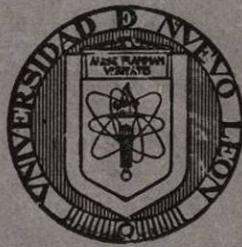


UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON
FACULTAD DE ECONOMIA



EL GASTO FAMILIAR EN MONTERREY
(un estudio econométrico)

TESIS QUE PRESENTA

Isidro P. Torres Martínez

MONTERREY, N. L.

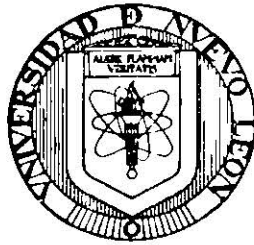
JUNIO DE 1966.

T
HD6996
.Z8
.M6
T6
c.1



1080064279

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON
FACULTAD DE ECONOMIA



EL GASTO FAMILIAR EN MONTERREY
(un estudio econométrico)

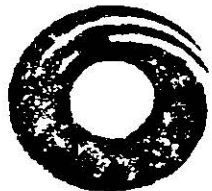
TESIS QUE PRESENTA

Isidro P Torres Martínez

MONTERREY, N. L.

JUNIO DE 1966.

T
HD6996
.Z8
.M6
T6



Biblioteca Central
Magna Solidaridad

F. FESIS



UANV
FONDO
TESIS LICENCIATURA

EL GASTO FAMILIAR EN
MONTERREY .

(Un estudio econométrico)

Monterrey, N. L.
Junio de 1966

Isidro P. Torres Martínez

A mi madre,
con profundo cariño
A mi padre,
en su memoria.

I N D I C E

	Pag.
Prólogo	i
I Introducción	1
II Confiabilidad de la información	4
III Relación ingreso-gasto	18
IV Restricciones al estudio	20
V Otros factores en la relación ingreso-gasto	24
VI Análisis de los presupuestos familiares	31
VII Selección de los modelos	35
a) criterio de aditividad	37
b) agregatividad	38
c) comportamiento de las variables	42
VIII Hipótesis propuestas	52
IX Evaluación de los modelos	57
X Patrón de consumo	68
XI La distribución del ingreso	83
XII El gasto familiar	93
XIII Capacidad predictiva de los modelos	114
Apéndice A. Metodología para calculo de las elasticidades	119
Apéndice B. Teoría del consumidor	123
Apéndice C. Cuestionario utilizado	132
Apéndice D. Cuadros estadísticos	138
Bibliografía	142

I N D I C E D E G R A F I C A S

No.Graf.		Pag.
1	Dispersión del gasto total vs. ingreso	44
2	Dispersión gasto en alimentación-ingreso	46
2a	Dispersión gasto en alimentación-ingreso	47
3	Dispersión log. alimentos-ingreso	48
4	Dispersión log. alimentos-log. ingreso	50
5	Dispersión del ingreso vs. gasto	52
6	Comportamiento de: $v_1 = a_i + b_i 1/y$	71
7	Proporciones del ingreso para gastos seleccionados	75
8	Modelo de: $w_i = a_i + b_i$ y acumulado	76
9	Distribución del ingreso y del gasto	86
10	Distribución semi-log. de los ingresos	89
11	Distribución de familias por nivel de ingreso	91
12	Gasto de Familias I en: alimentación, - ropa y calzado, luz, agua y combustible e inversiones	99
13	Gasto de Familias II, grupos de bienes <u>idem</u> gráfica 12	100
14	Gasto de Familias I, resto de los grupos de bienes	105
15	Gasto de Familias II, resto de los grupos de bienes	106
16	Distribución de familias por tamaños	109

I N D I C E D E C U A D R O S

No. de cuadro	Pag.
1 Ajuste de $w_i = a_i + b_i y$	59
2 Ajuste de $v_i = a_i + b_i y$	60
3 Ajuste de $v_i = a_i + b_i 1/y$	61
4 Ajuste de $v_i = a_i + b_i \log. y$	62
5 Ajuste de $\text{Log. } w_i = a_i + b_i \log. y$	63
6 Coeficientes de correlación	64
7 Hipótesis para comportamiento de las unidades consumidoras	70
8 Distribución de la población por ingreso y gasto	85
9 Gasto familiar por grupos de bienes	95
10 Hipótesis para Familias I	97
11 Hipótesis para Familias II	98

P R O L O G O

El propósito del presente estudio, es el de determinar algunas relaciones del comportamiento de las familias en sus decisiones respecto al gasto.

El estudio no pretende agotar el tema, ni tampoco profundizar en algún aspecto, sino más bien en sentar algunas bases y establecer hipótesis explicativas de las relaciones mencionadas; con el ánimo de mover hacia la realización de investigación apropiada para determinar los principales factores y como influyen en las relaciones del consumidor en el mercado.

Una segunda finalidad, es la de hacer resaltar la necesidad de efectuar investigación seria, con adecuados instrumentos de observación, especialmente diseñados para cada caso, y la necesidad de tener un conocimiento sobre la información y la práctica de criterio selectivo, tanto en su obtención como en su uso.

Quiero dejar constancia aquí de mi agradecimiento a la Directiva del Centro de Investigaciones Económicas de la U.N.L. por permitirme utilizar la información recabada por dicha institución y expresar mi reconocimiento al Lic. Romeo Madrigal por su ayuda y asesoría en el desempeño de este trabajo.

INTRODUCCION

El objeto del presente estudio, es el de determinar estimaciones del efecto del ingreso sobre el consumo familiar y obtener un módulo del comportamiento del consumidor en Monterrey metropolitano. Con este fin, se ha procedido a elaborar, para diversos grupos de bienes de consumo, curvas de demanda en función del ingreso, y a la obtención, a partir de ellas, de las elasticidades ingreso para los grupos de bienes considerados.

La organización del trabajo, incidentalmente podría contribuir a la divulgación de los métodos econométricos y su utilización para dar base empírica a preceptos o normas que son aceptados como valederos en su aspecto operativo empírico, sin la constatación previa de su aplicación y la medida en que constituyen explicaciones acordes con el comportamiento real de las variables bajo observación. En este sentido es aún frecuente en la literatura económica actual, encontrar intentos de aplicación de modelos teóricos o concepciones que representan abstracciones de la realidad con fines explicativos, o de análisis, y aún casos de intentos para ajustar la realidad a las mencionadas abstracciones; con lo que los resultados llevan a distorsiones o falsas predicciones del comportamiento, que incurren en desmedro de la Economía como ciencia.

En este intento por dar base cuántica a fenómenos reales, un problema serio, lo constituye la desventaja en que las Ciencias Sociales se encuentran con respecto a las Ciencias Naturales, en -

las que, el método de experimentación o de laboratorio, permite analizar y cuantificar los efectos de un estímulo determinado bajo condiciones controladas de los demás factores operantes. No obstante, que dicho método no puede ser utilizado al observar fenómenos sociales. Para las Ciencias Sociales, queda el recurso de intentar a base de observaciones directas, el lograr tipificar módulos de comporta- miento y las reacciones que provocan determinados estímulos. Por - consiguiente, el estudio tendrá justificación, en la medida que despierte inquietudes por cuantificar y conocer el comportamiento real de las diferentes variables, de importancia en la conducta del con- sumidor y la forma en que éstas influyen en los otros factores que caen en el dominio de la teoría económica y logre estimular a la realización de estudios de mayor alcance.

En el caso de nuestro estudio, la principal tarea de los métodos econométricos aplicadas al análisis de los presupuestos familiares es el obtener respuesta a preguntas como:

- a) Cómo distribuyen sus ingresos las familias entre los diferentes bienes consumidos.
- b) Qué cantidad o proporción de sus ingresos dedican a la compra o al consumo de determinados artículos.
- c) Cuál es el efecto y su magnitud en el gasto o consumo de la familia por variaciones en el ingreso.
- d) Cuál es el efecto y su magnitud sobre el gasto de distintas composiciones de la familia en cuanto a número de miembros

y sexo de los mismos.

Para nuestro fin, la información de que se dispuso, está constituida por los resultados de la encuesta sobre "Condiciones - Económicas y Sociales en el estado de Nuevo León", llevada a cabo por el Centro de Investigaciones Económicas durante el mes de agosto de 1964^{1/}.

El estudio principiará por una detallada evaluación de la información obtenida, considerando tanto el diseño de la muestra, como el trabajo de levantamiento de la información. Se hará además una crítica al procedimiento metodológico seguido.

Previa la evaluación de la información, se procederá a la presentación del análisis a desarrollar. Posteriormente, se hará la obtención de los ajustes a los diversos modelos propuestos, su evaluación y la calidad de los parámetros de estimación. Seleccionando el modelo más adecuado, se propondrá un patrón de comportamiento del consumidor, se verá su representatividad y la validez de las inferencias a partir del modelo propuesto. Finalmente, en forma sumaria se analizará la posibilidad de integrar los datos obtenidos en este estudio estático con información de series de tiempo y la elaboración de estudios de carácter dinámico.

^{1/} En el Apéndice C, se incluye la parte del cuestionario que sirvió para recoger la información de relevancia para el estudio.

II.- CONFIABILIDAD DE LA INFORMACION

La literatura respecto al análisis de los presupuestos familiares y la determinación de las llamadas "Curvas de Engel", es abundante, no obstante resulta un tanto paradójico el hecho de que, siendo un tipo de técnica de análisis muy utilizada y de amplia difusión, no existe un acuerdo o consenso en las técnicas aplicadas; además los estudios realizados en países de habla hispana, son casi inexistentes, de ahí que lo que aquí se presenta, no constituya sino un punto de vista que, por las razones expuestas, puede diferir con lo que determinados autores recomiendan o con las técnicas que utilizan.

Estudios de este tipo, como todo aquel que haga uso del método de abstracciones para el análisis de un fenómeno determinado, tienen serias limitaciones inherentes a la metodología, cosa que debe tenerse en cuenta en todo momento. En este sentido, consideramos que gran parte del error en que se incurre en nuestros días no tiene tanto que ver con la forma en que se obtiene el conocimiento, sino en la aplicación indiscriminada de dicho conocimiento.

Al efecto, una práctica frecuente entre los científicos sociales, a la que no escapan los economistas, es la de utilizar información, sin preocuparse por averiguar el propósito para el que fue reunida y la forma en que se obtuvo. La importancia de este hecho es notable entre los científicos sociales, que utilizan información recaba por diversos organismos, sin tomar en cuen-

ta el riesgo de incurrir en error por utilizar información no adecuada para los fines que se desea o bien por falta de las correcciones pertinentes a la información en cuestión.

Uno de los matemáticos y economistas más conocidos en el mundo moderno y con notable experiencia en el manejo de información estadística, clasifica en la forma siguiente las posibles fuentes de error en las estadísticas económicas^{2/}.

- 1.- Falta de diseño del experimento
- 2.- Información velada o alterada
- 3.- Entrenamiento de los observadores
- 4.- Errores de los cuestionarios
- 5.- Observaciones en masa
- 6.- Faltas en la definición o clasificación
- 7.- Errores de los instrumentos
- 8.- El factor tiempo
- 9.- Observación de fenómenos únicos
- 10.- Interdependencia y estabilidad del error

A fin de lograr nuestro objetivo, principiaremos por efectuar una evaluación respecto a la información disponible, siguiendo en los puntos pertinentes el esquema propuesto por Morgenstern.

- 1.- La información disponible se obtuvo, a partir de entre

^{2/} Oskar Morgenstern. "On the Accuracy of Economic Observations"
Second Edition 1963. Princeton University Press: pp 13 y passim.

vistas realizadas directamente por alumnos de la propia Facultad; el diseño de la muestra, tenía como meta el lograr obtener información que reflejase la situación económica y social en el Estado de Nuevo León; la base para la determinación de la muestra se efectuó tomando en consideración los dos aspectos siguientes:

a) Las experiencias de las encuestas sobre Ingreso y Gasto Familiar realizadas por el Departamento de Muestreo de la Secretaría de Industria y Comercio, y

b) los resultados de encuestas elaboradas por el propio Centro de Investigaciones Económicas a fin de conocer la Ocupación y los Salarios de la mano de obra en Monterrey; a la fecha de la encuesta que nos ocupa, se habían llevado a cabo 3 encuestas, en los meses de abril de 1963, octubre de 1963 y abril de 1964.

