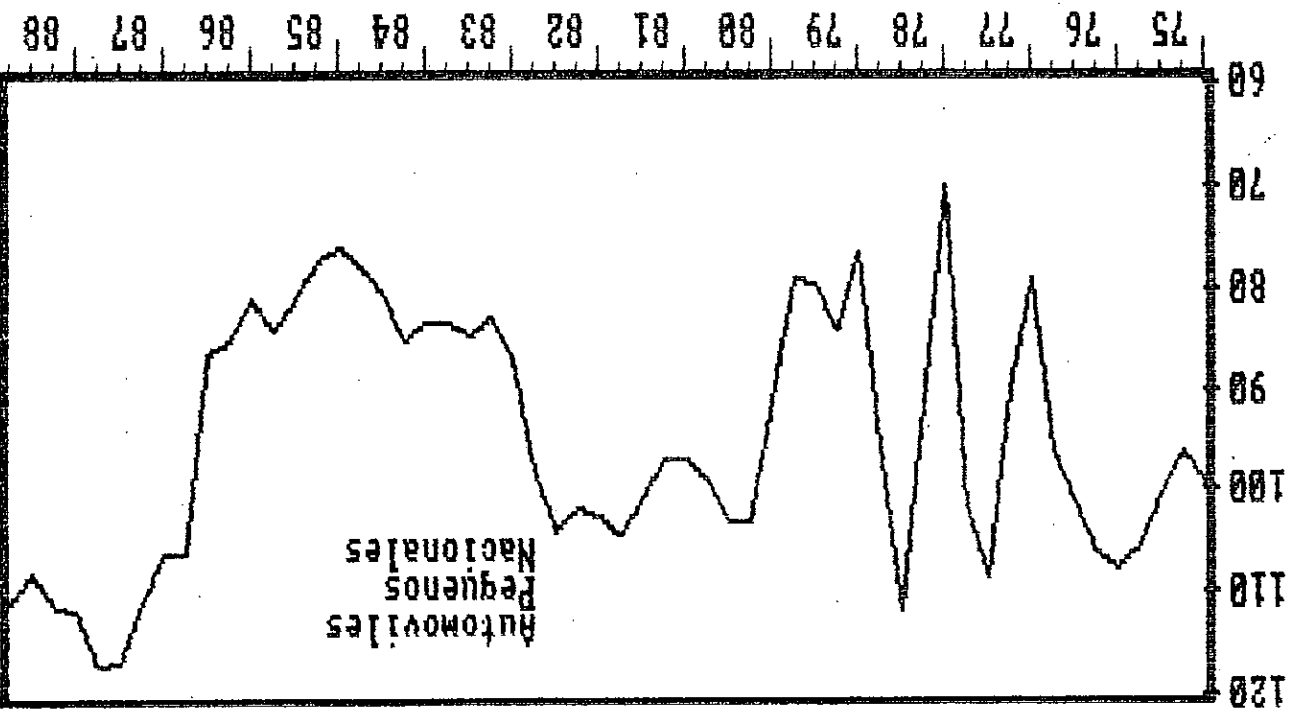
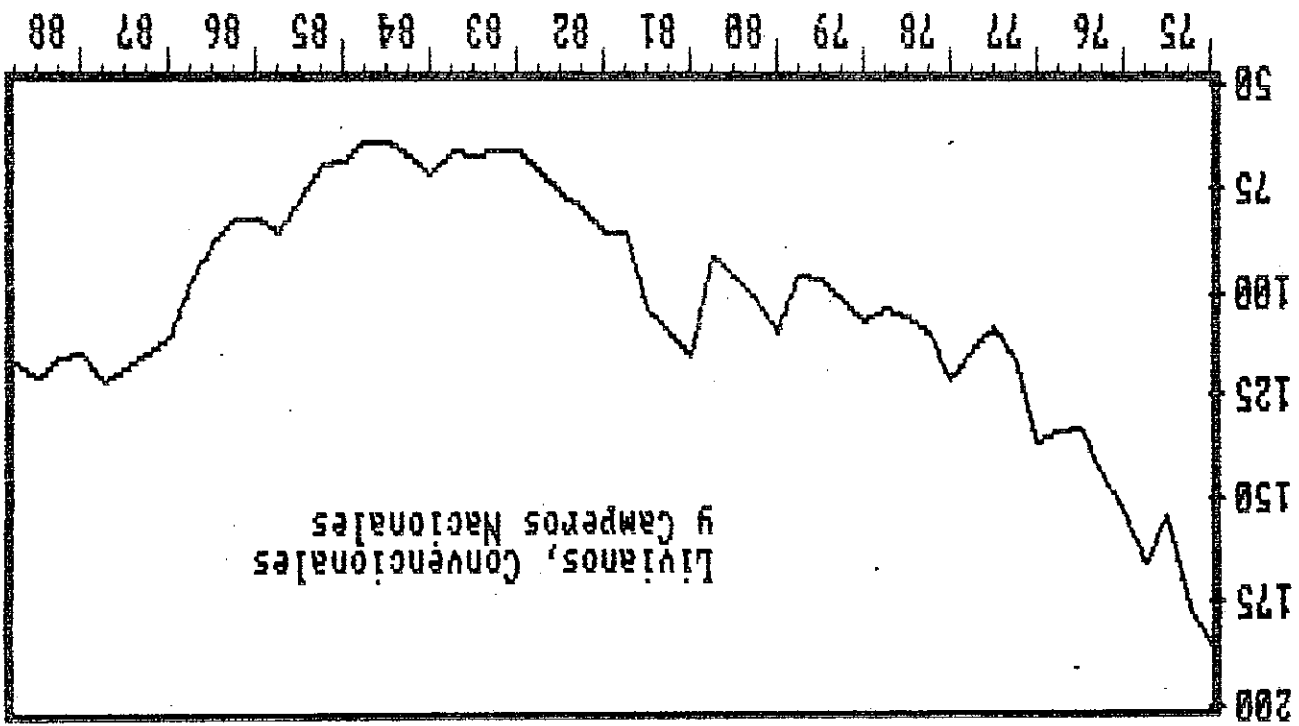
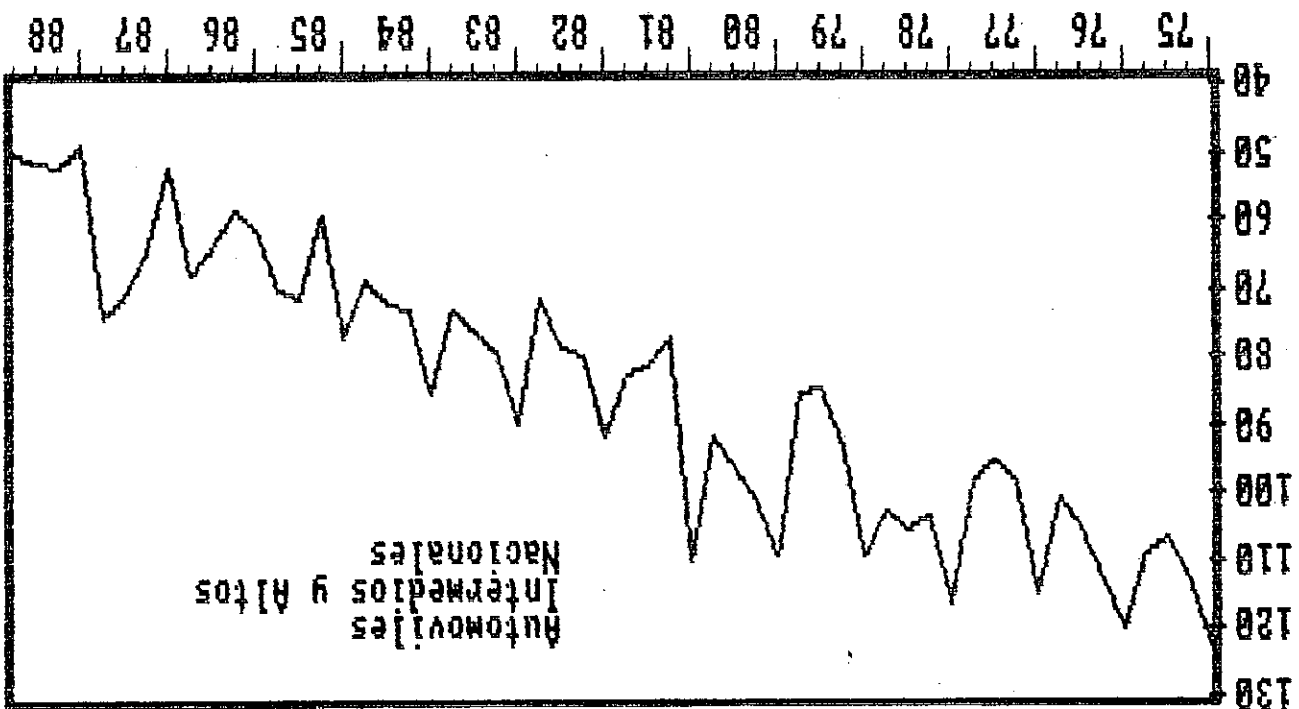


Gráfico 7
Índice Paasche de Precios Reales



Índice Paasche de Precios Reales
Grafico 10



Índice Paasche de Precios Reales
Grafico 9

Grafico 11
Indice Laspeyres de Cantidad

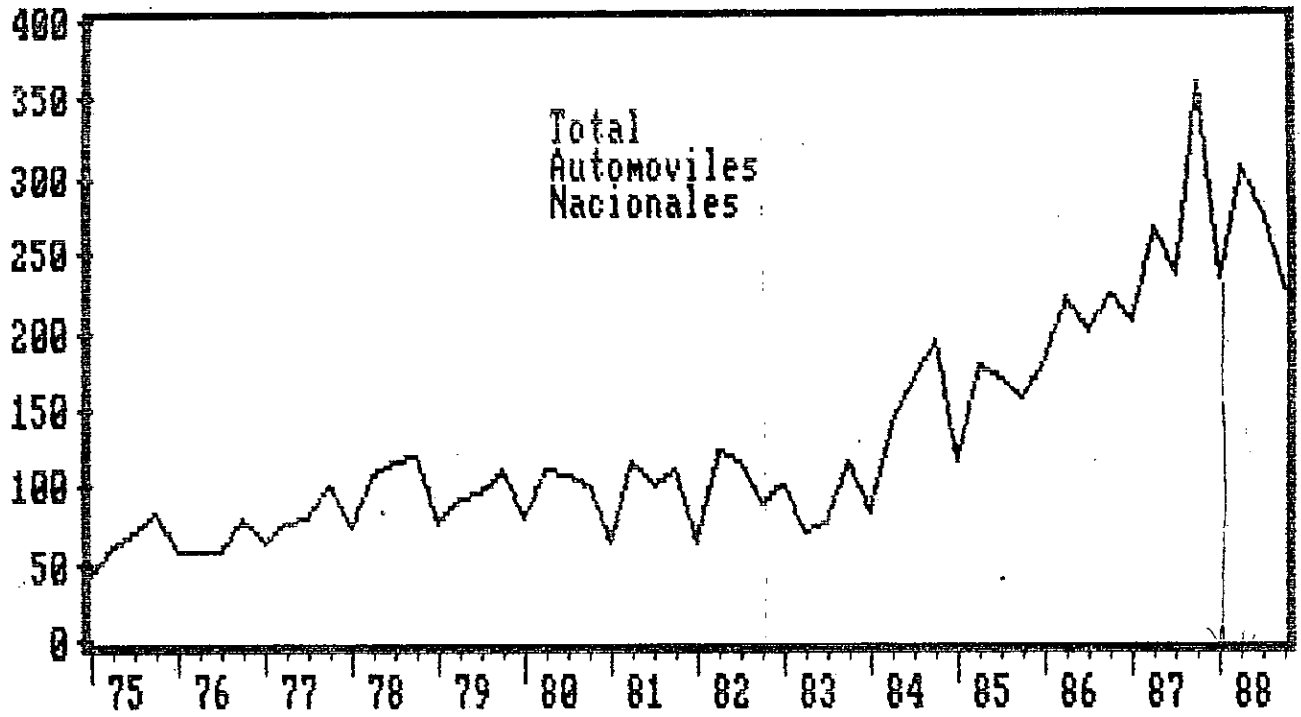


Grafico 12

PIB Temporal

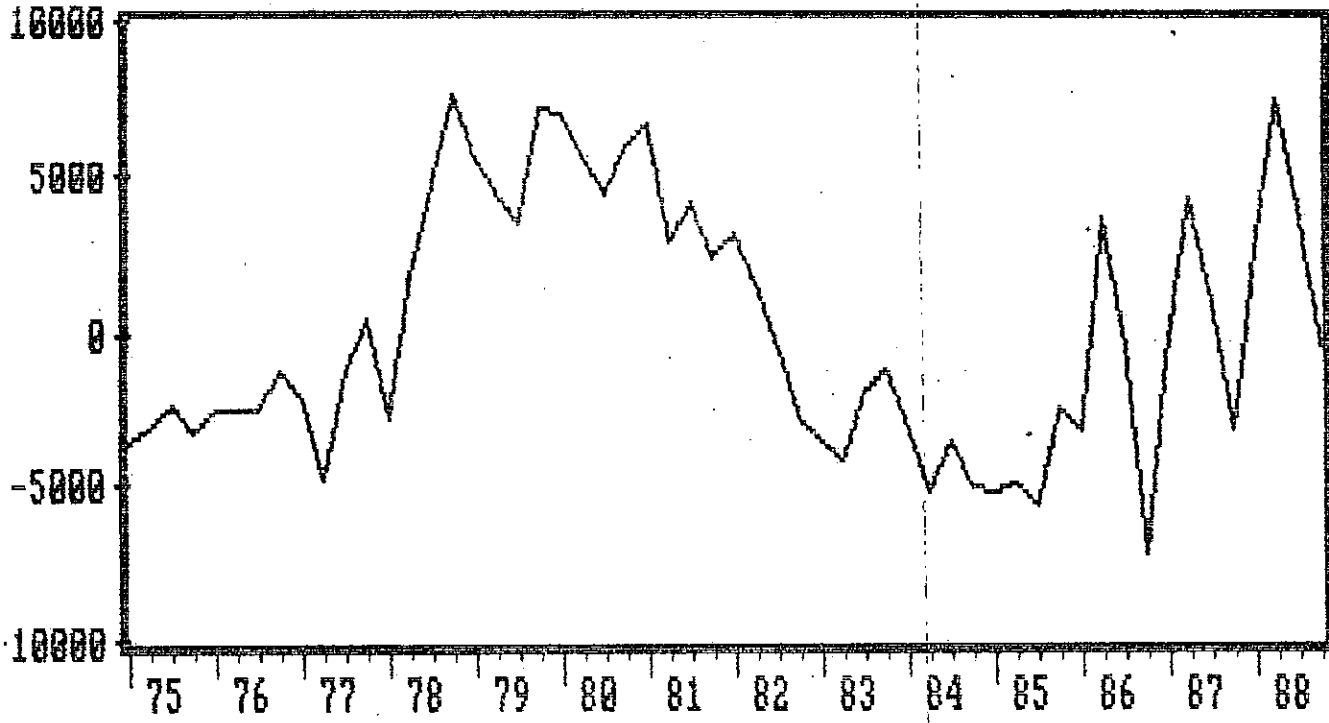


Grafico 13

Tasa de Interes Real

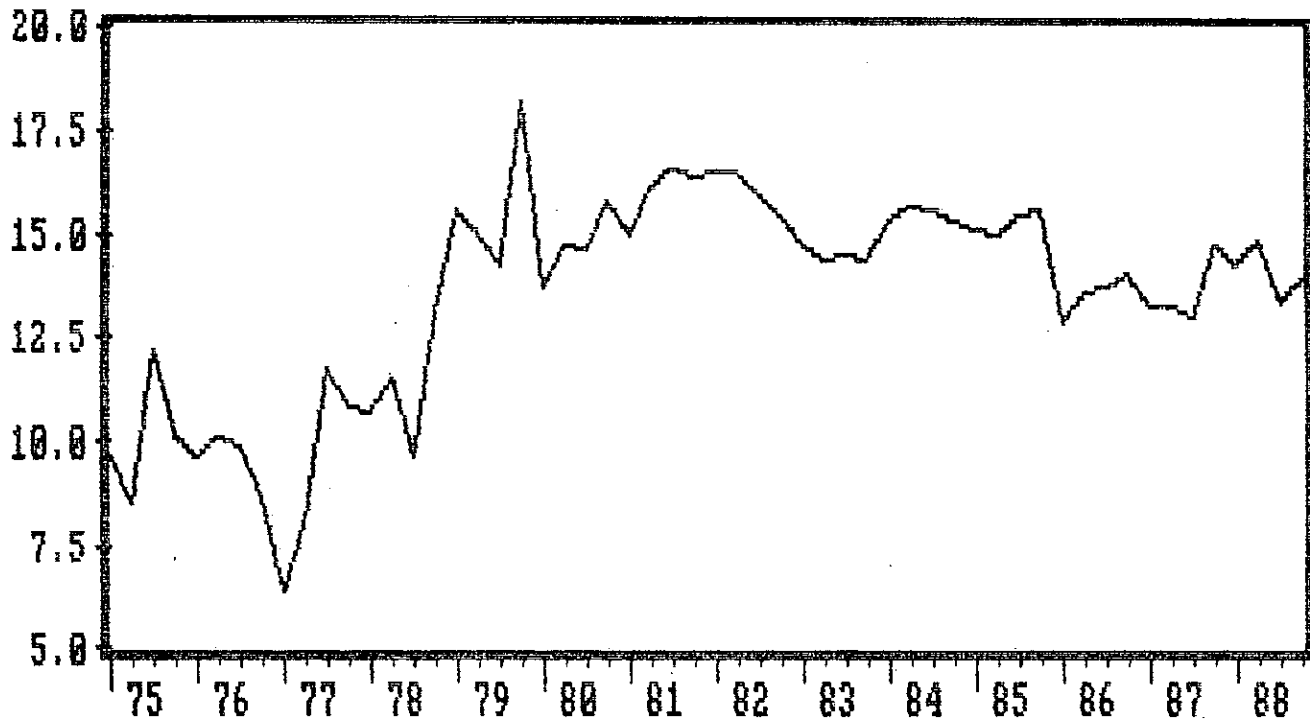


Grafico 14

Prestamos Nuevos de la Banca Comercial

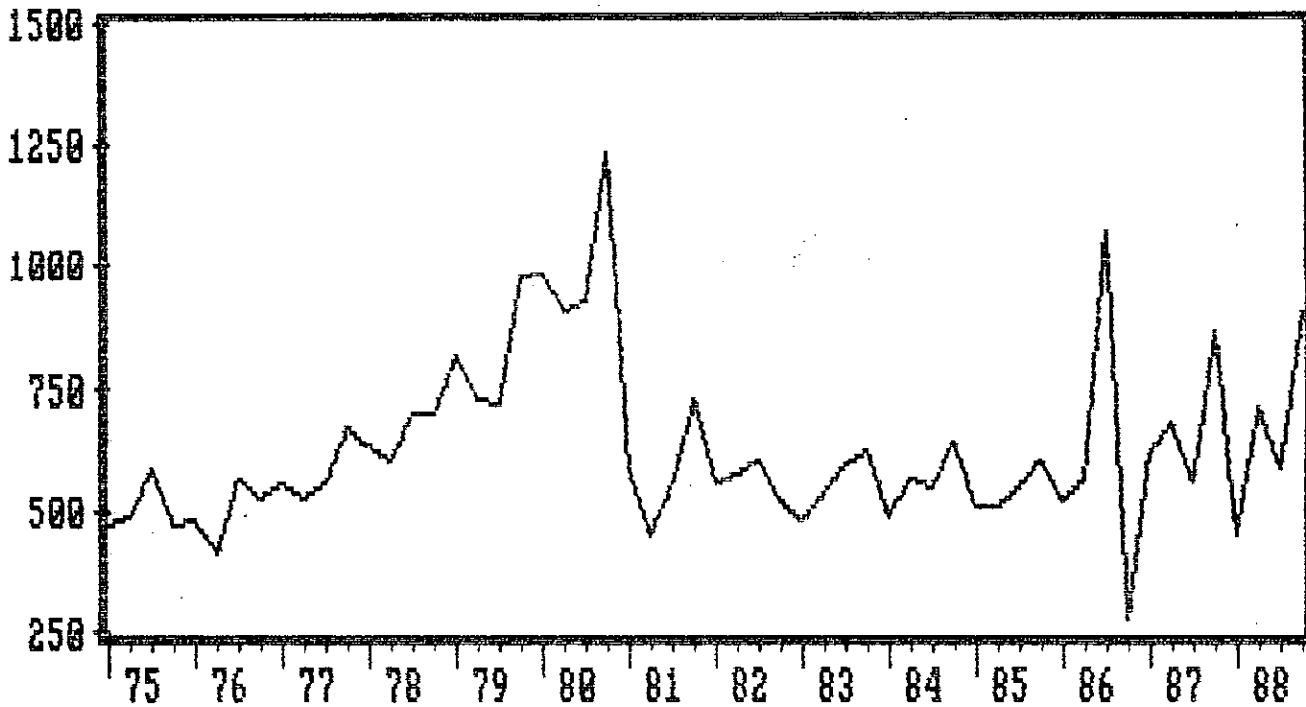
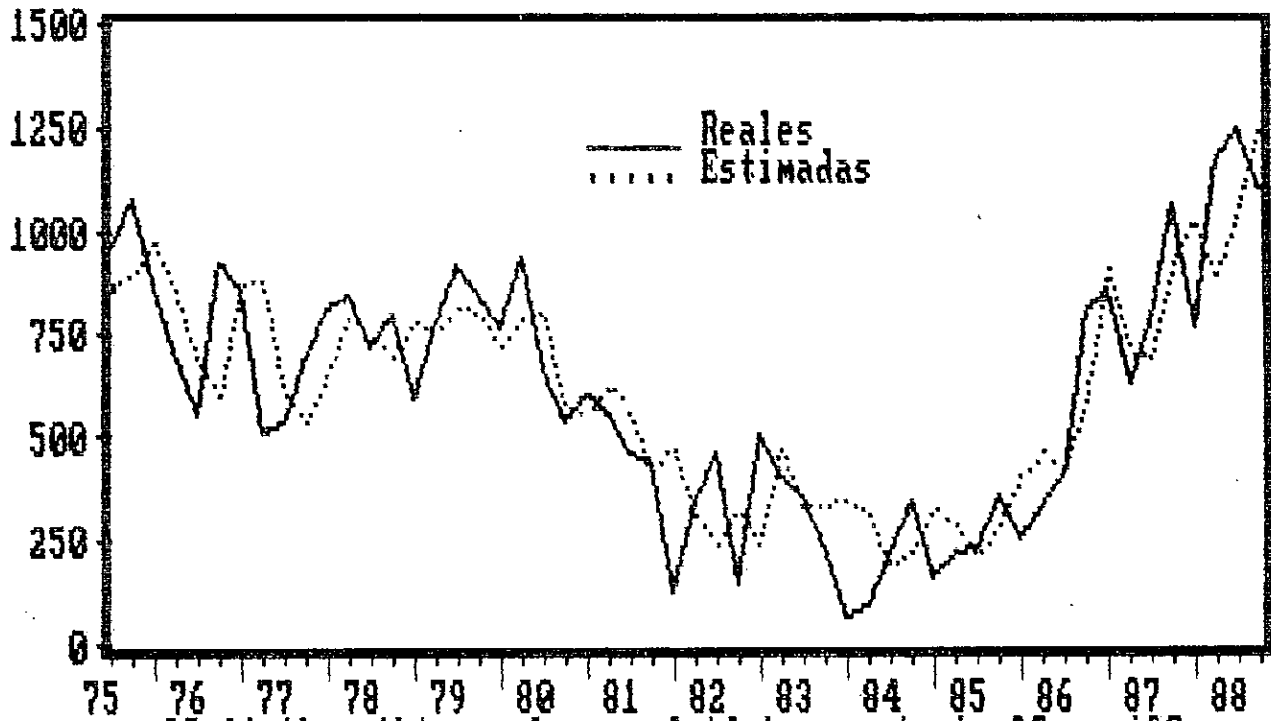
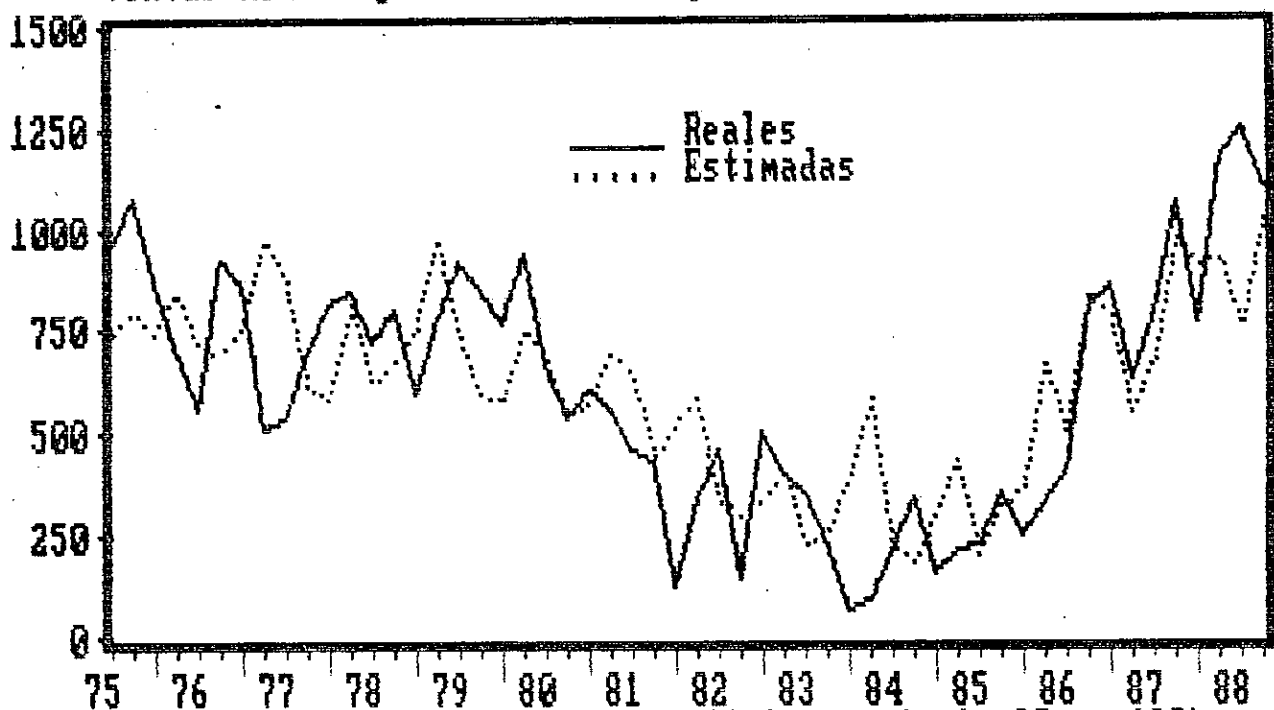


Grafico 15
Ventas Reales y Estimadas de Autos Pequeños



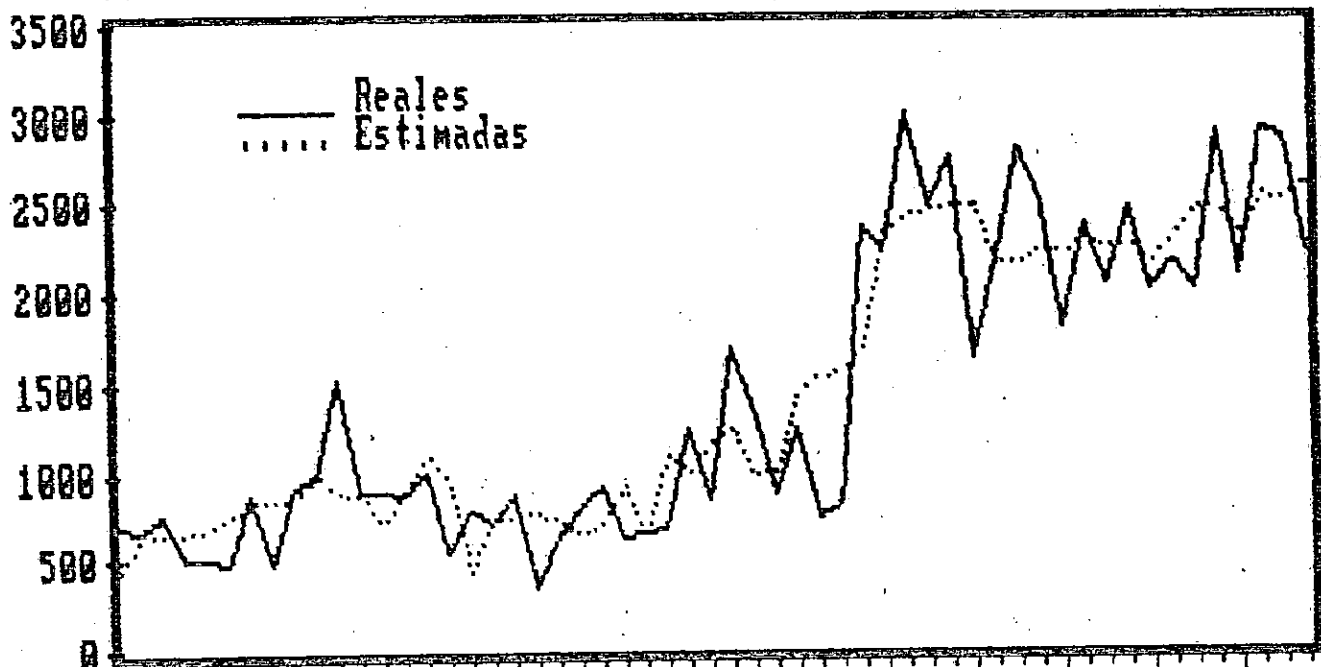