El diseño de la encuesta fue precedido por una encuesta exploratoria, que proporcionara aproximaciones de las características de la población para determinar el tamaño de la muestra, adoptándose un nivel de confianza del 5%.

La misma encuesta exploratoria, fue aprovechada para efectuar una crítica del cuestionario y revisar y volver a plantear preguntas o incluir nuevas para recabar mayor detalle en la información.

Los criterios obtenidos a partir de dichas experiencias,-

llevaron a la determinación de un total de 3,000 familias para el total del Estado; de las cuales, correspondían a Monterrey Metropolitano^{3/}, 1,000 familias.

La población del estado de Nuevo León, a fines de junio de 1964, se estimaba en 1;309,900 habitantes; de los cuales se encontraban en el Area Metropolitana 917,000 y el resto 392,900 en el resto del estado^{4/}.

La diferencia entre las ponderaciones dadas en la muestra (de 1 a 3), y la importancia relativa en representatividad de la población, se debe a la existencia de mayor dispersión en el resto del estado, que en el Area Metropolitana.

Es bien conocido que uno de los efectos más importantes en la información, puede deberse a errores por muestreo, de ahí - que consideramos con mayor detalle los errores a que puede dar lugar el muestreo.

El procedimiento para la selección de los elementos muestrales, fue el siguiente:

1. Se contaba con un censo de manzanas, efectuado por el

^{3/} Comprende los Municipios de Villa de Guadalupe, San Nicolás de los Garza, San Pedro Garza García y Monterrey.

^{4/} Cálculos del Centro de Investigaciones Económicas, U.N.L.

personal del Plano Regulador del Gobierno del Estado para la Ciudad y que fue completado por personal del Centro de Investigaciones para incluir aquellas manzanas de urbanización reciente,

2. Se dividió la ciudad por sectores a fin de formar estratos con mayor homogeneidad respecto a clases sociales y niveles de ingreso,

3. Se procedió a numerar cada vivienda de cada manzana en cada uno de los sectores,

4. Se efectuó una revisión de las manzanas para lograr tener las direcciones exactas y el número de viviendas existentes en cada manzana, y

5. Se muestreó al azar un determinado número de viviendas a partir del censo de viviendas por manzanas.

La selección se efectuó sorteando las viviendas por números aleatorios, hasta completar el número de viviendas requeridas. Como cada individuo tenía igual oportunidad de resultar seleccionado, el procedimiento puede garantizar la condición de aleatoriedad en la selección de la muestra.

Por otra parte, las variables relevantes para nuestro ob-

jetivo, se distribuyen sin afectarse por el método de selección ya que no se refieren a las variables que juegan en los modelos. Sin embargo, la tendencia en el levantamiento de la información es a distorsionar la muestra por la negativa, más o menos sistemática - de los elementos de altos ingresos a proporcionar información; su sustitución para mantener el nivel de confianza adoptado distorsiona la muestra por la inclusión de nuevos elementos aleatorios dentro de un estrato específico, disminuyendo su ponderación dentro de la muestra. Esto tiende a dar estimaciones para la muestra en su conjunto, un poco por debajo del promedio. Tal efecto, se trató de eliminar al máximo, cuidando que, al hacer la sustitución de los elementos en la muestra que se negaron a dar información, por nuevos elementos, éstos pertenecieran al mismo estrato socio-económico. No obstante, consideramos, en este aspecto, que se incurrió en la distorsión mencionada, aunque en menor grado.

Con respecto a la negativa a proporcionar, o alterar deliberadamente la información, hacemos notar, que estas fuentes de error aparecen por falta de comprensión por parte de la persona encuestada del caso específico que se le preguntó o por temor al uso que pueda darse a la información; ahora bien, si la tendencia a la omisión o a alterar la información es errática, es decir, no se observa con una determinada tendencia en el error o la omisión, tal hecho no tiene efectos en la calidad de la estimación cuantitativamente, pero sí tendrá en el margen de error o el nivel de confian-

za con que se puede estimar el valor para la población en su conjunto a partir de los datos muestrales. Como resulta obvio, cuando el comportamiento del error es aleatorio o sin comportamiento predecible, no sólo no puede llegarse a su determinación, para el ajuste pertinente en las estimaciones, sino que la certeza con que puede ser utilizada dicho valor es más restringida y menos precisa, para poder dar cabida al mayor grado de variabilidad ocasionada por la dispersión, que el comportamiento del error imprime a la información.

El Departamento de Estado de los Estados Unidos, ha encontrado en su experiencia de obtención de información a base de encuestas, que hay una tendencia a inflar los gastos y a reportar menores ingresos; que se manifiesta consistentemente, podemos comentar, que el principal elemento causal es el elemento causal es el temor a las leyes tributarias. Por otra parte, aparece una mayor disposición de los grupos de ingresos medios y por bajo el nivel medio a proporcionar información de todo tipo. La negativa en el caso de los grupos de bajos ingresos, puede interpretarse como producto de la ignorancia o falsos prejuicios sociales.

La situación de que estos casos se presentaran en nuestra encuesta, se pretendió controlar, mencionando siempre que la información no sería utilizada para perjudicar en forma alguna al entrevistado y vencer su resistencia a la entrevista. En este sentido resulta importante comentar que los casos en que se negó información, obedecieron en su mayor parte a temores respecto a la utilización de

la información para expropiación de sus bienes o a la intervención del estado en sus actividades. Se realizó además un intenso trabajo de crítica a la información, para descartar todo dato inconsistente o exagerado, a fin de poder descansar en error aleatorio, para garantizar el nivel de confianza previamente establecido.

Los encuestadores que llevaron a cabo las entrevistas, todos ellos alumnos de la Facultad de Economía, habían tenido previamente experiencia en la obtención de información por este medio. - Se trató de unificar criterios a través de una serie de charlas y discusiones sobre los diversos puntos del cuestionario, a fin de evitar interpretaciones erróneas en los conceptos o preguntas, bien en el sentido o en la cobertura.

Por otra parte, se llevó a cabo un riguroso control de la actuación de los encuestadores. Un pequeño número de encuestadores garantiza no sólo mayor homogeneidad en el criterio sino que, además, facilita la labor de revisión. El procedimiento fue el siguiente: a cada encuestador se le entregó un grupo de cuestionarios y una vez completados, se revisaron conjuntamente, por personal encargado de la muestra y el encuestador, tanto las respuestas como la intención de las preguntas. Este procedimiento se siguió con mayor rigor en los principios del levantamiento, a fin de cerciorarse de la completa comprensión del cuestionario por parte del encuestador. Según se encontrase una falta o inconsistencia en la información, se pedía al encuestador que regresase a corregirla o

complementarla según el caso.

A través de la discusión previa entre los encargados de la encuesta y los encuestadores, se logró subsanar deficiencias - del cuestionario; sobre la marcha, en caso de dudas de interpretación, los encuestadores consultaban telefónicamente al personal a cargo, o bien anotaban información adicional para evitar ambigüedades en la codificación.

En este sentido, la falta de clasificación y de definición puede ser también fuente grave de error, ya que si la clasificación es ambigua, esta puede dar lugar a errores, aún cuando - no se tenga la intención de falsear la información, de la misma - forma que se altera si no se define con precisión el concepto que se observa. La gravedad de la situación estriba en la incapacidad para lograr determinar aproximaciones cuantitativas de la divergencia con respecto a los valores reales o las características observadas; en casos, inclusive, es imposible saber el sentido de la discrepancia.

Para nuestro caso, se precisó la definición haciendo referencia al ingreso percibido por diversos conceptos para todos - los miembros integrantes de la familia; y ésta como el conjunto - de personas viviendo en la misma casa habitación, y qué, reuniesen sus ingresos y efectuaran en forma común los gastos de alimentación y vivienda^{5/}.

^{5/} Véase la parte correspondiente del cuestionario en el Apéndice C.

El gasto observado, se refiere a las cantidades gastadas durante la semana anterior a la encuesta en gastos de alimentación y a los gastos efectuados anualmente en vivienda, ropa, médico, - etc.

Consideramos, que a este respecto, es el factor tiempo, en que reside la mayor fuente de error de la información obtenida; como podrá fácilmente comprenderse; es poco precisa, de hecho - - inexacta, la cifra que pueda obtenerse a preguntas del tipo: a) durante los últimos doce meses qué cantidad gastó en la compra de ropa hecha, o b) cuánto gastó en el año pasado en pagos por concepto de médico y medicinas. En este tipo de preguntas, mucho depende de la habilidad del encuestador para lograr buenas respuestas, careciéndose de encuestadores profesionales, debe comprenderse que la información recabada en este tipo de preguntas, debe considerarse con las limitaciones pertinentes. En este sentido, aún cuando la pregunta se refería al gasto efectuado anual, a fin de obtener mayor precisión en los datos y mayor cantidad de información, se sugirió a los encuestadores determinasen en forma indirecta este concepto, el procedimiento sería, averiguar el gasto efectuado - por mes promedio y obtener a partir de tal dato estimaciones del gasto anual, o bien, preguntar al encuestado por el número de veces que viaja al extranjero por año y la cantidad de dinero que - lleva disponible para la compra de ropa; ésta forma puede dar mucho mejores aproximaciones, su desventaja es que no es generalmente utilizable.

Por otra parte, se procedió a asegurarse de la consistencia de la información proporcionada, revisando cada cuestionario - en particular, sólo se admitían discrepancias en exceso del gasto hasta por un 10% del monto del ingreso^{6/}; si la divergencia era mayor, se pedía al encuestador que regresara y corrigiese la omisión de algún tipo de ingreso o la subestimación o exageración de los datos.

Respecto a los errores por instrumentos, todas las operaciones para llegar a los totales que exigía el cuestionario, fueron revisados y rectificadas en escritorio por personal del C.I.E., y en este sentido sólo pudo incurrirse en error al pasar de las hojas de codificación a la perforación de las tarjetas respectivas, lo que trató de evitarse mediante la verificación posterior de las tarjetas perforadas, por diferente personal. Tanto en el proceso de perforación, como en el de verificación, se contó con personal preparado y con experiencia en ese tipo de trabajo. Se consultó además, la forma más adecuada de codificar y presentar la información a perforación para evitar errores en el pase de codificación a tarjetas.

Finalmente, puesto que la posibilidad de error subsiste,

^{6/} Este criterio establecido arbitrariamente como regla de trabajo, tenía más bien la intención de evitar en lo posible errores por parte del encuestado, si la situación se justificaba por alguna explicación real, se conservó la información obtenida.

es menester cuidar de la presencia de los llamados errores autocorrelacionados que generan error; es decir, cuando el error de una observación está relacionado con error de períodos previos. Esto se observa particularmente en la información obtenida en series de tiempo, ya que la información no es independiente una de otra. vgr. los datos referentes a la producción en un mes o período determinado, están relacionados con los del período precedente y los del período siguiente con los datos presentes, y así en forma consecutiva.

Los errores correlacionados, pueden surgir de una serie de causas, particularmente por sesgos en la información, esto es, cuando por faltas de precisión en la definición, los datos se obtienen en forma consecutiva con un cierto error, bien sea por exceso o defecto. Si se logra establecer el sesgo, la información puede ser utilizada, previa la corrección pertinente, pero en la práctica es en extremo difícil determinarla, resultando la información con inconsistencias tan marcadas que imposibilitan su utilización.

Con base a las previsiones mencionadas, se procedió al manejo de la información disponible; no obstante, no puede considerarse que se ha evitado toda posibilidad de error, sino más bien, - que conscientes de las fuentes de error, se ha pretendido reducir al mínimo el inevitable margen de error que existe en la obtención y procesamiento de la información estadística.

El manejo de la información, y su transformación o procesamiento para fines específicos, implica, por otra parte, que puede a su vez llevar consigo sesgos o distorsiones en la forma de disponer los datos o en los resultados a que se llega.

Definiciones Explicativas:

Antes de exponer el esquema de análisis, principiaremos por definir nuestros conceptos:

Unidad familiar: La unidad familiar, está constituida por todos los miembros, unidos por consanguinidad o parentesco político que, al momento de la entrevista, se encontraban formando parte de la familia y habitando en la vivienda encuestada.

Ingreso familiar: Por ingreso familiar, se computó todo tipo de ingreso percibido por la familia encuestada o por cualquiera de sus miembros componentes, siempre y cuando dicho ingreso fuese aportado en la mayor parte o en su totalidad para sufragar los gastos de la unidad familiar.

Gasto efectuado: Se incluyó aquí, todo desembolso de tipo corriente en la compra de artículos de consumo y que realmente hubiesen sido consumidos durante el período cubierto por la encuesta. Los pagos regulares por concepto de bienes de uso duradero, fueron contabilizados aparte, siguiendo el criterio de que éstos -

representan inversiones de plazo mas o menos largo según el tipo de bien. Otro apartado incluyó los desembolsos o gastos efectuados en reparaciones, inversiones y ahorros.

III.- RELACION INGRESO-GASTO

Para la investigación de las relaciones entre el ingreso y el gasto efectuado en grupos de bienes o en bienes en particular, el ajuste o aproximación de las llamadas "curvas de Engel", constituye aún una de las más importantes herramientas de análisis en el estudio de los presupuestos familiares en Econometría.

Fundamentalmente este estudio, procede para la determinación del efecto del ingreso sobre el gasto, ajustando las Curvas de Engel, para cada uno de los diversos grupos de bienes que se han considerado dentro del gasto familiar total.

Recordando que lo que intentamos, es la determinación específica del impacto del ingreso en el comportamiento del gasto, pasaremos a considerar la validez de nuestro procedimiento a la luz de la teoría del comportamiento del consumidor; como actualmente se encuentra y es aquí donde nos topamos con el primer obstáculo, ya que no existe una teoría económica del consumidor que considere a la familia como la unidad económica.

La teoría económica del consumo considera al individuo como unidad económica y con esta base ha procedido a la elaboración de modelos y postulados para explicar el comportamiento del consumidor.

Al efecto, existen dos cuerpos de teoría generalmente -

aceptados; de los que uno, representa más bien un refinamiento del otro.

- a) El enfoque utilidad,
- b) El enfoque preferencias.

Ambos consideran que el individuo, decide con base a la Utilidad o satisfacción que determinado bien le reporta sólo que, en el segundo caso, el individuo no tiene que dar medidas cardinales del monto de la utilidad que deriva, sino solamente hacer una ordenación de sus preferencias, con base a la cual efectúa sus decisiones.^{2/}

^{2/} Un tratamiento detallado puede encontrarse en nuestro Apéndice B.

IV.- SUPUESTOS Y RESTRICCIONES DEL ESTUDIO:

La teoría económica del consumidor, podría ser extendida a la familia, si se da por supuesto que existe una cierta homogeneidad tanto entre las preferencias de los miembros que la componen, - como entre los ingresos que los mismos perciben.

Analizando la fuerza del supuesto mencionado, se observa que:

a) Por una parte el principio básico de la teoría del consumidor, es la racionalización del gasto en su comportamiento, de - manera de producir u obtener la mayor cantidad de satisfacción de - cada unidad de ingreso gastada, y en este sentido el hecho de suponer que la familia, actuando como individuo, observaría el mismo tipo de conducta, no se aleja mucho de lo que sucede en la realidad, - por lo que consideramos que nuestro supuesto, no daña el principio-teórico.

b) Por otra parte, debe considerarse, que dentro de la familia, no todos los elementos componentes de la misma, toman parte en la elaboración de decisiones respecto a la distribución del ingreso o la selección de los artículos a consumir; sino más bien, que - existe uno o dos miembros de la familia que realizan la decisión - económica, de como se distribuirá el ingreso entre los diferentes - bienes y qué cantidades se consumirán de cada uno de ellos.

Lo anterior, no intenta restar validez o implica, en modo alguno, desconocimiento al hecho de que la composición de la familia y la edad o sexo de sus miembros, determinarán en buena parte el tipo de artículos que se consumen, sino más bien, que aún cuando algunos miembros condicionan el tipo de gasto, estos no tienen, necesariamente, participación directa en la decisión de los bienes que se van a consumir, y por tanto que sus deseos no se traducen en una oferta de medios de compra a cambio de producción y que su conducta escape al marco de la teoría económica.

Tómese en cuenta además, que el economista y en general los científicos sociales, raramente disponen de información exactamente apropiada a los fines que se persiguen; y deben trabajar utilizando la información disponible y que en la mayoría de los casos se reunió con otros fines. En tal sentido, nuestro caso no es una excepción; ya que la información de que se dispuso, es relativa a la familia. Abundando, considérese que la información por individuo, además de la implícita dificultad para su identificación dentro del gasto familiar; esto es conocer qué monto del gasto efectuado corresponde al individuo en particular, resta la falta de precisión que se tendría en caso de intentar dicho procedimiento.

En la práctica, debe tomarse en cuenta además, la composición de la familia, las diferencias sociales y las variaciones-

regionales^{8/}.

La solución adoptada a la unidad económica, obviamente involucra una serie de dificultades adicionales, ya que la distribución de los gastos de una familia sin hijos, respecto a habitación, vestido, educación, etc. es ciertamente diferente de la que efectuaría, en los mismos rubros, otra familia con dos o más hijos. En forma semejante, la edad y el sexo de los miembros, tiene mucho que decir respecto a la distribución del gasto.

La ocupación de los miembros de la familia, por otra parte, tiene también efectos importantes en las preferencias de consumo de los mismos, en igual forma que la localización de la unidad familiar. Por ejemplo: familias idénticas en composición y edades, pero en las que los jefes de familia tengan ocupaciones marcadamente diferentes, determinarán por este hecho, peculiaridades en su nivel de consumo y en el tipo de artículos consumidos.- Lo mismo podría decirse respecto a la localización; el patrón de consumo se verá influido por el hecho de que una familia resida en una zona urbana residencial de otra que habite en una zona rural.

La forma de proceder al respecto, varía; por ejemplo Allen y Bowley en su estudio sobre el Gasto Familiar en Inglateu

^{8/} Véase H. S. Houthakker. "The Econometrics of Family Budgets", Journal of the Royal Statistical Society, Vol. 115-1, 1952.

rra^{9/}, tratan este aspecto, agrupando por tipos de familias, según estuviesen formadas por uno, dos o más miembros. Otros autores, - han tipificado familias y agrupado de acuerdo con tales tipos, se tendría así: familias con dos hijos menores, con dos hijos mayores, etc.

^{9/} R. G. D. Allen y L. Bowley. "Family Expenditure" Staples London 1935.

V.- OTROS FACTORES

Además del ingreso, como ya hemos mencionado, existen varios factores que influyen en mayor o menor grado en la distribu--ción del ingreso familiar, como lo son: el nivel de precios en lo general y en lo particular; los precios relativos de los diferentes bienes; la estructura de la familia, su composición por sexos y edades; la ocupación de los miembros; la localización de la unidad familiar, etc.

Consideramos a continuación, cuál es la importancia de estos otros factores, además del ingreso cuyo efecto tratamos de determinar, que pueden tener influencia en la decisión respecto al gasto familiar.

PRECIOS

Sabido es que, uno de los principales determinantes en la cantidad y tipo de artículos de consumo del individuo o de la familia, lo constituye el precio de los bienes. Para nuestros fines, los precios representarían un escollo, ya que las familias - podrían ver compensado un mayor ingreso por proporcionales cambios en los precios de modo que el efecto real sobre el ingreso, fuese nulo o bien que este no se dejase sentir con la misma intensidad por la posible variación de los precios.

No obstante, por la forma de obtener la información, a

base de entrevistas realizadas durante un corto período de tiempo, el suponer que los precios vigentes para las familias encuestadas, son esencialmente los mismos, no estaría muy alejado de la realidad. Evidentemente tanto por diferencias en el mercado, como por discriminación en la distribución y venta, los precios de artículos idénticos pueden diferir y de hecho difieren; no obstante, puesto que los consumidores también están diferenciados geográficamente y la compra de los artículos se efectúa consuetudinariamente con regularidad en los mismos sitios, podemos desentendernos de estas diferencias intramercado. Existe el caso de la diferencia en los precios por concepto de vivienda, en el que las diferencias son substanciales; dependiendo de la zona donde se localicen si bien, los individuos o las familias que ocupan casa en determinado sector, efectúan la distribución del gasto de acuerdo con un criterio privativo o excluyente. Una familia que desee mudarse de un vecindario a un barrio residencial, tendrá que destinar mayor proporción de su ingreso al pago de casa habitación y consecuentemente alterará las cantidades destinadas a los demás tipos de consumo.

De acuerdo con las consideraciones expuestas, se concluye, que aún cuando existen diferencias en los precios dentro de la zona observada, tales diferencias tienen relevancia sólo cuando determinan cambios en la estructura del gasto para una familia dada, como en el ejemplo mencionado arriba, y cuyo examen queda también fuera del marco de nuestro estudio.

COMPOSICION DE LA FAMILIA

Ya se ha hecho notar el efecto que en la distribución del gasto, tiene el tamaño de la familia y su composición por sexos y edades; con el fin de evitar en lo posible, o mejor dicho, anular las diferencias a que estas características podrían dar lugar, se ha adoptado en algunos estudios el clasificar las familias por grupos, de acuerdo con el número de miembros que la integran y sus edades.- Otra solución, que es la que se ha adoptado en este caso, es el de homogenizar la familia, reduciendo sus miembros a un común denominador, llamado "unidad de consumo o equivalencia en adultos" y con respecto a éste se consideran los demás miembros no adultos como fracciones de unidad consumidora, de acuerdo con su sexo y edad, dándose mayor ponderación a los elementos varones que a las mujeres y proporcional a la edad.

Existen dos escalas para la conversión de los miembros de la familia en términos de unidad consumidora. En nuestro caso se utilizó la escala Germano-austriaca^{10/}, que da a los miembros las ponderaciones siguientes según su edad y sexo.

Edad en años	0-3	4-6	7-9	10-12	13-14	15-16	17-18	19 y +
Hombres	.1	.2	.3	.4	.5	.7	.9	1.0
Mujeres	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8

^{10/} Véase Wold, H. y Juréen, L. "Demand Analysis", John Wiley and Sons, Inc. New York '64.

La escala Americana, concede una mayor ponderación dentro de la familia a los hijos, como se presenta a continuación:

Edad en años	0-3	4-6	7-10	11-12	13-14	15-16	17-18	19 y +
Hombres	.15	.4	.75	.9	.9	1.0	1.0	1.0
Mujeres	.15	.4	.75	.9	.9	.9	.9	.9

La selección de la escala Germano-austriaca en lugar de la escala Americana, se efectuó considerando que en países en vías de desarrollo, el promedio de los habitantes dispone de ingresos que escasamente le permitirían satisfacer sus necesidades básicas de alimentación, vivienda y vestido y las presiones que ejercerían los niños en las decisiones de consumo, sean diluidas por el bajo poder adquisitivo; la generalización del caso para Monterrey en lo particular es evidente.

Los casos en que la presencia de niños o jóvenes en la familia, podría constituir un elemento de consideración en la decisión para efectuar una satisfacción prioritaria o digamos en igualdad de circunstancias respecto a los adultos; sólo se presentarían a niveles de ingreso bastante por encima del promedio. Con lo anterior no pretendemos que las necesidades de los hijos de las familias de ingresos bajos, sean menores que las de los de familias de ingresos altos (por lo menos no ciertamente para los grupos de gasto básico), sino mas bien que, la capacidad de satisfacción de las necesidades del promedio de las familias, les obliga a satisfacer parcialmente las necesidades de los hijos menores, lo que es particularmente cierto a medida que nos movemos de la jerarquía de

bienes necesarios hacia los de lujo.

La selección de la escala, tomó además consideración de su utilización para todos los tipos de gasto, de modo que si la ponderación podría ser baja para el grupo de alimentos, sus efectos se compensarían al asignar igual ponderación a otros grupos, en los que la influencia de los niños no es tan determinante, como en el caso de vivienda. En tipos de gasto como educación, la presencia de niños, si es determinante de una asignación particular con mayor ponderación incluso que para el adulto.

Precisamente uno de los principales inconvenientes a la utilización del método de "unidades consumidoras", lo constituye el hecho de que las ponderaciones deberían variar de acuerdo con el tipo de consumo.