$peq80=f(\text{pihp}, \text{piht}, \text{ynsalr}, \text{rpqmd}, \text{tdeir}, \text{prestr}, \text{imp80}, \text{cami80}, \text{peq80}(-1))$
 Variables independientes rezagadas dos trimestres

Grafico 16
Ventas Reales y Estimadas en Equilibrio de Autos Pequeños



$peq80=f(\text{pihp}, \text{piht}, \text{ynsalr}, \text{rpqmd}, \text{tdeir}, \text{prestr}, \text{imp80}, \text{cami80})$
 Variables independientes rezagadas dos trimestres

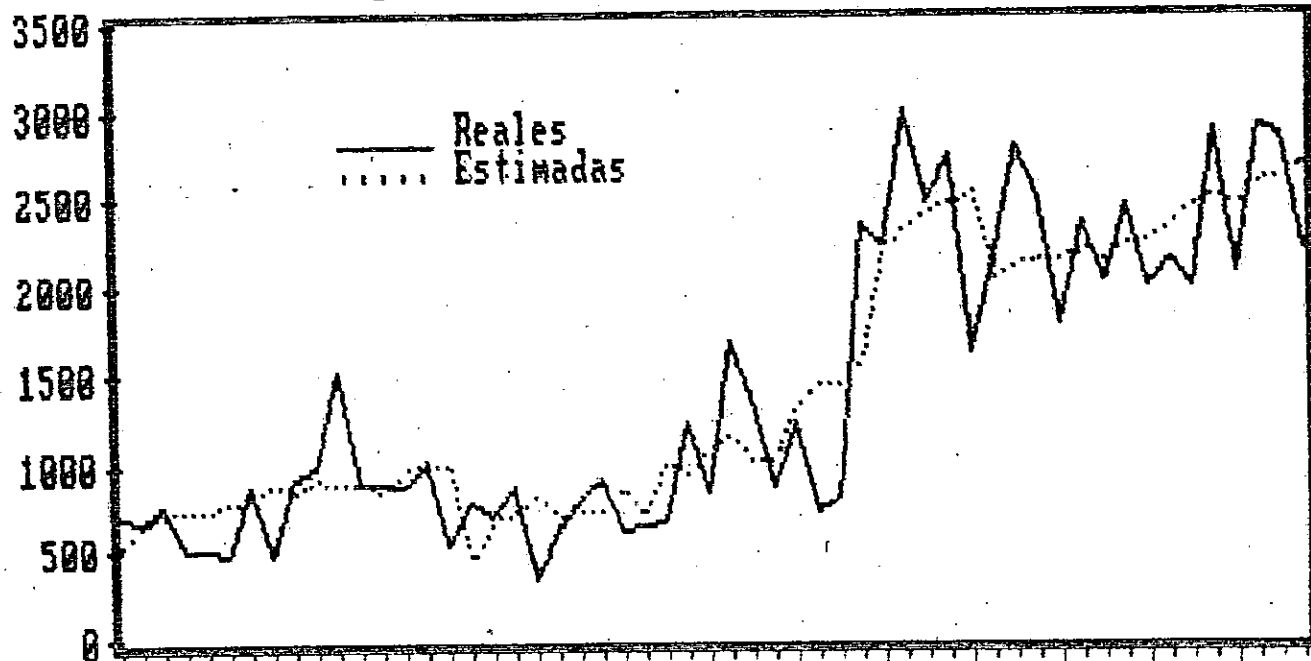
Grafico 17
 Ventas de Autos Medianos Reales y Estimadas



75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88
 $medn80=f(pibp, pibt, pmedr, medpre, rpqnd, rpalin, tdeir, imp80, epq1, cam180)$