La razón para proceder en la forma anotada, es decir, el utilizar la misma ponderación para los diferentes grupos de gasto, atiende tanto a la inexistencia de escalas diferenciales apropiadas, como a la laboriosidad de las computaciones, que hacen poco práctica su determinación; considerando finalmente, que el resultado adicional en precisión, no compensa la elaboración de escalas diferenciales y la tabulación por separado de cada uno de los diferentes grupos de gasto

CONCEPTOS ALTERNATIVOS DE INGRESO

Con el fin de determinar qué efecto tiene el ingreso sobre

el consumo, es preciso establecer primero la definición de ingreso más apropiada para nuestro análisis, teniendo en cuenta la información disponible.

Los conceptos alternativos, serían: ingreso per capita, ingreso por perceptor, ingreso por familia, ingreso por vivienda e ingreso por unidad consumidora.

El concepto per capita, no es aceptable porque no considera las diversas necesidades en magnitud y proporción entre adultos y no adultos. El ingreso por perceptor, reduciría considerablemente el número de observaciones lo que lo hace inconveniente, además, para varios efectos, no se podría obtener la información respecto a los gastos correspondientes a cada perceptor de ingresos, por lo que para nuestros fines no resulta operativo.

El ingreso por vivienda, no es utilizable, ya que los ingresos y los gastos de familias, que viven en la misma casa son en la casi totalidad de los casos independientes; es decir, que si existen dos o más familias viviendo bajo un mismo techo, es probable que reúnan sus ingresos para satisfacer las necesidades de todos los integrantes de la familia, o bien que por lo menos una parte substancial de las mismas sea sufragada en forma conjunta, con los ingresos combinados de ambas unidades familiares; otro aspecto, sería considerar la frecuencia relativa de dichas casas y determinar su influencia en las estimaciones para la población, muestral,

en este caso la falta de indicadores de dicha frecuencia y por tan to la imposibilidad de determinar su importancia, nos lleva a - - desatendernos del uso de este concepto.

Por otra parte, al proceder al levantamiento de los da-- tos, la muestra fue efectuada a base de viviendas o unidades habi-- tacionales, con instrucciones para que, en caso de que en la vivienda hubiese más de una familia, el procedimiento a seguir, fuese averiguar si para efectos de gastos de alimentación, estos se efectua-- ban por separado o conjuntamente; según el caso, se considerarían o no como unidades familiares independientes. Se estableció de tal - forma un doble criterio para definir la unidad entrevistada, esto - permitió mayor refinamiento para nuestro análisis en particular, ya que considera unidades familiares, que constituyen además, grupos - homogéneos de unidades de consumo.

VI.- ANALISIS DE PRESUPUESTOS FAMILIARES

La base principal para el análisis de la demanda, está constituida por la información del mercado en forma de series de tiempo y/o de presupuestos familiares.

En el caso de información obtenida de agregados de series de tiempo, las estimaciones proporcionan parámetros fundamentales de variables económicas sobre la base de variación del tiempo de período a período, (comúnmente de año a un año) para una unidad económica individual dada, o para agregados de unidades y para un bien en particular o para un conjunto de ellos. En forma análoga, se podría basar la estimación de parámetros en un tipo de variación diferente, llamada espacial, en lugar de temporal, y que considera variaciones que resultan de diferencias inter-individuos en un determinado período de tiempo.

Una muestra de diferencias inter-individuales, es lo que se llama comúnmente una muestra del tipo "cruzado seccional" - - (cross-section). De las que una muestra son las encuestas sobre presupuestos familiares, que se llevan a cabo usualmente por medio de encuestas o entrevistas personales con familias individuales durante períodos cortos de tiempo. La muestra se basa en cálculos probabilísticos y se diseña de forma tal que sea representativa de un determinado universo de consumidores y puede referirse a la población de una ciudad o de un país.

En una muestra de series de tiempo, observaríamos un promedio de la magnitud de las cantidades compradas y vendidas, de los precios, ingresos, etc. en períodos sucesivos de tiempo, en los cuales el ingreso, al igual que las otras variables están cambiando y en su análisis; las observaciones encontradas, se toman como el resultado de las decisiones de compra por parte del consumidor.

Una encuesta de presupuestos familiares por el contrario, provee información sobre los gastos y los ingresos efectuados por la familia en cuestión, durante un período fijo de tiempo, que puede ser una semana, un mes o hasta un año.

Este mismo hecho, restringe considerablemente la utilización de dicha información, como base para el análisis de la demanda, ya que los precios de los bienes permanecen constantes en el período de observación de modo que no puede obtenerse la respuesta que se tendría en la demanda de un determinado bien, como efecto de variaciones en los precios.

El supuesto implícito de las encuestas de tipo cruzado seccional es que si todas las familias, tuviesen iguales ingresos, también gastarían iguales cantidades en consumo. Es decir, que si tenemos dos familias, idénticas en composición y tamaño, pero una con mayores ingresos que la otra, debe suponerse que si la familia de menores ingresos disfrutara de iguales ingresos que la otra fa-

milia, gastaría proporciones iguales de sus ingresos, en los diferentes tipos de gasto, que la otra familia. Esto requeriría por supuesto, un determinado período de ajuste, de los hábitos de consumo precedentes a unos de nivel de ingreso más alto. Existe no obstante, - diversos factores por los cuales tal situación en la práctica no sucede y que tienen que ver con la ocupación de los miembros de las familias, su vida social, posición relativa en su vecindad de residencia, etc.

No obstante, lo que debe llamar nuestra atención, es el hecho de que para que ambas familias tuviesen igual patrón de consumo, requerirían un período de tiempo relativamente largo para que la familia de menores ingresos en el pasado, adquiriese el patrón de consumo de un nivel de ingreso más alto, de ahí que la relación que observamos entre el gasto y el ingreso de una determinada familia, debe tener una cierta consistencia a lo largo del tiempo; es decir que, supuesto que el ingreso no cambie, la familia mantendrá su patrón de gasto semejante en forma más o menos permanente y por tanto la relación tiende a mantenerse o ser válida para un período largo de tiempo y que, una vez adaptado un nivel de consumo, la familia, o el individuo, se comporte de acuerdo a él, aún cuando su ingreso sufra fluctuaciones, sería particularmente interesante poder observar, cuál sería la variación necesaria en el ingreso para inducir a una unidad económica a cambiar un patrón de consumo, teniéndose en cuenta que - parece existir mayor disposición al cambio, cuando la fluctuación del

ingreso es hacia arriba que lo contrario.

El análisis de los presupuestos familiares, es objeto a menudo de dos tipos de objeciones; una, que considerando que lo que pretende conocerse es cómo se comportaría una familia a diferentes niveles de ingreso, esto no puede saberse a partir de información - que se refiere a diferentes familias con diferentes niveles de ingreso; la otra es que los efectos de los cambios en el ingreso no pueden ser apropiadamente distinguidos a causa de las diferencias en los gastos individuales y otros factores que no pueden ser tomados en cuenta al seleccionar el grupo muestral y que determinan - considerables variaciones entre los hábitos de demanda o patrones de consumo de las familias.

La información sobre los presupuestos familiares, nos - proporcionaría elementos empíricos de la dependencia unilateral - entre ingreso y gasto, no obstante, lo que debe tenerse en mente, es que lo que se observa es la relación en términos de causa efecto, entre la variable causal o controlada que es en nuestro caso - el ingreso y la variable efecto que sería el gasto observado. Por otra parte, la relación ingreso-gasto es una relación causal unilateral y su interpretación se basa en la evidencia empírica y la teoría económica, pero no debe olvidarse que existe la posibilidad de una interdependencia bilateral entre el ingreso y gasto.

VII.- SELECCION DEL MODELO

En lo general, parece ser que la forma de estimar parámetros para ecuaciones específicas, ha atraído más la atención que el encontrar especificaciones de la forma de las propias relaciones. La respuesta depende en cierto grado, de la importancia que se dé a las propiedades que se desea que reuna la función; aquí se supone que el ajuste de las funciones de Engel para un número de grupos de bienes, con el gasto total como variable explicativa, va a efectuarse a partir de la información de presupuestos familiares.

Las consideraciones que gobiernan la decisión para determinar el tipo de función a utilizar, depende del punto de vista que se adopte o la utilización que se dará a las ecuaciones determinadas, sea el enfoque del economista teórico o la del estadístico-economista. En este último caso, el énfasis se pondrá en consideraciones de la validez de las estimaciones para todos los valores del ingreso o por lo menos en un amplio rango de ingresos y que la ecuación debe considerar posibilidad de variaciones en la elasticidad ingreso de la demanda, y proporcionar buenos ajustes y razonabilidad en la especificación de error, además, debe reunir conveniencias estadísticas y de cómputo; por ejemplo como que la estimación de parámetros, deba ser simple y conveniente; y atender menos a su conexión con una función directa o indirecta de utilidad, lo que sería relevante en caso que el enfoque fuese el del

economista teórico.

Aun adoptando los criterios del econometrista, la deseabilidad de encontrar un grupo de funciones de Engel válido, que dé valores positivos, para todos los niveles de ingreso, no debe sobreponerse a otras consideraciones, recordando que las extrapolaciones de las funciones de Engel, fuera de los rangos de cobertura observados, darían resultados poco precisos, y su capacidad predictiva debería usarse con extremos cuidados a las características que le imprime la forma en que se derivan.

Una consideración estadística general, es que los errores que representan variaciones individuales en los gustos, como diferencias entre los patrones de gasto observados y habituales, deben proponerse como proporcionales a los gastos totales en todos los bienes y servicios. Esto implica que los residuales tengan variaciones mas uniformes, si las variables dependientes de la ecuación de regresión son las proporciones del gasto $v_i = \frac{w_i}{Y}$, donde w_i es la cantidad gastada en el grupo de bienes "i" y "Y" es el ingreso, esto aparece de la considerable reducción que se logra en el recorrido de la variable dependiente como resultado de su planteamiento como relativos del ingreso.

Para el caso que nos ocupa, existen dos dificultades que limitan la selección de las ecuaciones o modelos que podrían sugerirse y se refieren a la posibilidad de agregar las expresiones y la aditividad de las mismas.

ADITIVIDAD

Algunos autores, sostienen que las funciones para los varios grupos de bienes estudiados, deben tener la misma expresión - matemática y satisfacer el criterio de aditividad.

Según el procedimiento adoptado, a cada uno de los grupos de bienes diferenciados, se ajustará una línea, que corresponde específicamente al comportamiento observado del consumo de dicho bien.

Para obtener estimaciones del gasto total, se utilizan las estimaciones parciales obtenidas para cada uno de los grupos de bienes y sumando cada una de las estimaciones del gasto, para cada tipo de bien, lograremos obtener valores igualmente estimativos del gasto total.

La dificultad reside en la incapacidad de algunos modelos para satisfacer lo que se conoce como el "criterio de aditividad" y que podemos explicar en la forma siguiente:

$$\text{sea: } x_i = a_i + b_i \cdot Y$$

una relación funcional, que expresa la relación existente entre el ingreso "Y" y el consumo "X" en el grupo de bienes "i"; si por otra parte el ingreso se distribuye entre "n" tipos de bienes - de consumo, es decir: $x = 1, 2, 3, 4, \dots, n$; el gasto total efec-

tuado podría obtenerse aplicando sumatorias a dichas relaciones funcionales, para grupos parciales de bienes, de forma que:

$$\sum_{i=1}^n x_i = \sum_{i=1}^n a_i + \sum_{i=1}^n b_i Y$$

y
 $X_1 = A_1 + B_1 \cdot Y$, sean expresiones, ambas, de la misma magnitud, es decir, correspondan al monto del gasto total efectuado por cada individuo determinado.

En las expresiones anteriores, $\sum_{i=1}^n x_i$ expresa la suma de las cantidades gastadas en cada uno de los diferentes tipos de bienes de consumo, a partir del ingreso Y; y X representa el gasto total efectuado por el mismo individuo con un ingreso Y, es decir - -
 $X = \sum_{i=1}^n x_i$

a_i , b_i , A_1 y B_1 representan parámetros en el sentido ya indicado, y

$$A_1 = \sum_{i=1}^n a_i \quad \text{y} \quad B_1 = \sum_{i=1}^n b_i$$

AGREGATIVIDAD

La segunda dificultad, se presenta por la agregación de las informaciones correspondientes a unidades consumidoras aisladas en totales aplicables al conjunto de elementos en la muestra o el universo.