Variables independientes rezagadas un trimestre

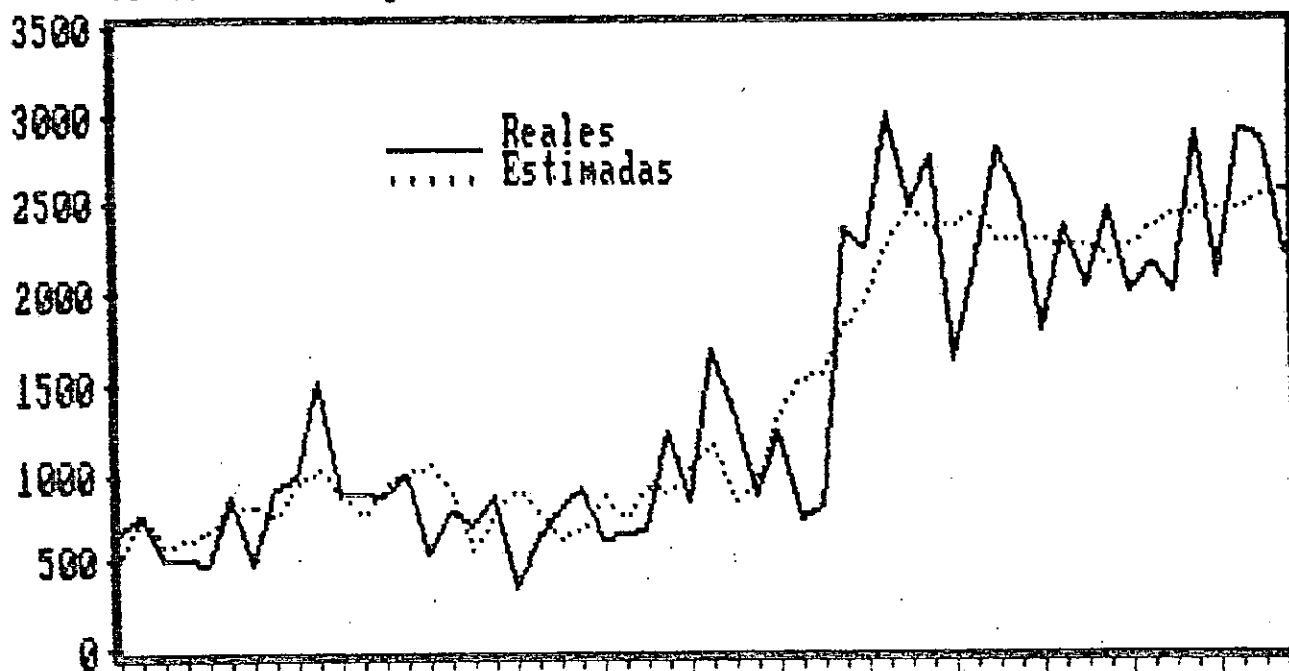
Grafico 18
 Ventas Reales y Estimadas de Autos Medianos



75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88
 $medn80=f(pibp, medpre, cam180)$

Variables independientes rezagadas un trimestre

Grafico 19
Ventas Reales y Estimadas de Automoviles Medianos

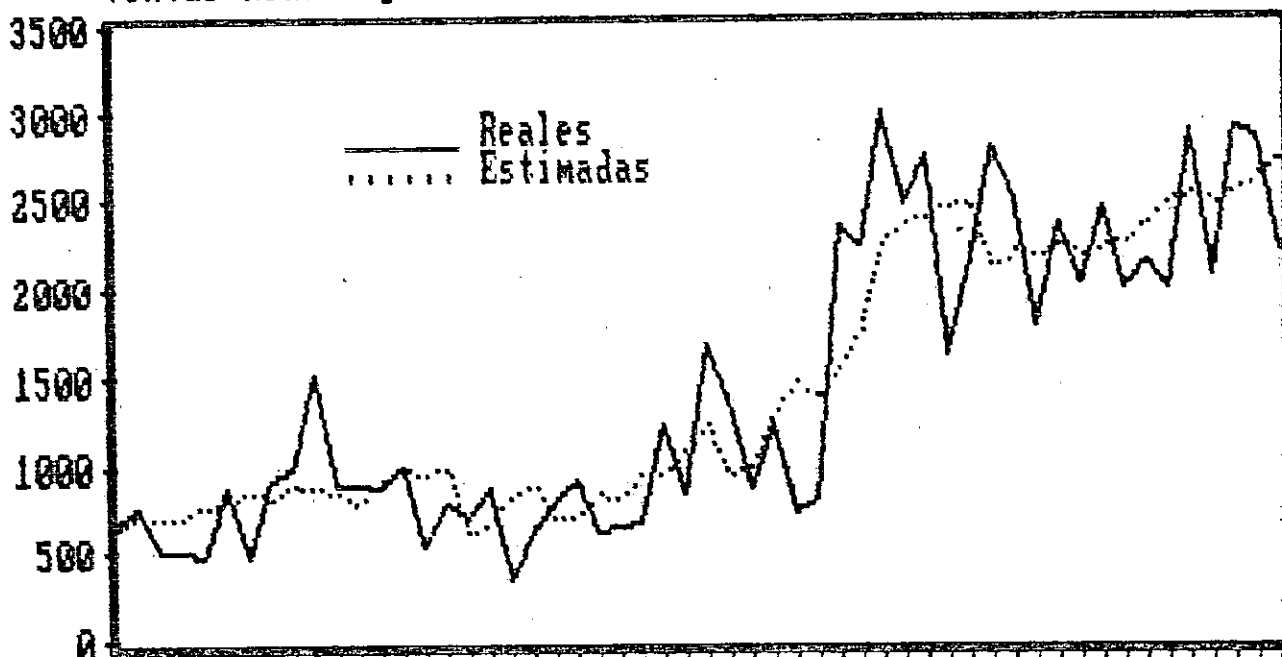


75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88

$$\text{medn88} = f(\text{pibp}, \text{pibt}, \text{unsalr}, \text{pmedr}, \text{medpre}, \text{rpalin}, \text{tdeir}, \text{epq2}, \text{imp88}, \text{cam188})$$

Variables independientes rezagadas dos trimestres

Grafico 20
Ventas Reales y Estimadas de Automoviles Medianos

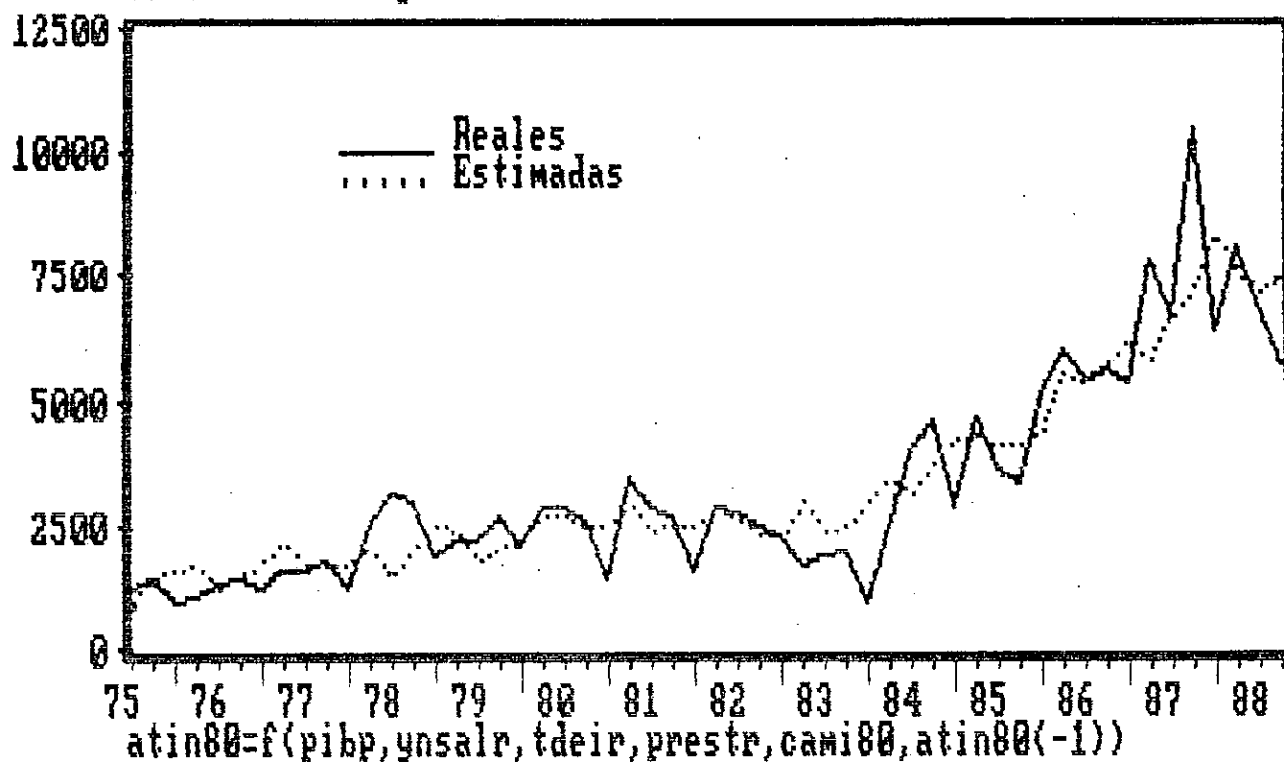


75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88

$$\text{medn88} = f(\text{pibp}, \text{medpre}, \text{cam188})$$

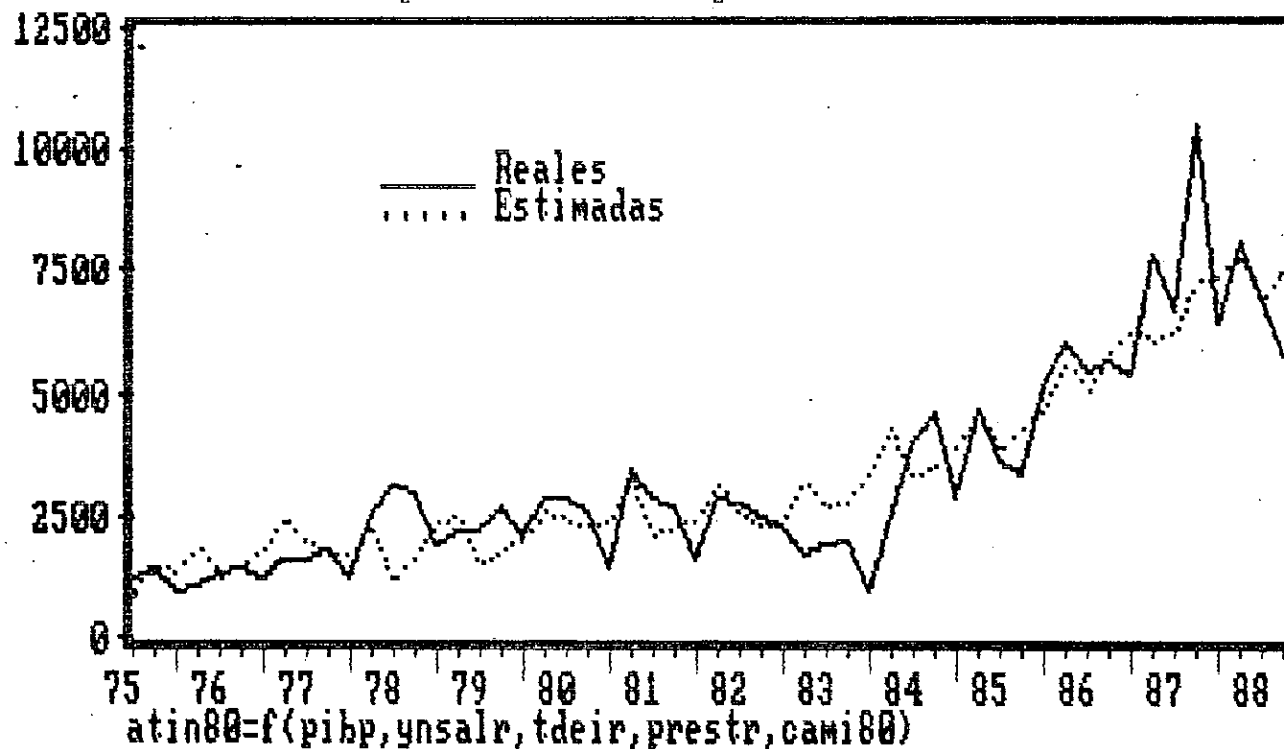
Variables Independientes rezagadas dos trimestres