Por agregatividad, hacemos referencia a la cualidad de poder obtener a partir de datos individuales, cifras representativas del consumo total de los elementos en la muestra. En símbolos si $Y_1 = a_1 + b_1 X_1$, expresa la relación entre el consumo del bien Y y el ingreso X de un determinado individuo (1); la matriz de las relaciones para los elementos de la muestra se expresaría según:

$$\left. \begin{array}{l} y_1 = a_1 + b_1 X_1 \\ y_2 = a_2 + b_2 X_2 \\ y_3 = a_3 + b_3 X_3 \\ \cdot \quad \cdot \quad \dots \\ \cdot \quad \cdot \quad \dots \\ y_n = a_n + b_n X_n \end{array} \right\}$$

Donde los subscritos, representan observaciones de individuos o elementos en la muestra y "n" es el número de elementos considerados en la muestra.

Aplicando sumatorias, llegaríamos a la expresión:

$$\sum_{j=1}^n y_j = A + B \sum_{j=1}^n x_j + E_j$$

donde $A = \sum_{j=1}^n a_j$, y $B = \sum_{j=1}^n b_j$ indican los parámetros de regresión para el consumo del bien considerado del total de elementos de la muestra; E, representa las desviaciones o error

de regresión y tiene un valor constante. Obviamente tanto A como B, representan valores promedios que intentan indicar la tendencia general promedio, del consumo del bien en cuestión, para los elementos de la muestra considerada. Dependiendo de la bondad del ajuste de la curva se lograrán mejores estimaciones o más cercanas predicciones del consumo real, sea actual o futuro. Por las razones antedadas estas ecuaciones para una observación particular, pueden diferir por defecto o por exceso, pero consideradas los casos en conjunto, la tendencia promedio será la indicada por la relación según lo expresa la ecuación.

Siguiendo a Klein^{11/}, tendríamos:

$$X_{it}(j) = a_{0i} + a_{1i} \frac{p_{1t}}{p_t} + a_{2i} \frac{p_{2t}}{p_t} + \dots + a_{ni} \frac{p_{nt}}{p_t} + \beta_i \frac{y_t^{(j)}}{p_t} + u_{it}^{(j)}$$

que expresan el consumo del bien X_i efectuado por el elemento "j" en el tiempo "t", considerado como una función de los precios relativos de los diferentes bienes y del ingreso medido " y_t " en términos reales. Donde p_t es un indicador del nivel de precios, y

^{11/} Klein, L. "Introduction to Econometrics" Prentice Hall Inc. 1964.

supone que los precios son uniformes para todos los individuos en el mercado, que las cantidades consumidas, el ingreso y las desviaciones varían entre individuo, y además que los parámetros son constantes entre individuos.

Sumando todas estas funciones individuales para obtener la función del mercado, tenemos:

$$\sum_{j=1}^n x_{it}^{(j)} = Na_{0i} + Na_{1i} \frac{P_{1t}}{p_t} + Na_{2i} \frac{P_{2t}}{p_t} + \dots + Na_{ni} \frac{P_{nt}}{p_t} \\ + \beta_{ij} \frac{\sum_{j=1}^n y_t^{(j)}}{p_t} + \sum_{j=1}^n u_{it}^{(j)}$$

dividiendo ambos miembros entre "N" obtenemos,

$$\bar{x}_{it} = a_{0i} + a_{1i} \frac{P_{1t}}{p_t} + \dots + a_{ni} \frac{P_{nt}}{p_t}$$

donde:

$$+ \beta_i \frac{\bar{y}_t}{p_t} + \bar{u}_{it}$$

\bar{x}_{it} = demanda per capital del bien "i"

\bar{y}_t = ingreso per capita

\bar{u}_{it} = Desviación per capita del bien "i"

COMPORTAMIENTO DE LAS VARIABLES

Como primer paso para determinar la forma de la relación funcional ingreso-gasto, se efectuó un análisis gráfico para observar el comportamiento del diagrama de dispersión o "mapa de puntos".

La gráfica No. 1, muestra la dispersión de los promedios de las observaciones para diferentes niveles de ingreso, considerando el gasto como variable dependiente; de dicha gráfica, podemos obtener 3 importantes conclusiones;

1. Una marcada concentración de los elementos muestrales en valores de ingreso entre 0.0 y 1,000 pesos por unidad consumida.

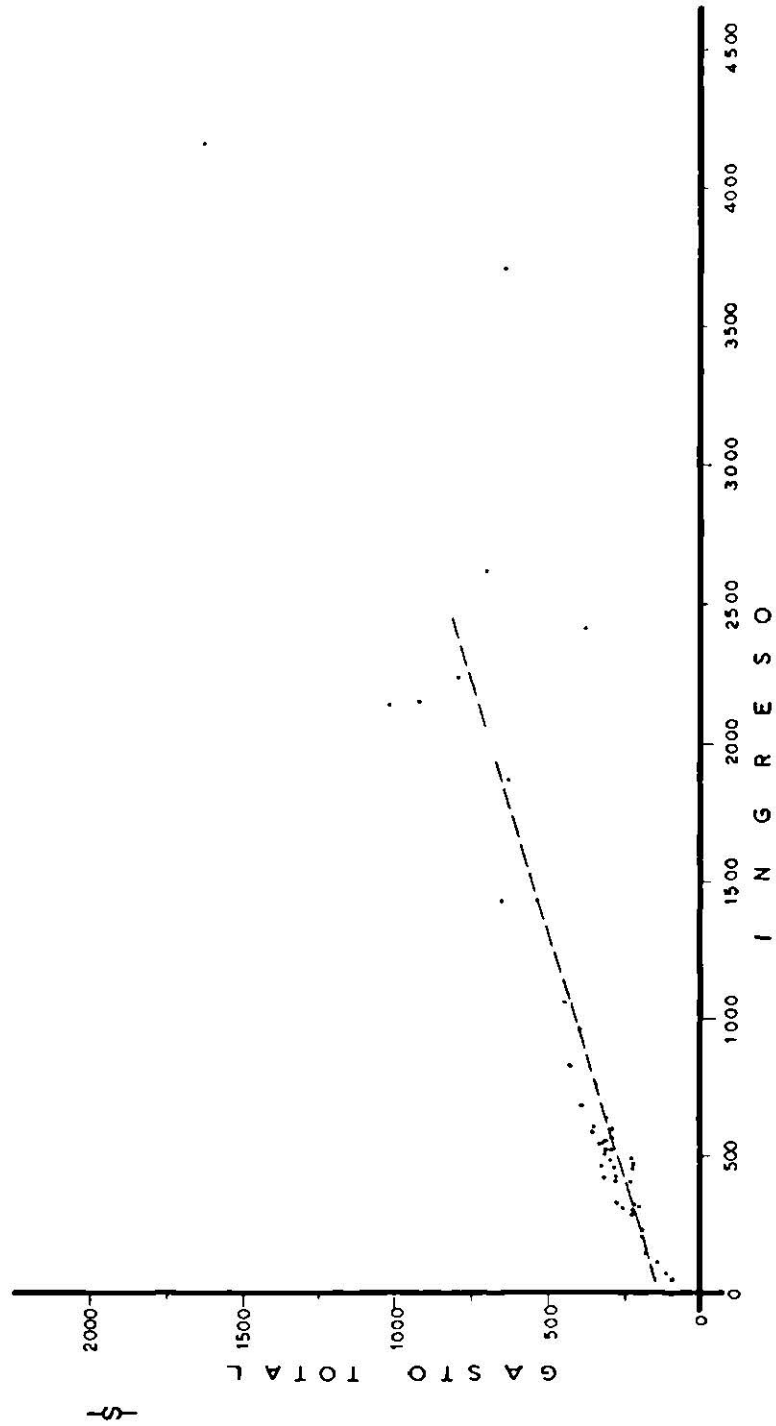
2. Una recta a mano alzada (línea punteada), parece sugerir que existe una relación lineal entre ingreso y gasto total, - para valores bajos del ingreso.

3. La nube de puntos, indica por otra parte, una tendencia a crecer más lentamente a medida que avanzamos hacia la derecha en la escala de los ingresos, es decir, que el ajuste de una recta daría, para valores altos de ingreso, estimaciones por encima de los valores observados, lo que presenta la posible necesidad de incluir modelos más flexibles para que el rango de validez del modelo en el recorrido de la variable fuese más amplio.

De acuerdo con lo anterior, para estimaciones del gasto

GRAFICA No. 1

GASTO TOTAL.
(Por unidad consumidora)



total en función del ingreso, se sugeriría una relación lineal sólo para valores bajos del ingreso. Para obtener validez para todos los intervalos de ingreso observados, la función explicativa tendría que ser más flexible e incluir la posibilidad de pendiente de de creciente a niveles altos de ingreso.

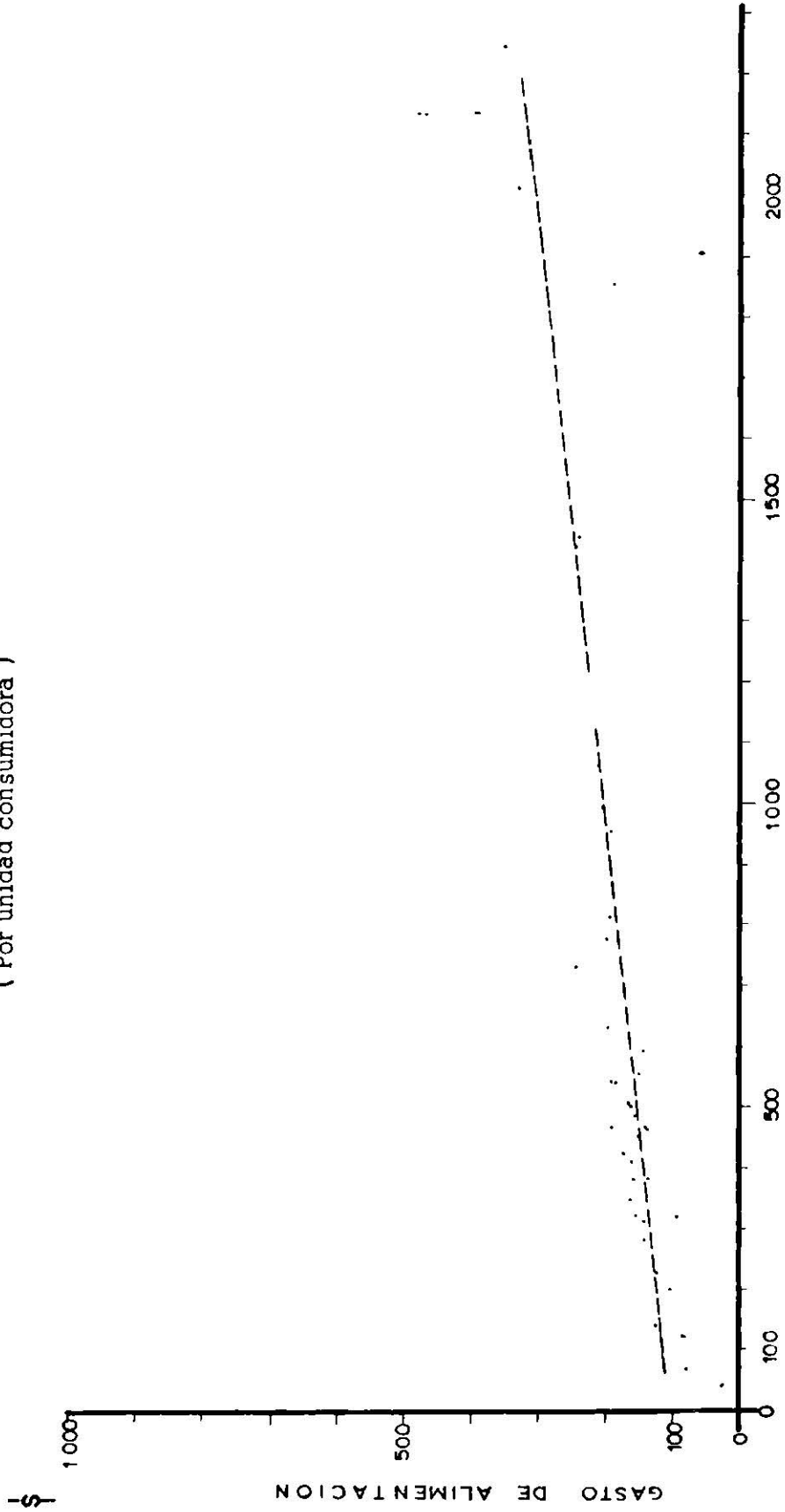
Efectuando un análisis semejante para las observaciones del gasto por grupos de bienes, obtenemos que, para el caso de alimentos^{12/}, el comportamiento es análogo al que comentamos para el gasto total, si bien, como puede apreciarse en la gráfica No. 2; - el punto de aparente inflexión parece situarse en valores de ingreso considerablemente más bajos que para el caso del gasto total. - Por otra parte, parece existir un salto en los valores del gasto - para valores de 1,800 pesos y más, que sugeriría un nuevo cambio - en el comportamiento de la pendiente.

En vista de lo anterior, se consideraron dos tipos alternativos en la relación. En la gráfica No. 3 se presenta la información, transformando los datos de gasto en sus respectivos loga-rítmos, permaneciendo el ingreso en escala natural, la nueva nube de puntos así obtenida, parece indicar que una aproximación lineal

^{12/} El análisis gráfico para el caso de alimentos que aquí se comenta, también fue efectuado para otros de los más importantes rubros de gasto, como: ropa y calzado, renta, educación, etc. pero no hemos considerado pertinente incluir los resultados - que pueden quedar, para nuestros propósitos, aclarados con el ejemplo que comentamos y cuyas conclusiones previas son también válidas para el resto de los grupos clasificados.

GRAFICA No. 2

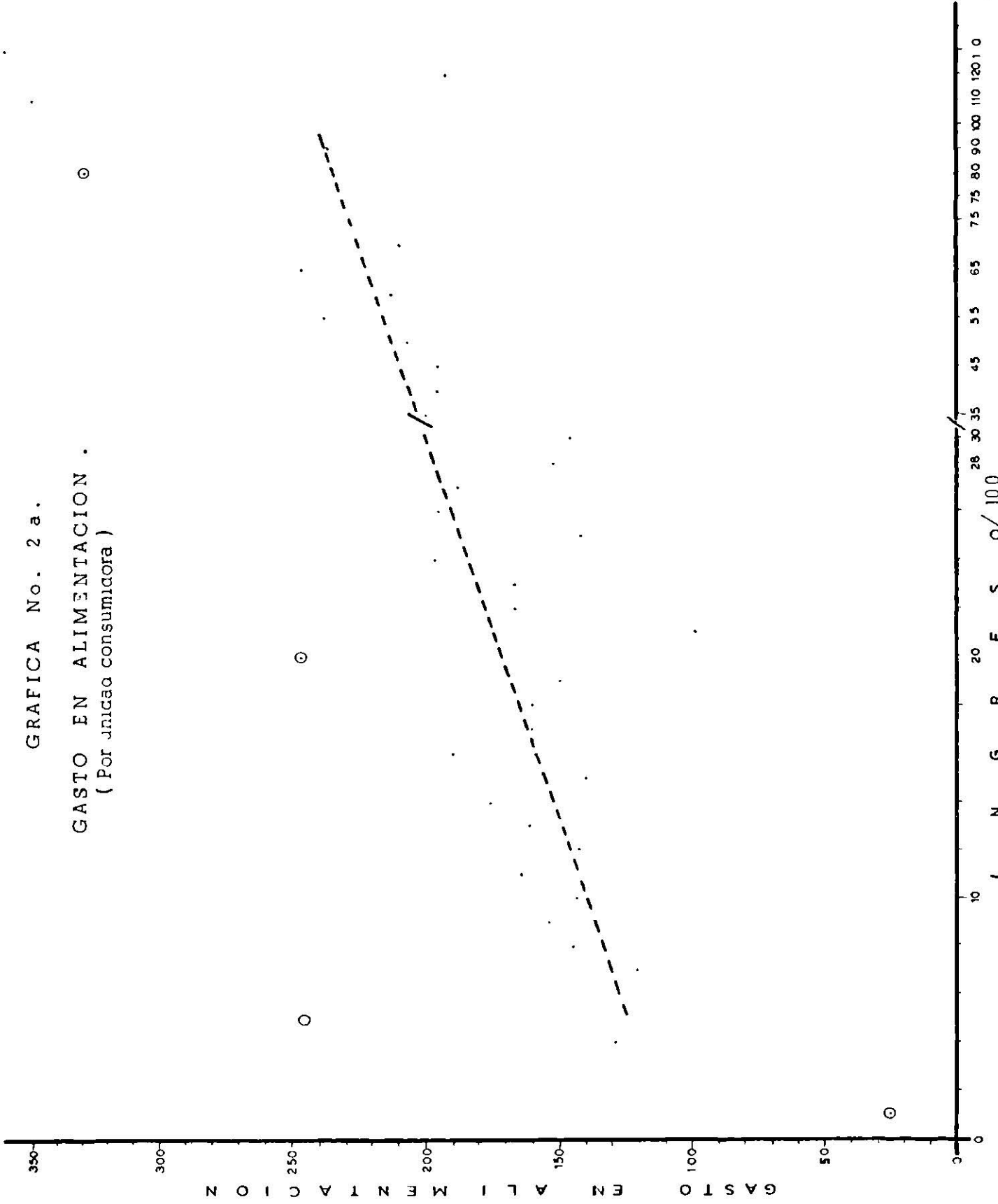
GASTO EN ALIMENTACION .
(Por unidad consumidora)



I N G R E S O

GRAFICA No. 2 a.

GASTO EN ALIMENTACION .
(Por unidad consumidora)



GRAFICA No. 3

GASTO EN ALIMENTACION.
(P r unidad consumid ra)

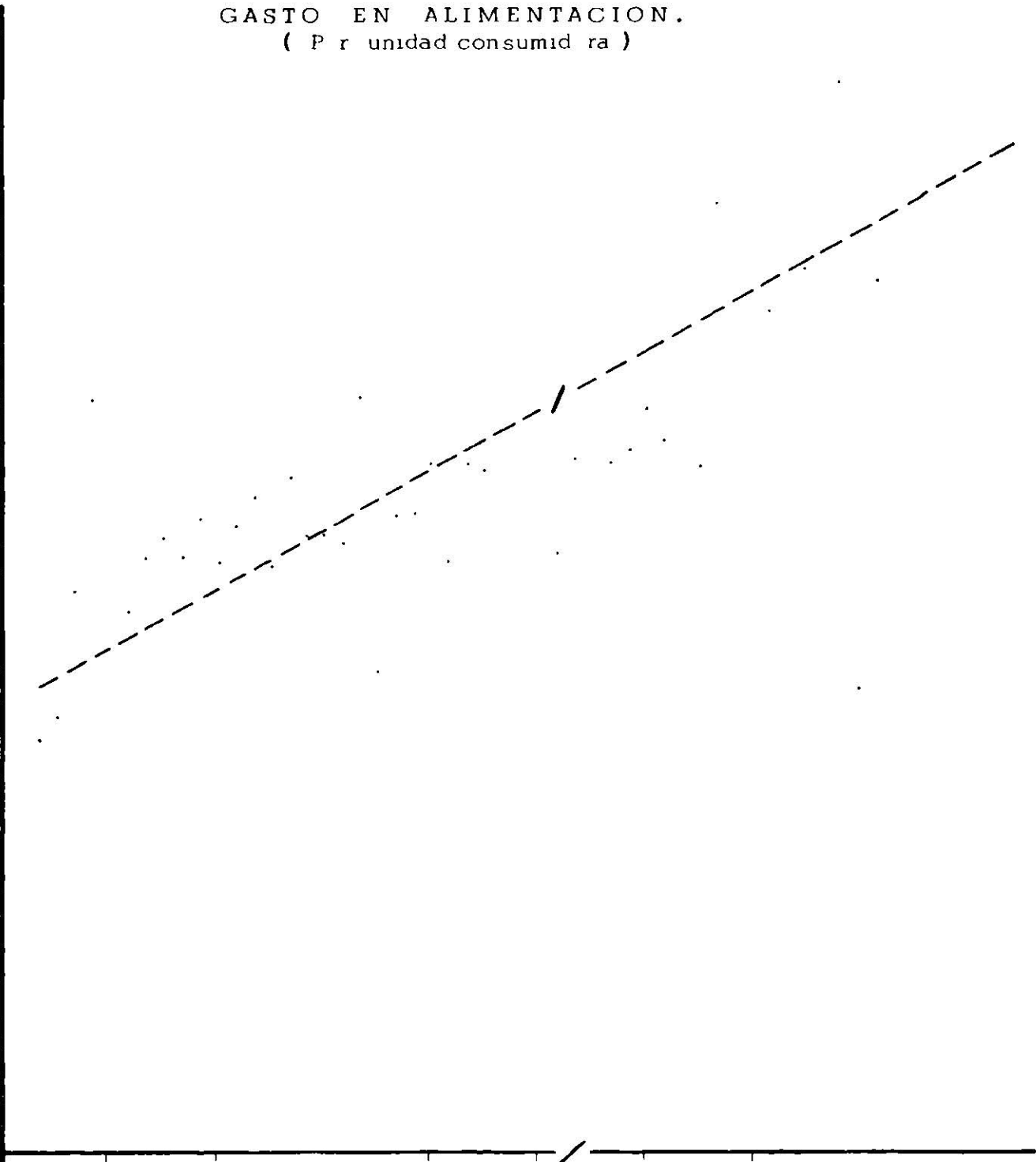
LOG.

CONSUMO EN ALIMENTACION POR UNIDAD CONSUMO

6
5
4
300
200
100
9
8
7
6
5
4
3
2

1200 2400 3000 6000 10 000

I N G R E S O



daría buenas estimaciones promedio para la variable gasto; en todo caso, lo que si parece evidente de la gráfica mencionada, es que el modelo se ajusta mejor a lo largo de los valores observados del ingreso, lo que constituye una hipótesis que tendría que probarse.

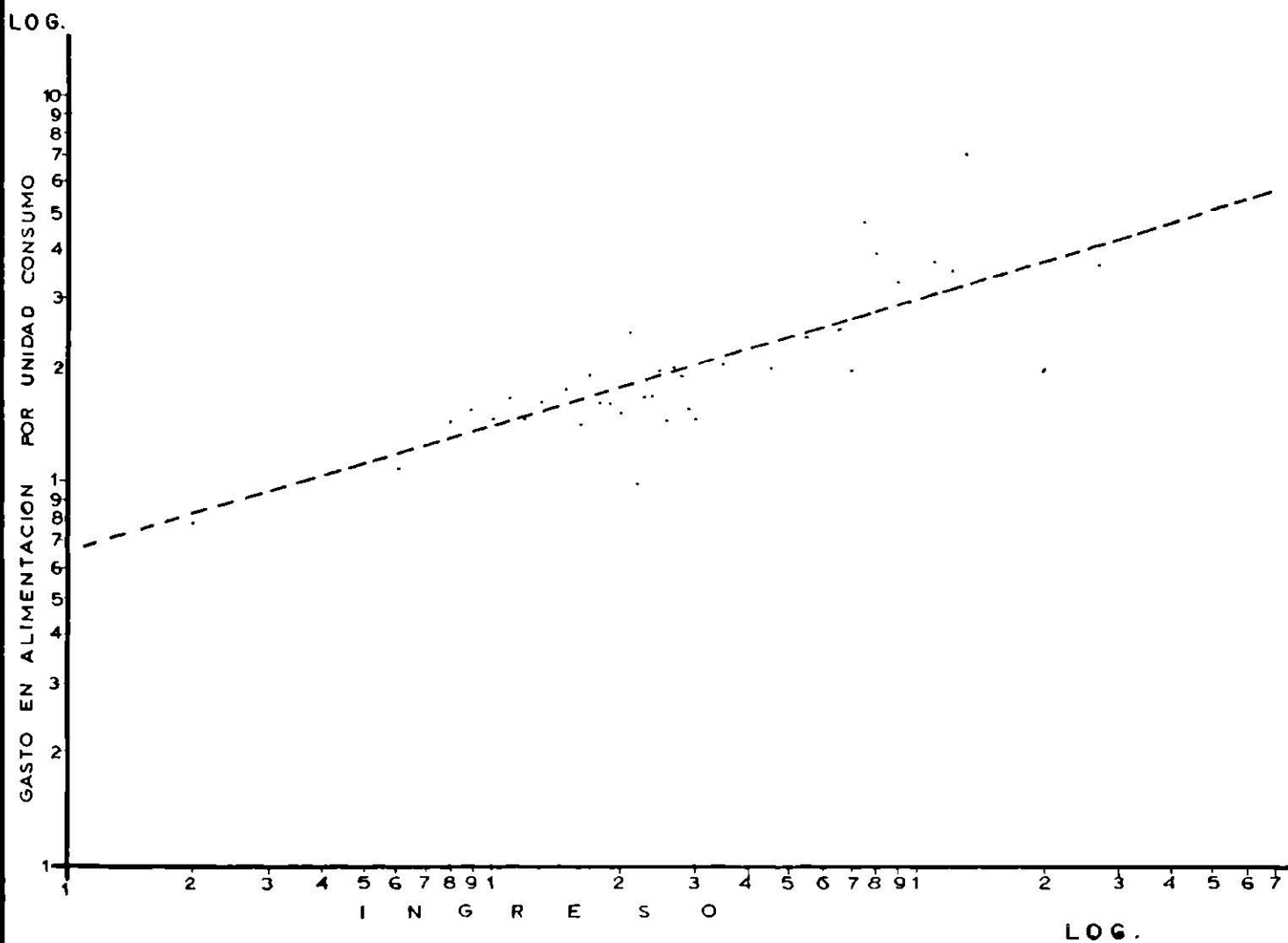
La gráfica No. 4, muestra ambas variables en escala logarítmica, en ella se hace evidente una mayor correlación aparente que en el caso semi-logarítmico anterior, observando que la recta a mano alzada de la relación, muestra mayor concordancia con los valores de observación. Gráficamente las desviaciones de los puntos con respecto a dicha recta, parecen menores que en el caso anterior, no obstante, esto podría ser sólo un mejor ajuste aparente, si recordamos que en este caso estamos considerando valores de variable que han sido transformados y que estas desviaciones de variable reducida (por la transformación logarítmica) fuesen en realidad mayores que en los casos anteriores.