Grafico 23
Ventas Reales y Estimadas de Autos Altos e Intermedios



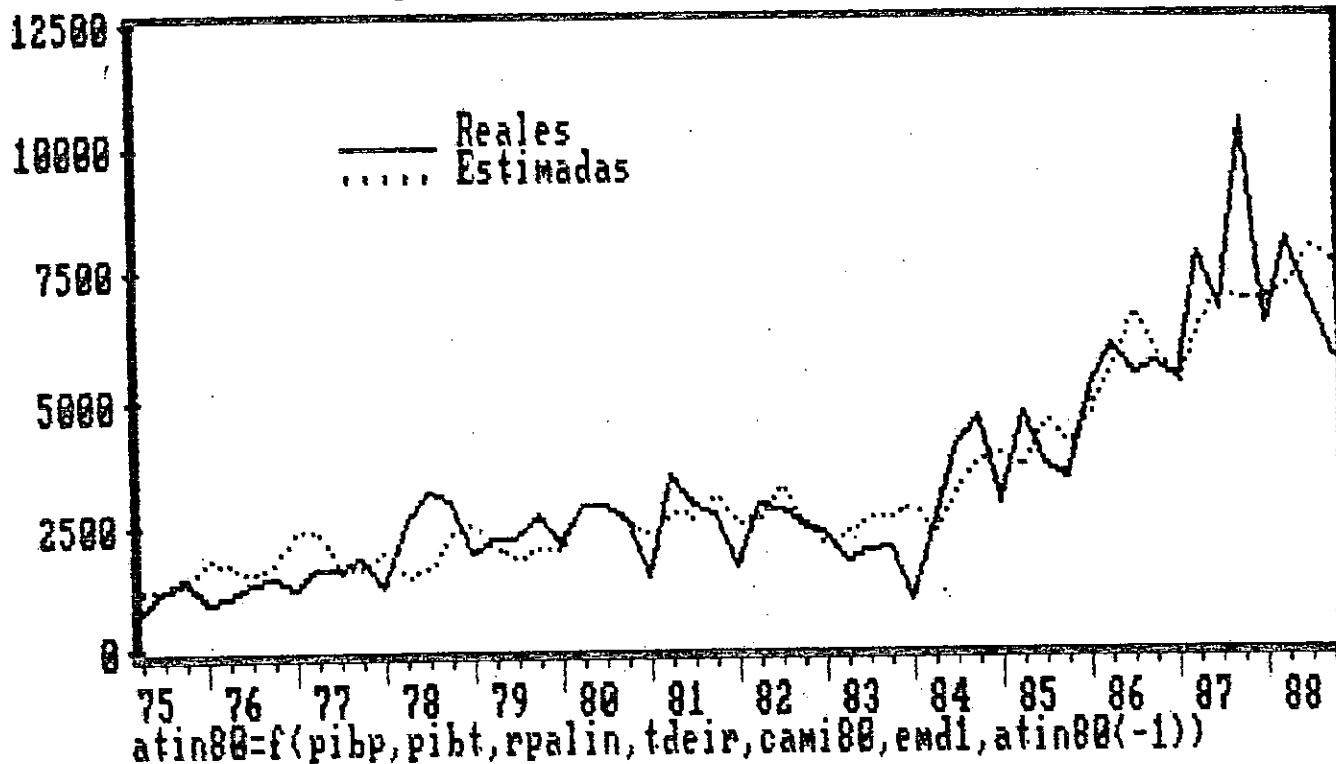
Variables independientes rezagadas dos trimestres

Grafico 24
Ventas Reales y Estimadas en Equilibrio de Altos-Intermedios



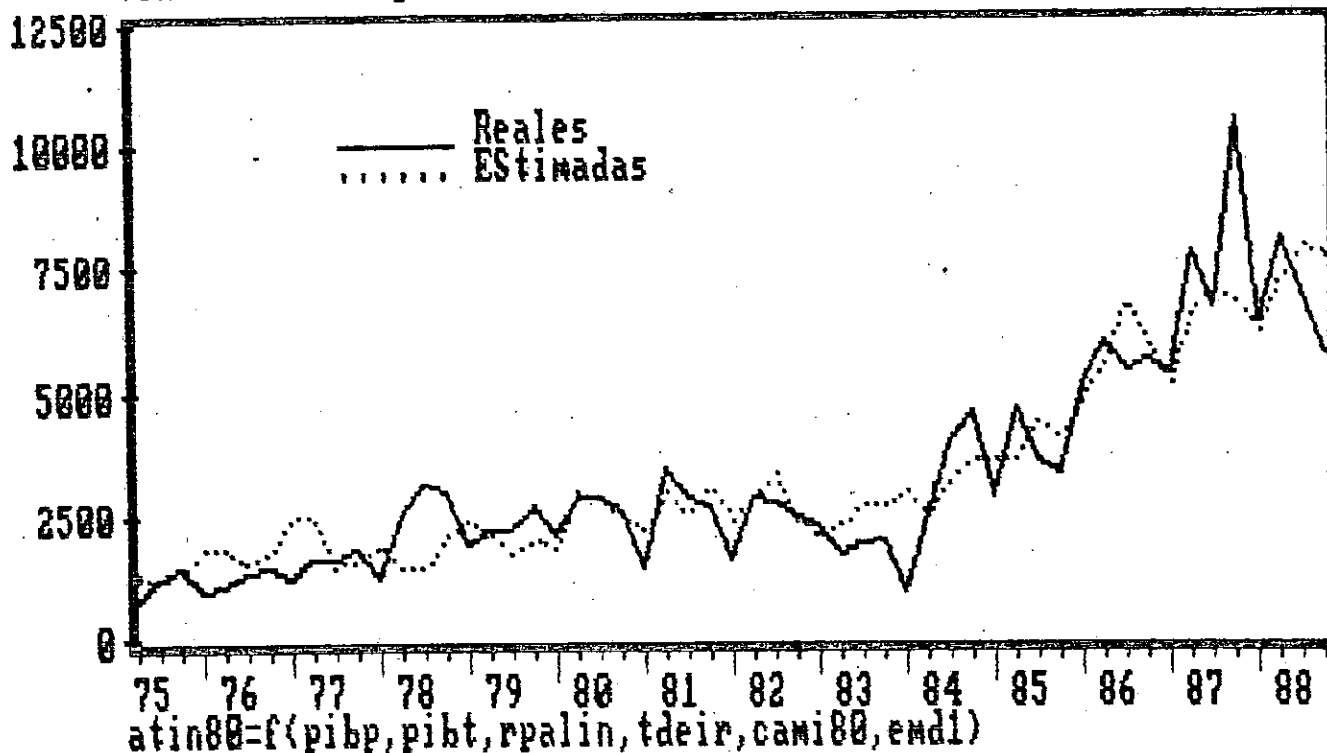
Variables independientes rezagadas dos trimestres

Grafico 21
 Ventas Reales y Estimadas de Automoviles Altos e Intermedios



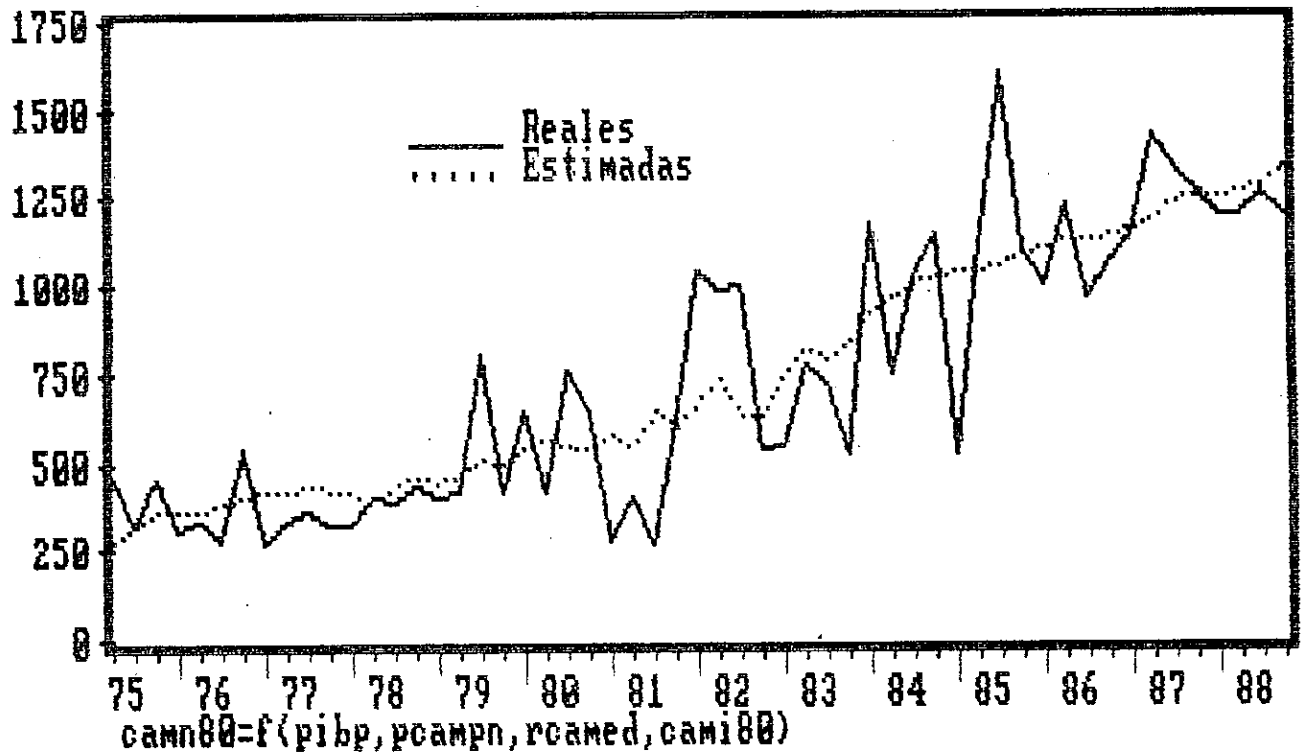
Variables independientes rezagadas un trimestre

Grafico 22
 Ventas Reales y Estimadas en Equilibrio de Altos e Intermedios



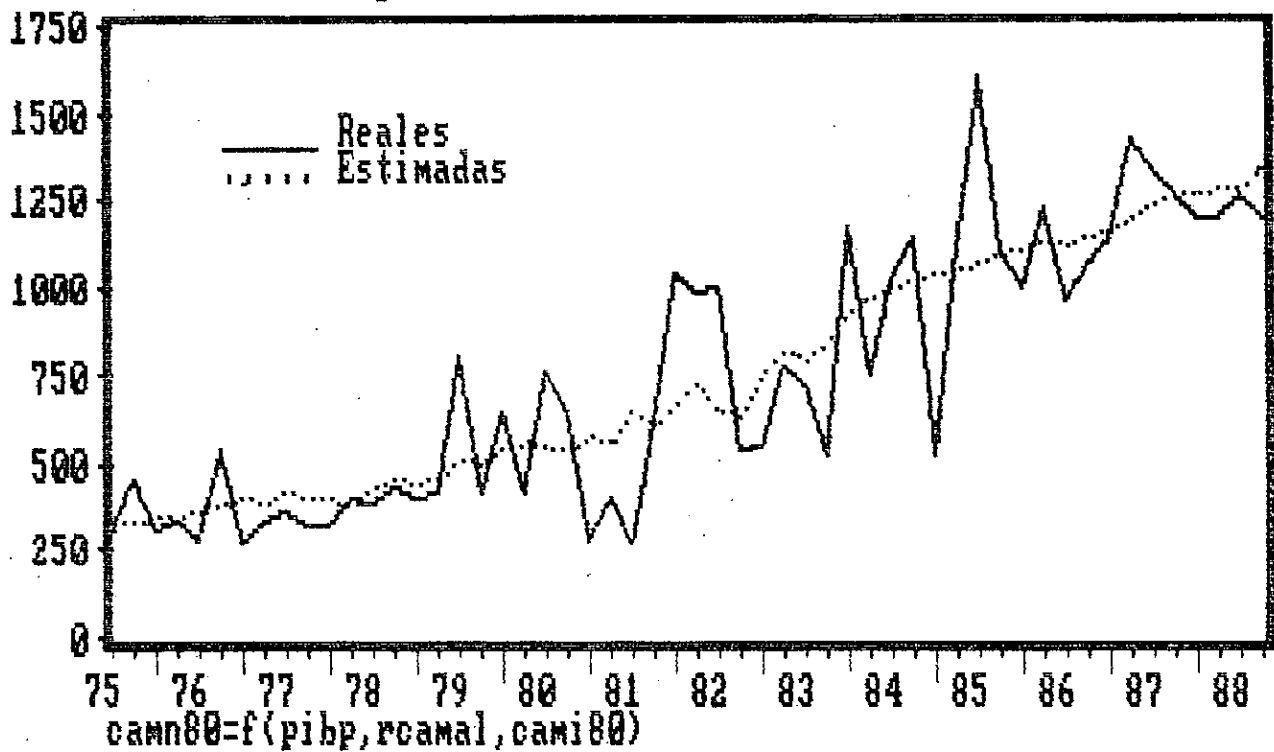
Variables independientes rezagadas un trimestre

Grafico 25
Ventas Reales y Estimadas de Camionetas Nacionales



Variables independientes rezagadas un trimestre

Grafico 26
Ventas Reales y Estimadas de Camionetas Nacionales



Variables independientes rezagadas dos trimestres

ANEXO 1

COMPOSICION DE LA DEMANDA DE VEHICULOS

ANEXO 1

VENTAS (x) y PRECIOS (p) POR CATEGORIAS

	75				76				77				78				79				80				81				82				83				84				85				86				87			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
ALTO																																																				
Dart 6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																								
Dart 8	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p																								
Celebtiry STD																																																				
Celebtiry AUTO																																																				
Celebtiry MECA																																																				
Chrysler IMP	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																								
Chrysler IMP																																																				
Toyota	x	x			x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																								
Ford	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																								
GMC	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x																								
BMW	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																				
M.Benz	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
Nissan (Datsun)																																																				
Land Rover																																																				
Peugeot																																																				
Citroen Pallas																																																				
Volvo																																																				
AM Eagle																																																				
Mitsubishi																																																				
Mazda IMP																																																				
VW																																																				
Fiat																																																				
Porsche																																																				

ANEXO I

VENTAS (x) Y PRECIOS (p) POR CATEGORIAS

	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87
	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
Otros IMP	x x x x	x x x x	x x	x x x x x	x x x x	x x x x x	x	x	x x			x	x x x

ANEXO 2

INDICES DE CANTIDAD POR CATEGORIA DE VEHICULOS

obs	QPEQN	QMEDN	QALIN	QCAMPN	QTOTN
1975.1	80.72000	70.63000	23.27000	61.54000	41.61000
1975.2	132.1400	103.1500	29.56000	84.60000	60.48000
1975.3	131.8900	99.91000	46.55000	59.09000	70.96000
1975.4	148.3500	114.3600	56.39000	85.49000	82.77000
1976.1	118.9200	77.77000	37.26000	56.53000	58.86000
1976.2	95.70000	75.56000	41.72000	61.03000	57.17000
1976.3	77.85000	71.76000	50.93000	52.19000	59.29000
1976.4	128.3600	129.6700	55.08000	98.47000	80.84000
1977.1	118.5600	70.92000	45.91000	48.39000	63.29000
1977.2	70.86000	136.2500	61.11000	61.94000	75.40000
1977.3	74.81000	146.0200	62.13000	68.03000	78.41000
1977.4	95.97000	228.9500	71.20000	59.57000	101.9900
1978.1	112.0000	131.1100	46.63000	58.91000	72.59000
1978.2	116.9000	134.4700	97.05000	74.92000	106.9000
1978.3	99.36000	127.3900	119.3100	72.12000	117.0200
1978.4	110.1000	147.6000	113.4300	80.42000	118.5200
1979.1	82.58000	79.34000	72.02000	73.16000	75.16000
1979.2	107.0800	115.7300	82.79000	76.24000	92.70000
1979.3	126.0400	105.8100	84.76000	148.5000	95.78000
1979.4	116.9500	127.7000	102.0900	76.02000	109.0600
1980.1	105.1700	53.11000	79.20000	118.2400	79.58000
1980.2	128.6500	92.81000	109.9900	76.08000	110.5200
1980.3	91.66000	115.6000	110.9000	140.8600	108.1800
1980.4	74.52000	138.4900	99.91000	119.9500	101.7200
1981.1	83.72000	90.93000	54.00000	52.66000	65.56000
1981.2	77.09000	96.68000	133.4100	74.43000	117.0500
1981.3	62.82000	100.0600	109.2300	50.09000	99.26000
1981.4	60.40000	186.6300	103.3500	113.8800	109.4100
1982.1	17.87000	123.6600	61.26000	192.4000	63.76000
1982.2	46.72000	254.3600	108.4800	184.5500	121.5500
1982.3	62.31000	202.7100	108.0900	186.4500	115.5300
1982.4	21.21000	126.8600	96.70000	98.58000	87.99000
1983.1	68.68000	183.0700	87.72000	101.1600	100.1400
1983.2	54.67000	107.1000	66.04000	144.0700	70.81000
1983.3	48.24000	120.6500	74.77000	134.2400	77.59000
1983.4	31.90000	353.4000	77.91000	97.68000	115.4400
1984.1	10.15000	339.3900	36.20000	217.5600	81.97000
1984.2	13.16000	451.4700	94.90000	138.6700	139.4300
1984.3	29.27000	372.6800	152.8600	191.4800	167.0000
1984.4	47.74000	414.2000	175.1600	214.3200	191.8000
1985.1	21.93000	245.9200	111.1100	96.76000	117.3500
1985.2	29.66000	325.9900	178.1000	209.4300	175.7400
1985.3	31.88000	421.1100	139.6300	296.2700	166.9200
1985.4	49.48000	378.6000	129.6600	205.2300	156.5500
1986.1	35.44000	267.9100	196.4200	186.8800	179.0400
1986.2	46.42000	359.3700	230.8100	228.4500	218.6900
1986.3	57.08000	306.4400	208.3500	179.6600	197.1700
1986.4	110.8100	367.7300	216.3700	199.5100	222.3900

ANEXO 2

INDICES DE CANTIDAD POR CATEGORIA DE VEHICULO

obs	QPEQN	QMEDN	QALIN	QCAMPN	QTOTN
1987.1	117.8100	299.6200	204.1800	212.0400	204.3700
1987.2	87.15000	323.6000	301.4400	265.8600	266.1500
1987.3	109.2100	301.3200	255.1000	248.3000	236.2600
1987.4	146.3200	435.5500	402.3000	236.5500	361.2700
1988.1	105.8400	311.6300	245.4000	223.3800	231.0500
1988.2	160.9500	437.1700	310.0400	222.9700	304.1000
1988.3	172.3500	431.1400	265.4400	234.8500	276.1100
1988.4	150.6300	335.2400	220.3800	222.1000	226.8300

donde:

- QPEQN Índice Laspeyres de cantidad automóviles pequeños.
- QMEDN Índice Laspeyres de cantidad automóviles medianos.
- QALIN Índice Laspeyres de cantidad automóviles altos e intermedios.
- QCAMPN Índice Laspeyres de cantidad camionetas nacionales.
- QTOTN Índice Laspeyres de cantidad total automóviles.

ANEXO 2

INDICES DE CANTIDAD POR CATEGORIA DE VEHICULOS

obs	QIMP	QCAMPI
1975.1	25.06000	47.19000
1975.2	43.04000	43.85000
1975.3	14.81000	21.27000
1975.4	11.15000	16.28000
1976.1	10.93000	27.13000
1976.2	9.280000	37.73000
1976.3	16.04000	35.16000
1976.4	16.25000	33.70000
1977.1	17.50000	33.30000
1977.2	15.22000	51.56000
1977.3	25.53000	47.04000
1977.4	21.90000	66.93000
1978.1	27.06000	79.46000
1978.2	34.30000	110.0900
1978.3	30.23000	86.82000
1978.4	30.41000	81.09000
1979.1	41.05000	102.5200
1979.2	32.67000	102.2800
1979.3	31.36000	81.93000
1979.4	54.25000	96.39000
1980.1	79.24000	82.89000
1980.2	88.33000	78.70000
1980.3	120.6300	105.6300
1980.4	111.8100	122.1600
1981.1	78.87000	108.9600
1981.2	127.2200	135.9300
1981.3	68.55000	82.96000
1981.4	37.80000	121.4400
1982.1	44.41000	93.86000
1982.2	56.17000	68.94000
1982.3	139.6200	145.7600
1982.4	80.91000	158.4400
1983.1	30.76000	91.33000
1983.2	24.66000	60.15000
1983.3	20.98000	93.73000
1983.4	8.610000	71.90000
1984.1	7.970000	27.39000
1984.2	7.000000	14.42000
1984.3	12.27000	4.890000
1984.4	36.46000	5.690000
1985.1	49.17000	8.020001
1985.2	29.41000	16.55000
1985.3	39.08000	17.66000
1985.4	15.77000	4.980000
1986.1	7.000000	15.57000
1986.2	6.750000	8.610000
1986.3	3.620000	28.82000
1986.4	7.310000	28.55000

obs	QIMP	QCAMPI
1987.1	9.490000	31.54000
1987.2	10.69000	20.53000
1987.3	13.60000	1.500000
1987.4	15.62000	2.230000
1988.1	12.16000	26.72000
1988.2	11.85000	26.70000
1988.3	8.850000	31.74000
1988.4	10.15000	13.96000

donde:

QIMP Índice Laspeyres de cantidad automóviles importados.

QCAMPI Índice Laspeyres de cantidad camionetas importadas.