Considerando que el gasto en alimentación es el principal concepto del gasto total, resulta de particular interés, tomar el comportamiento observado por dicha variable como elemento principal en la determinación de la función para la relación ingreso-gasto^{13/}.

^{13/} Esto resulta de que nuestro análisis, no persigue lograr la mejor relación explicativa de un determinado grupo de bienes; de haberse deseado así, el comportamiento de dicho grupo particular condicionaría la forma de la relación que se proponga.

GRAFICA N . 4

GAST EN ALIMENTACION .
(P r unidad ns ml ra)

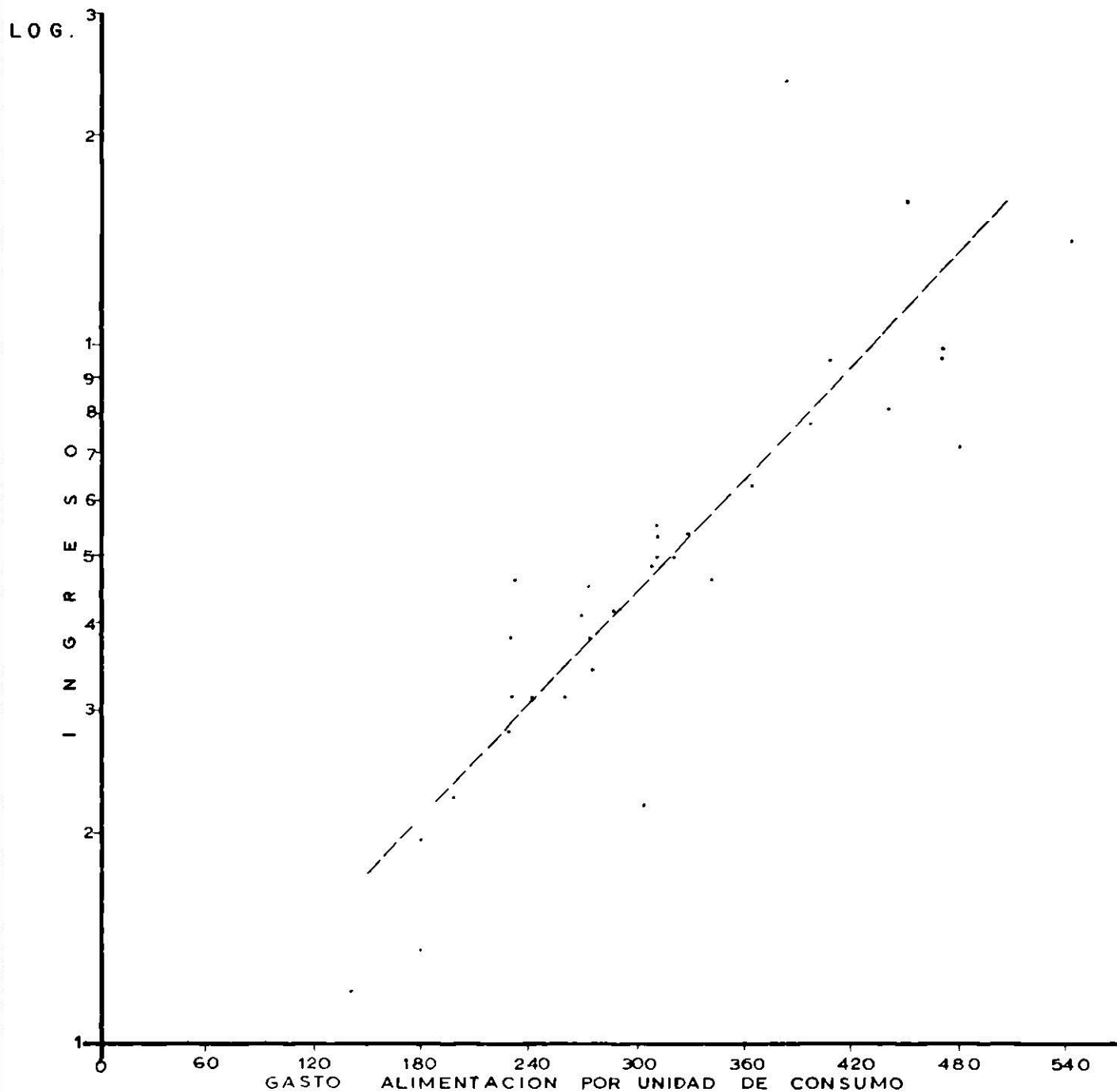


Debe tenerse en cuenta, no obstante, que la relación para los otros conceptos de gasto, observa comportamientos diferentes, - como se verá más adelante; en este sentido, este intento gráfico de determinar la forma de la relación, constituye sólo una parte de - las consideraciones que sirven de base para la proposición de las hipótesis que se comenta en la sección siguiente.

La gráfica No. 5, explora la posibilidad de una dependencia en sentido inverso, suponiendo que el gasto fuese la variable - determinante en el ingreso y no vice versa . Como puede observarse, la respuesta bajo dicha hipótesis sería un cambio mas que pro--porcional en el ingreso como consecuencia de aumentos en el gasto,- siguiendo el razonamiento, esto nos llevaría al absurdo de concluir que a medida que el individuo gastase más, tendría, por este mismo hecho mayores ingresos y por tanto se rechaza la hipótesis de una relación funcional gasto-ingreso para los consumidores individuales.

GRAFIA N .

RELACION GASTO - INGRESO.



VIII.- HIPOTESIS PROPUESTAS

A la luz de las consideraciones anteriores, se sugieren algunas funciones de Engel con posibilidades de actividad y dos parámetros. El número de parámetros dá cierta rigidez a los modelos, y resultaría apropiado en casos en que el número de grupos de ingreso sea comparativamente pequeño y los rangos de ingreso no muy amplios. Para lograr mayor flexibilidad, sería preciso introducir mayor número de parámetros en las ecuaciones, lo que no sólo haría más laboriosos sus cálculos, sino que podría caerse en sofisticaciones fuera de la realidad.

Debe recordarse que en todos los casos se propusieron hipótesis con base a modelos de correlación, obtenidos a partir de observaciones en el universo por selección aleatoria; en oposición a los modelos regresionales; en los cuales los valores de las variables independientes se seleccionan anticipadamente, como se hace en los llamados experimentos controlados.

La característica más notoria de ambos métodos, consiste en que a partir de los modelos de correlación se generan distribuciones que tienden a seguir la curva de frecuencia de distribuciones normales. En los modelos de regresión por el contrario, la distribución de las variables independientes en la muestra seleccionada, no tiende a ser representativa de la distribución del universo y se aparta de la distribución normal, concentrándose en al-

guno o algunos de los rangos de la variable observada^{14/}.

A continuación expondremos los diferentes modelos alternativos que se consideraron apropiados para explicar la relación funcional entre las variables en cuestión.

$$w_i = a_i + b_i Y + u_i \quad (1)$$

$$v_i = a_i + b_i Y + u_i \quad (2)$$

$$v_i = a_i + b_i 1/Y + u_i \quad (3)$$

$$v_i = a_i + b_i \log. Y + u_i \quad (4)$$

$$\log. w_i = a_i + b_i \log. Y + u_i \quad (5)$$

Donde w_i , representa el gasto efectuado en el grupo de bienes "i"; v_i , se refiere a la proporción del gasto efectuado en el bien, del total del ingreso Y, $v_i = \frac{w_i}{Y}$ donde "Y", es el ingreso familiar reportado. " u_i " es una constante que representa el error de observación. Tanto " a_i " como " b_i ", representan parámetros de correlación constantes para todos los modelos.

^{14/} Véase: Ezekiel, M. y Fox, K. A. "Methods of Correlation and Regression Analysis", 3a. Edición, John Wiley and Sons, Inc. New York, 1959. Para Curvas de Frecuencia Normal, Véase: Snedecor, G. "Statistical Methods", 5a. Impresión 1964. The Iowa State University Press, Ames Iowa.

El modelo (1), implica la hipótesis de que el consumo es tá en relación directa con el ingreso de modo que al aumentar "Y" en una unidad, el consumo o gasto w_i , aumentará también, pero sólo lo hará en una proporción "b" del cambio efectuado en el ingreso.- El parámetro " a_i ", indica que aún cuando el nivel de ingreso sea - muy bajo o de cero, se consumirá una cierta cantidad "a".

Por ser éste un modelo lineal simple, la relación entre consumo e ingreso a lo largo del recorrido de la variable ingreso, puede aproximarse convenientemente por medio del ajuste de una recta que sea explicativa del comportamiento de la variable dependiente, en nuestro caso, el consumo o gasto del determinado bien.

El modelo lineal tiene la ventaja de su simplicidad, pe- ro tal tipo de funciones por otra parte, sólo es válida para valo- res altos del ingreso, pero no para valores bajos de "Y".

La ecuación del modelo (2), fue empleada por Allen y -- Bowley en su estudio sobre el gasto familiar en Inglaterra^{15/}. La relación implica que la elasticidad de la demanda en función del - ingreso es creciente, lo que se sugiere de modo contrario en el caso de los bienes de primera necesidad, una vez alcanzado un cierto nivel de ingreso.

^{15/} Allen y Bowley. "Family Expenditure: a study of its variation" London, P. S. King and Son. 1935.

El modelo (2), es una variante del modelo (1) con diferente especificación de error, conservando, por lo demás, las mismas características del modelo (1).

La ecuación (3), tiene la particularidad de dar buenas - aproximaciones de una función de elasticidad constante en valores promedios del ingreso; tiene la desventaja de que su uso es más - restringido para valores extremos del ingreso^{16/} y es apropiado - para bienes cuya proporción de gasto respecto al ingreso disminuye, como en el caso de los bienes necesarios.

La ecuación (4), es una transformación de un modelo del tipo.

$$Y = a + x^b ,$$

el que se reduce a forma lineal, aplicando logaritmos a los miembros de la derecha de la ecuación, así:

$$Y = \log. a + b \log. x + u ,$$

donde "log. a", representa el valor de una nueva constante diferente de "a" y que podría expresarse como "a'" y por tanto:

$$Y = a' + b \log. x + u ,$$

que es la forma que hemos utilizado. La inclusión de este modelo, atiende a las consideraciones referidas en los comentarios a la - gráfica No. 3 y supone que a cambios relativos en el ingreso, corresponden cambios absolutos en el gasto, lo que aparece compatible con lo que esperaríamos que fuera el comportamiento del consumidor, de acuerdo con los postulados de la teoría económica.