ANEXO 3

INDICES DE PRECIOS POR CATEGORIA DE VEHICULO

ANEXO 3

INDICES DE PRECIOS POR CATEGORIA DE
VEHICULOS

obs	PPEQR	PMEDR	PALINR	PCAMPN	PTOTNR
1975.1	99.38000	125.8700	122.2500	184.9100	115.2000
1975.2	96.09000	108.6100	112.9100	176.5000	105.0000
1975.3	100.3800	109.6600	106.7300	153.9000	105.2700
1975.4	105.1500	115.8800	108.7200	165.4800	109.2000
1976.1	107.4600	123.1800	119.3700	153.1400	115.8300
1976.2	106.3900	113.0200	112.8700	144.2300	110.9300
1976.3	101.0300	109.0700	105.3900	132.9600	105.0900
1976.4	96.30000	114.7900	100.7100	134.1200	103.1900
1977.1	79.17000	119.6900	115.1100	135.5100	103.7200
1977.2	90.13000	96.13000	98.41000	115.8400	96.31000
1977.3	108.6400	95.02000	95.26000	108.6500	97.51000
1977.4	101.5700	99.28000	98.45000	114.5300	99.29000
1978.1	70.20000	113.0100	116.1600	120.9000	102.3200
1978.2	91.83000	98.07000	103.4800	110.1100	100.0300
1978.3	111.8000	96.06000	105.0200	105.6600	104.4400
1978.4	95.82000	98.64000	102.2000	103.7200	100.3900
1979.1	76.26000	109.1700	109.5300	106.7800	102.8200
1979.2	84.16000	87.06000	92.96000	101.0500	89.89000
1979.3	79.66000	79.75000	84.51000	96.56000	82.47000
1979.4	79.44000	81.04000	85.23000	95.58000	83.29000
1980.1	91.10000	110.0800	109.1200	110.0800	104.8900
1980.2	102.9700	101.0700	100.9100	101.0700	101.3700
1980.3	102.8500	96.26000	96.41000	96.26000	97.37000
1980.4	98.85000	91.03000	91.40000	91.03000	92.31000
1981.1	97.09000	112.2100	109.8600	115.4300	107.4400
1981.2	97.19000	95.35000	77.03000	109.4300	81.97000
1981.3	100.6600	95.29000	81.54000	104.0200	86.06000
1981.4	104.3500	95.43000	82.48000	85.52000	88.33000
1982.1	102.3800	105.9200	91.62000	84.93000	96.79000
1982.2	101.8000	97.08000	79.63000	79.85000	87.26000
1982.3	103.7900	94.75000	78.58000	76.04000	85.79000
1982.4	98.23000	91.18000	71.82000	70.79000	77.61000
1983.1	86.97000	98.25000	89.69000	66.11000	91.96000
1983.2	82.99000	86.34000	78.84000	66.55000	81.31000
1983.3	84.96000	86.78000	76.74000	66.69000	80.27000
1983.4	83.47000	88.52000	72.70000	66.41000	81.28000
1984.1	83.47000	88.81000	85.56000	71.58000	87.75000
1984.2	85.03000	97.25000	73.27000	67.32000	86.41000
1984.3	80.83000	94.18000	72.10000	64.07000	80.67000
1984.4	77.68000	93.28000	68.74000	63.22000	78.09000
1985.1	76.24000	92.55000	77.19000	68.83000	82.64000
1985.2	77.31000	92.81000	58.97000	69.56000	70.31000
1985.3	80.95000	101.6100	71.46000	77.66000	84.68000
1985.4	84.11000	106.1200	69.97000	85.61000	85.60000
1986.1	81.18000	113.0800	61.31000	82.40000	76.05000
1986.2	85.33000	119.2500	58.85000	82.09000	77.85000
1986.3	86.41000	118.8800	64.02000	87.74000	80.72000
1986.4	106.3200	122.9500	68.37000	97.30000	88.16000

obs	PPEQR	PMEDR	PALINR	PCAMPN	PTOTNR
1987.1	106.2300	123.3800	52.56000	110.8400	78.39000
1987.2	110.6200	127.6600	64.68000	114.0700	82.39000
1987.3	116.6900	130.1500	70.71000	117.7700	89.55000
1987.4	117.2000	134.2700	74.49000	120.6700	91.86000
1988.1	111.9500	121.9000	49.16000	113.7800	70.74000
1988.2	111.3900	127.8900	52.11000	114.7700	75.97000
1988.3	107.8700	133.0600	51.97000	119.4000	74.91000
1988.4	110.7300	132.9400	50.51000	116.6500	78.08000

donde:

- PPEQR** Índice de precio real para automóviles pequeños.
- PMEDR** Índice de precio real para automóviles medianos.
- PALINR** Índice de precio real para automóviles altos e intermedios.
- PCAMPN** Índice de precio real para camionetas nacionales.
- PTOTNR** Índice de precio real para total de automóviles.

ANEXO 4

VENTAS POR CATEGORIAS A PRECIOS DE 1980

ANEXO 4

VENTAS POR CATEGORIAS A PRECIOS DE 1980

obs	FE80	MED80	ATIN80	CAM80
1975.1	586.1500	469.7200	605.0900	331.7000
1975.2	959.5100	685.9800	768.9100	455.9800
1975.3	957.7400	664.4600	1210.570	318.4700
1975.4	1077.240	760.5400	1466.450	460.7800
1976.1	863.5300	517.1700	969.1700	304.6700
1976.2	694.9600	502.4800	1084.940	328.9100
1976.3	565.2800	477.2100	1324.530	281.3100
1976.4	932.1200	862.3700	1432.500	530.7100
1977.1	860.9000	471.6700	1194.040	260.8000
1977.2	514.5500	906.1300	1589.380	333.8300
1977.3	543.2500	971.0900	1615.750	366.6700
1977.4	696.8900	1522.630	1851.790	321.0500
1978.1	813.2900	871.9600	1212.690	317.5300
1978.2	848.9000	894.2900	2524.040	403.7800
1978.3	721.5200	847.1700	3102.850	388.7100
1978.4	799.5200	981.6300	2950.110	433.4400
1979.1	599.6200	527.6800	1873.150	394.3000
1979.2	777.5500	769.6800	2153.170	410.9200
1979.3	915.2500	703.6900	2204.520	800.3800
1979.4	849.2400	849.2600	2655.190	409.7100
1980.1	763.7000	353.2100	2059.830	637.3000
1980.2	934.1700	617.2000	2860.570	410.0600
1980.3	665.5900	768.7600	2884.310	759.2100
1980.4	541.1600	920.9900	2598.390	646.5300
1981.1	607.9600	604.7300	1404.320	283.8000
1981.2	559.7700	642.9500	3469.710	401.1400
1981.3	456.1400	665.4600	2840.740	270.0000
1981.4	438.6200	1241.180	2687.970	613.7700
1982.1	129.7400	822.3800	1593.210	1037.010
1982.2	339.2300	1691.570	2821.380	994.7000
1982.3	452.4500	1348.130	2811.280	1004.920
1982.4	153.9900	843.6900	2515.030	531.3300
1983.1	498.7600	1217.500	2281.400	545.2200
1983.2	397.0200	712.2600	1717.420	776.5000
1983.3	350.3100	802.4000	1944.580	723.5200
1983.4	231.6400	2350.260	2026.290	526.4900
1984.1	73.71000	2257.080	941.4100	1172.620
1984.2	95.56000	3002.460	2468.060	747.3800
1984.3	212.5800	2478.470	3975.650	1032.030
1984.4	346.6900	2754.580	4555.500	1155.120
1985.1	159.2500	1635.490	2889.690	521.5200
1985.2	215.3600	2167.980	4632.070	1128.780
1985.3	231.5200	2800.540	3631.450	1596.840
1985.4	359.2700	2517.830	3372.200	1106.120
1986.1	257.3200	1781.700	5108.380	1007.260
1986.2	337.0700	2389.940	6002.840	1231.300
1986.3	414.4900	2037.980	5418.650	968.3000
1986.4	804.6700	2445.530	5627.360	1075.340

obs	PEQ80	MEDN80	ALIN80	CAMN80
1987.1	855.5100	1992.600	5310.200	1142.850
1987.2	632.8100	2152.080	7839.890	1432.910
1987.3	793.0000	2003.920	6634.510	1338.290
1987.4	1062.520	2896.560	10462.90	1274.960
1988.1	768.5450	2072.450	6382.340	1203.940
1988.2	1168.740	2907.350	8063.450	1201.730
1988.3	1251.560	2867.270	6903.490	1265.770
1988.4	1093.790	2229.480	5731.640	1197.050

donde:

- PEQ80 Ventas pequeños.
- MEDN80 Ventas medianos.
- ALIN80 Ventas altos e intermedios.
- CAMN80 Ventas camionetas.

VENTAS POR CATEGORIAS A PRECIOS DE 1980

obs	IMPT80	IMP80	CAMISO
1975.1	2143.490	822.7200	1320.770
1975.2	2640.140	1412.910	1227.230
1975.3	1081.440	486.2700	595.1700
1975.4	821.7400	366.1500	455.5900
1976.1	1117.790	358.6200	759.1700
1976.2	1360.550	304.6900	1055.860
1976.3	1510.500	526.5700	983.9300
1976.4	1476.550	533.4300	943.1200
1977.1	1506.290	574.4500	931.8400
1977.2	1942.600	499.5000	1443.100
1977.3	2154.790	838.1500	1316.640
1977.4	2592.240	719.0000	1873.240
1978.1	3111.890	888.0900	2223.800
1978.2	4206.950	1125.740	3081.210
1978.3	3421.910	992.1200	2429.790
1978.4	3267.590	998.0400	2269.550
1979.1	4216.720	1347.430	2869.290
1979.2	3935.030	1072.410	2862.620
1979.3	3322.390	1029.520	2292.870
1979.4	4478.270	1780.580	2697.690
1980.1	4920.830	2600.930	2319.900
1980.2	5101.970	2899.280	2202.690
1980.3	6915.910	3959.630	2956.280
1980.4	7088.720	3669.940	3418.780
1981.1	5638.390	2588.950	3049.440
1981.2	7980.100	4175.780	3804.320
1981.3	4572.070	2250.250	2321.820
1981.4	4639.530	1240.890	3398.640
1982.1	4084.330	1457.570	2626.760
1982.2	3773.030	1843.730	1929.300
1982.3	7446.090	3366.700	4079.390
1982.4	7089.870	2655.730	4434.140
1983.1	3565.490	1009.560	2555.930
1983.2	2492.800	809.4500	1683.350
1983.3	3311.900	688.6500	2623.250
1983.4	2294.870	282.6200	2012.250
1984.1	1028.240	261.6400	766.6000
1984.2	633.3800	229.7700	403.6100
1984.3	539.3900	402.6400	136.7500
1984.4	1356.220	1196.870	159.3500
1985.1	1838.520	1614.010	224.5100
1985.2	1428.450	965.3900	463.0600
1985.3	1777.200	1282.910	494.2900
1985.4	657.0200	517.6400	139.3800
1986.1	665.5900	229.8400	435.7500
1986.2	462.3900	221.5000	240.8900
1986.3	925.4000	118.8600	806.5400
1986.4	1038.940	240.0300	798.9100

obs	IMPT80	IMP80	CAM180
1987.1	1194.360	311.6500	882.7100
1987.2	925.5100	350.9900	574.5200
1987.3	488.4000	446.5300	41.87000
1987.4	575.2100	512.7800	62.43000
1988.1	1146.840	399.0500	747.7900
1988.2	1136.250	389.1200	747.1300
1988.3	1178.820	290.5500	888.2700
1988.4	723.7300	333.0600	390.6700

donde:

- IMPT80 Ventas totales de vehículos importados.
- IMP80 Ventas de automóviles importados.
- CAM180 Ventas de camionetas importadas.

ANEXO 5

VARIABLES EXPLICATIVAS

ANEXO 5

VARIABLES EXPLICATIVAS

obs	PIBP	PIBT	YNSALR
1975.1	102883.3	-3542.523	52580.00
1975.2	103846.6	-3080.102	54046.00
1975.3	104819.0	-2338.203	55668.00
1975.4	105801.5	-3306.000	58255.00
1976.1	106792.2	-2566.805	54073.00
1976.2	107792.2	-2581.102	55497.00
1976.3	108801.4	-2538.195	56822.00
1976.4	109820.2	-1338.805	60608.00
1977.1	110848.5	-2160.898	55349.00
1977.2	111886.5	-4877.203	55324.00
1977.3	112935.3	-1360.398	58160.00
1977.4	113992.8	444.0000	61730.00
1978.1	115060.1	-2891.203	54617.00
1978.2	116137.5	1921.102	57782.00
1978.3	117225.0	4659.500	60176.00
1978.4	118322.6	7521.695	65025.00
1979.1	119430.5	5614.297	58995.00
1979.2	120548.8	4423.805	59962.00
1979.3	121678.8	3383.805	60941.00
1979.4	122818.1	7097.695	66367.00
1980.1	123968.2	6926.500	61157.00
1980.2	125128.9	5539.305	62194.00
1980.3	126300.6	4338.297	63326.00
1980.4	127483.2	5806.594	67996.00
1981.1	128677.0	6686.094	63399.00
1981.2	129883.1	2831.398	63565.00
1981.3	131099.2	4017.391	65885.00
1981.4	132326.8	2331.297	68790.00
1982.1	133565.9	3066.594	63796.00
1982.2	134816.6	1424.109	64759.00
1982.3	136078.8	-600.7031	65415.00
1982.4	137353.0	-2772.000	68082.00
1983.1	138639.2	-3514.906	62481.00
1983.2	139938.7	-4212.703	63894.00
1983.3	141249.1	-2015.500	66567.00
1983.4	142571.7	-1321.609	70719.00
1984.1	143906.6	-3066.188	64421.00
1984.2	145254.1	-5293.000	65145.00
1984.3	146614.3	-3576.297	68000.00
1984.4	147987.0	-5152.703	71954.00
1985.1	149374.3	-5228.000	67123.00
1985.2	150772.8	-5036.797	69867.00
1985.3	152184.7	-5741.797	71978.00
1985.4	153609.7	-2537.297	78367.00
1986.1	155048.1	-3250.000	72501.00
1986.2	156499.8	3634.703	78434.00
1986.3	157965.2	-599.4063	79180.00
1986.4	159445.9	-7292.609	81425.00

obs*	PIBP	PIBT	YNSALR
1987.1	160938.9	-258.0000	79773.00
1987.2	162445.9	4246.688	85503.00
1987.3	163966.9	893.8906	87016.00
1987.4	165502.2	-3242.109	90731.00
1988.1	167052.0	2572.000	85105.00
1988.2	168616.2	7353.891	89235.00
1988.3	170194.9	3841.891	91687.00
1988.4	171790.4	-498.6094	93986.00

donde:

PIBP Producto Interno Bruto permanente.

PIBT Producto Interno Bruto temporal.

YNSALR Ingreso no salarial.

ANEXO 5

VARIABLES EXPLICATIVAS

obs	TDEIR	PRESTR
1975.1	9.640000	465.0868
1975.2	8.550000	486.2113
1975.3	12.17000	588.4545
1975.4	10.11000	468.4786
1976.1	9.750000	474.4828
1976.2	10.14000	407.8355
1976.3	9.880000	565.6938
1976.4	8.710000	530.0638
1977.1	6.350000	557.7842
1977.2	8.180000	526.6993
1977.3	11.76000	554.2289
1977.4	10.86000	666.8199
1978.1	10.74000	626.9218
1978.2	11.57000	601.8913
1978.3	9.670000	702.3729
1978.4	13.16000	701.7741
1979.1	15.52000	808.5637
1979.2	14.99000	729.4521
1979.3	14.22000	718.3263
1979.4	18.14000	979.9013
1980.1	13.68000	983.6416
1980.2	14.78000	906.2260
1980.3	14.64000	925.7773
1980.4	15.79000	1233.415
1981.1	14.91000	580.8063
1981.2	16.07000	446.7122
1981.3	16.52000	558.2291
1981.4	16.38000	727.5170
1982.1	16.40000	551.8641
1982.2	16.46000	577.0694
1982.3	15.84000	605.7990
1982.4	15.42000	515.4230
1983.1	14.79000	478.3543
1983.2	14.43000	532.2064
1983.3	14.47000	595.0515
1983.4	14.40000	622.3585
1984.1	15.36000	490.2874
1984.2	15.70000	567.0317
1984.3	15.55000	545.0632
1984.4	15.34000	639.5268
1985.1	15.10000	509.3268
1985.2	14.94000	506.9997
1985.3	15.47000	541.9378
1985.4	15.51000	605.4491
1986.1	12.93000	516.4398
1986.2	13.58000	569.6096
1986.3	13.70000	1070.811
1986.4	14.08000	276.1019

abs	TDEIR	PRESTR
1987.1	13.25000	615.8455
1987.2	13.30000	679.8308
1987.3	13.05000	559.5816
1987.4	14.68000	864.6013
1988.1	14.26000	445.8337
1988.2	14.85000	705.3185
1988.3	13.41000	583.5856
1988.4	13.88000	902.5959

donde:

TDEIR Tasa de interés real.

PRESTR Préstamos nuevos de la banca comercial.



VARIABLES EXPLICATIVAS

obs	RPQMD	RPALIN	RCAMED	RCAMAL	PEQPRE	MEDPRE
1975.1	0.789545	0.971240	1.469055	1.512556	0.000000	0.000000
1975.2	0.884725	1.039591	1.625081	1.563192	0.000000	0.000000
1975.3	0.915375	0.973281	1.403429	1.441956	0.000000	0.000000
1975.4	0.907404	0.938212	1.428029	1.522075	0.000000	0.000000
1976.1	0.872382	0.969070	1.243221	1.282902	0.000000	0.000000
1976.2	0.941338	0.998673	1.276146	1.277842	0.000000	0.000000
1976.3	0.926286	0.966260	1.219034	1.261600	0.000000	0.000000
1976.4	0.838923	0.877341	1.168394	1.331745	0.000000	0.000000
1977.1	0.661459	0.961734	1.132175	1.177222	0.000000	0.000000
1977.2	0.937585	1.023718	1.205035	1.177116	0.000000	0.000000
1977.3	1.143338	1.002526	1.143444	1.140563	0.000000	0.000000
1977.4	1.023066	0.991640	1.153606	1.163332	0.000000	0.000000
1978.1	0.621184	1.027874	1.069817	1.040806	0.000000	0.000000
1978.2	0.936372	1.055165	1.122769	1.064070	0.000000	0.000000
1978.3	1.163856	1.093275	1.099938	1.006094	0.000000	0.000000
1978.4	0.971411	1.036091	1.051500	1.014873	0.000000	0.000000
1979.1	0.698544	1.003298	0.978108	0.974893	76.26000	109.1700
1979.2	0.966690	1.067769	1.160694	1.087027	84.16000	87.06000
1979.3	0.998872	1.059687	1.210784	1.142587	79.66000	79.75000
1979.4	0.980257	1.051703	1.179418	1.121436	79.44000	81.04000
1980.1	0.827580	0.991279	1.000000	1.008798	91.10000	110.0800
1980.2	1.018799	0.998417	1.000000	1.001585	102.9700	101.0700
1980.3	1.068460	1.001558	1.000000	0.998444	102.8500	96.26000
1980.4	1.085906	1.004065	1.000000	0.995952	98.85000	91.03000
1981.1	0.865253	0.979057	1.028696	1.050701	97.09000	112.2100
1981.2	1.019297	0.807866	1.147666	1.420615	97.19000	95.35000
1981.3	1.056354	0.855704	1.091615	1.275693	100.6600	95.29000
1981.4	1.093472	0.864299	0.896154	1.036857	104.3500	95.43000
1982.1	0.966578	0.864992	0.801832	0.926981	102.3800	105.9200
1982.2	1.048620	0.820251	0.822518	1.002763	101.8000	97.08000
1982.3	1.095409	0.829340	0.802533	0.967676	103.7900	94.75000
1982.4	1.077320	0.787673	0.776376	0.985659	98.23000	91.18000
1983.1	0.885191	0.912875	0.672875	0.737094	86.97000	98.25000
1983.2	0.961200	0.913134	0.770790	0.844115	82.99000	86.34000
1983.3	0.979028	0.884305	0.768495	0.869038	84.96000	86.78000
1983.4	0.942951	0.821283	0.750226	0.913480	0.000000	0.000000
1984.1	0.939872	0.963405	0.805990	0.836606	0.000000	0.000000
1984.2	0.874345	0.753419	0.692236	0.918794	0.000000	0.000000
1984.3	0.858250	0.765555	0.680293	0.888627	0.000000	0.000000
1984.4	0.832762	0.736921	0.677745	0.919698	0.000000	0.000000
1985.1	0.823771	0.834036	0.743706	0.891696	76.24000	92.55000
1985.2	0.832992	0.635384	0.749488	1.179583	77.31000	92.81000
1985.3	0.796673	0.703277	0.764295	1.086762	80.95000	101.6100
1985.4	0.792593	0.659348	0.806728	1.223524	84.11000	106.1200
1986.1	0.717899	0.542183	0.728688	1.343990	81.18000	113.0800
1986.2	0.715556	0.493501	0.688386	1.394902	85.33000	119.2500
1986.3	0.726867	0.538526	0.738055	1.370509	86.41000	118.8800
1986.4	0.864742	0.556080	0.791379	1.423139	106.3200	122.9500

donde:

RPQMD

Precio relativo de los pequeños respecto a los medianos.

RPALIN

Precio relativo de los altos e intermedios respecto a los medianos.

RCAMED

Precio relativo de las camionetas respecto a los medianos.

RCAMAL

Precio relativo de las camionetas respecto a los altos e intermedios.

PEQPRE

Precio de los pequeños sin control.

MEDPRE

Precio de los medianos sin control.

obs	RPQMD	RPALIN	RCAMED	RCAMAL	PEQPRE	MEDPRE
1987.1	0.860999	0.426001	0.898363	2.108828	106.2300	123.3800
1987.2	0.866521	0.506658	0.893545	1.763605	110.6200	127.6600
1987.3	0.896581	0.543296	0.904879	1.665535	116.6900	130.1500
1987.4	0.872868	0.554778	0.898712	1.619949	117.2000	134.2700
1988.1	0.918376	0.403281	0.933388	2.314483	111.9500	121.9000
1988.2	0.870983	0.407460	0.897412	2.202456	111.3900	127.8900
1988.3	0.810687	0.390576	0.897340	2.297479	107.8700	133.0600
1988.4	0.832932	0.379946	0.877464	2.309444	110.7300	132.9400