^{16/} Su comportamiento es el de una hipérbola equilátera asintótica al eje de ordenadas.

La función doble-logarítmica del modelo (5), se sugiere a partir de la hipótesis (4) y supondría que, a cambios relativos en el ingreso corresponden cambios igualmente relativos en el consumo.

Considerando que este modelo, trata los relativos de las magnitudes de ambas variables y su relación de cambio por medio del parámetro "b"; éste constituye por tanto una estimación de la elasticidad, es decir que, para este modelo, el parámetro "b" nos indica el cambio proporcional o relativo que experimenta el gasto como consecuencia de un cambio también proporcional o relativo en el ingreso. A esta particularidad de las funciones doble-logarítmicas, deben su nombre de funciones de elasticidad constante y, como puede verse en (6) corresponde a la potencia de dicha función, reducida a logaritmos.

IX.- EVALUACION DE LOS MODELOS

Los resultados de los ajustes de los diferentes modelos, se presentan en los Cuadros Nos. 1 a 5. Para comprobar la bondad del ajuste de las diferentes proposiciones, se procedió a calcular los coeficientes de correlación correspondientes a cada función para cada uno de los modelos propuestos.

El Cuadro No. 6, contiene los cálculos encontrados para los coeficientes de correlación; estos estadígrafos intentan dar una medida del ajuste de las diferentes ecuaciones, su valor varía de 1 a 0, en símbolos:

$$1 \geq r \geq 0 ,$$

La interpretación del coeficiente, como indicador de la correlación entre las variables consideradas, es que este nos da el porcentaje de variación, en la variable dependiente que puede atribuirse o que está asociado, con cambios en el valor de la variable independiente.

Considerando que la relación de dependencia entre la variable efecto y la causal, puede ser a aumentar o disminuir, se especifica con un signo (+ o -) , que precede al coeficiente, cuál es el comportamiento de la variable dependiente, si aumenta o disminuye al aumentar la variable independiente.

CUADRO 1

AJUSTE DEL MODELO:

$$w_i = a_i + b_i y + u_i$$

GRUPOS DE GASTO POR UNIDAD CONSUMIDORA

1.- Alimentos	$w_1 = 129.49 + 0.0804 y$
2.- Ropa y calzado	$w_2 = 12.97 + 0.0676 y$
3.- Luz, agua y combustible	$w_3 = 9.085 + 0.0194 y$
4.- Médico y medicinas	$w_4 = 1.010 + 0.0089 y$
5.- Educación	$w_5 = - 12.421 + 0.0439 y$
6.- Transportes	$w_6 = 0.725 + 0.0273 y$
7.- Paseos y vacaciones	$w_7 = - 0.099 + 0.0131 y$
8.- Ahorros, seguros y títulos	$w_8 = - 17.03 + 0.0713 y$
9.- Renta	$w_9 = 30.680 + 0.0165 y$
10.- Abonos y pagos	$w_{10} = - 36.292 + 0.0751 y$
11.- Inversiones	$w_{11} = - 313.65 + 0.7144 y$
12.- Total menos inversiones	$w_{12} = 118.12 + .4235 y$
13.- Total	$w_{13} = - 195.53 + 1.1379 y$

AJUSTE DEL MODELO:

$$v_i = a_i + b_i y + u_i$$

GRUPOS DE GASTO POR UNIDAD CONSUMIDORA

1.- Alimentos	$v_1 = 52.92 - 0.01668 y$
2.- Ropa y calzado	$v_2 = 11.31 - 0.00171 y$
3.- Luz, agua y combustible	$v_3 = 6.12 - 0.00176 y$
4.- Médico y medicinas	$v_4 = 1.26 - 0.00014 y$
5.- Educación	$v_5 = 1.37 + 0.00091 y$
6.- Transportes	$v_6 = 2.63 + 0.00009 y$
7.- Paseos y vacaciones	$v_7 = 0.90 + 0.00021 y$
8.- Ahorros, seguros y títulos	$v_8 = 2.11 + 0.00151 y$
9.- Renta	$v_9 = 9.16 - 0.00228 y$
10.- Abonos y pagos	$v_{10} = 3.76 + 0.00085 y$
11.- Inversiones	$v_{11} = 0.47 + 0.02016 y$
12.- Total menos inversiones	$v_{12} = 91.99 - 0.01889 y$
13.- Total	$v_{13} = 91.81 + 0.00151 y$

CUADRO 3

AJUSTE DEL MODELO

$$v_i = a_i + b_i \frac{1}{y} + u_i$$

GRUPOS DE GASTO POR UNIDAD CONSUMIDORA

1.- Alimentos	$v_1 = 18.886 + 7,297.24 \frac{1}{y}$
2.- Ropa y calzado	$v_2 = 6.449 + 1,299.75 \frac{1}{y}$
3.- Luz, agua y combustible	$v_3 = 1.342 + 1,266.34 \frac{1}{y}$
4.- Médico y medicinas	$v_4 = 1.153 - 10.185 \frac{1}{y}$
5.- Educación	$v_5 = 2.756 - 210.19 \frac{1}{y}$
6.- Transportes	$v_6 = 2.948 - 93.037 \frac{1}{y}$
7.- Paseos y vacaciones	$v_7 = 1.384 - 114.168 \frac{1}{y}$
8.- Ahorros, seguros y títulos	$v_8 = 4.550 - 405.28 \frac{1}{y}$
9.- Renta	$v_9 = 6.318 + 275.076 \frac{1}{y}$
10.- Abonos y pagos	$v_{10} = 3.930 + 250.40 \frac{1}{y}$
11.- Inversiones	$v_{11} = 26.453 - 2,770.32 \frac{1}{y}$
12.- Total menos inversiones	$v_{12} = 51.444 + 9,067.63 \frac{1}{y}$
13.- Total	$v_{13} = 77.415 + 6,318.22 \frac{1}{y}$

CUADRO +

AJUSTE DEL MODELO

$$v_i = a_i + b_i \log y + u_i$$

GRUPOS DE GASTO POR UNIDAD CONSUMIDORA

1.- Alimentos	$v_1 = 187.98 - 54.06 \log y$
2.- Ropa y calzado	$v_2 = 28.81 - 6.8484 \log y$
3.- Luz, agua y combustible	$v_3 = 20.87 - 5.8692 \log y$
4.- Médico y medicinas	$v_4 = 3.66 - 0.9165 \log y$
5.- Educación	$v_5 = - 3.93 + 2.2148 \log y$
6.- Transportes	$v_6 = 1.09 + 0.5838 \log y$
7.- Paseos y vacaciones	$v_7 = - 1.30 + 0.8649 \log y$
8.- Ahorros, seguros y títulos	$v_8 = - 9.52 + 4.6868 \log y$
9.- Renta	$v_9 = 20.45 - 4.8274 \log y$
10.- Abonos y pagos	$v_{10} = - 0.96 + 1.9835 \log y$
11.- Inversiones	$v_{11} = 87.95 + 38.5215 \log y$
12.- Total menos inversiones	$v_{12} = 251.17 - 63.4530 \log y$
13.- Total	$v_{13} = 162.35 - 24.7615 \log y$

CUADRO 5

AJUSTE DEL MODELO

$$\log w_i = a_i + b_i \log y + v_i$$

GRUPOS DE GASTO POR UNIDAD CONSUMIDORA

1.- Alimentos	$\log w_1 = 2.28269 - 0.1510 \log y$
2.- Ropa y calzado	$\log w_2 = - 0.38011 + 0.7647 \log y$
3.- Luz, agua y combustible	$\log w_3 = 0.01221 + 0.4180 \log y$
4.- Médico y medicinas	$\log w_4 = - 1.19576 + 0.7105 \log y$
5.- Educación	$\log w_5 = - 1.27219 + 1.4560 \log y$
6.- Transportes	$\log w_6 = - 1.91703 + 1.1224 \log y$
7.- Paseos y vacaciones	$\log w_7 = - 2.95927 + 1.3427 \log y$
8.- Ahorros, seguros y títulos	$\log w_8 = - 1.46859 + 1.5264 \log y$
9.- Renta	$\log w_9 = - 0.18270 + 0.6308 \log y$
10.- Abonos y pagos	$\log w_{10} = 1.42838 - 0.0440 \log y$
11.- Inversiones	$\log w_{11} = - 7.88570 + 3.3744 \log y$
12.- Total menos inversiones	$\log w_{12} = 1.10355 + 0.5572 \log y$
13.- Total	$\log w_{13} = 0.64918 + 0.7533 \log y$

COEFICIENTES DE CORRELACION POR GRUPOS DE BIENES

Cálculos para el modelo:

Grupo de Gasto	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.- Alimentación	* + .882	* - .631	* + .921	* - .894	- .370
2.- Ropa y calzado	* + .908	- .363	* + .920	* - .635	* + .958
3.- Luz, agua y combustible	* + .959	% - .418	%/+ .700	* - .609	* + .878
4.- Médico y medicinas	* + .810	- .120	- .147	* - .530	* + .745
5.- Educación	* + .889	%/+ .585	%/- .451	* + .622	* + .919
6.- Transporte	* + .983	+ .143	%/- .464	+ .379	* + .986
7.- Paseos	* + .945	+ .352	* - .624	* + .619	* + .908
8.- Seguros y ahorros	* + .780	+ .457	%/- .410	* + .621	* + .908
9.- Renta	* + .554	* - .647	+ .259	* - .598	* + .798
10.- Abonos	* + .675	+ .290	+ .287	+ .297	- .029
11.- Inversiones	* + .614	* + .532	- .244	%/+ .444	+ .519
12.- Gasto total menos inversiones	* + .964	* - .593	* + .951	* - .872	* + .901
13.- Gasto total	* + .773	+ .028	* + .512	- .263	* + .970

Nota. El signo "*" indica significación del coeficiente al 1.0 %, "**" indica significación al 5.0 %.

(1) $w_i = a_i + b_i y$

(2) $v_i = a_i + b_i y$

(3) $v_i = a_i + b_i 1/y$

(4) $v_i = a_i + b_i \log. y$

(5) $w_i = a_i + b_i \log. y$

Analizando el Cuadro de los Coeficientes de Correlación, podemos inferir, la validez de las hipótesis propuestas y observamos que dos modelos en particular merecen nuestra atención; el modelo lineal simple y el modelo doble-logarítmico, ya que son estos dos modelos los que proporcionan los mejores ajustes para el mayor número de los grupos de bienes.

La ecuación doble-logarítmica, nos da buenas aproximaciones en el caso de ropa y calzado, educación, transporte, seguros y renta, pero es inferior a los ajustes en alimentos, luz, agua y combustible, médico y medicinas, paseos, ahorro e inversión. Comparativamente, el ajuste de la función para alimentación que constituye el rubro más importante del gasto familiar, es el más bajo de los 5 modelos propuestos, y, no obstante los buenos ajustes proporcionados para los otros tipos de bienes, este hecho, hace dicha función poco aconsejable. Debe agregarse además, que las funciones doble-logarítmicas no satisfacen el criterio de aditividad, descartándose su uso para el gasto total, como resultante de la suma de las ecuaciones parciales, no obstante nótese que en el caso de predicciones para ciertos tipos de grupos de bienes, la alta correlación obtenida con esta función, daría aproximaciones muy aceptables, teniendo obviamente consideración de las restricciones inherentes al procedimiento de análisis.

Como puede apreciarse del Cuadro 6 la elección de la fun

ción apropiada, o debiéramos decir, de la menos inconveniente, no presenta gran dificultad una vez establecidas las restricciones de la función doble-logarítmica. Comparativamente con los otros modelos propuestos y con excepción del bajo coeficiente de correlación obtenido con el modelo (1), de dependencia directa entre ingreso y gasto, para los conceptos de renta y alimentación; el ajuste para el resto de los grupos de bienes considerado es óptimo, en los grupos de bienes de: luz, agua y combustible, médico y medicinas, paseos, ahorros e inversión, que caerían dentro de la categoría de bienes de lujo a lujo moderado^{17/}. Para los grupos de ropa y calzado, educación, transportes y ahorros, el ajuste solo es superado por la función doble-logarítmica y en el caso de ropa y calzado, el ajuste de la ecuación lineal simple, es además ligeramente inferior al logrado por el modelo (3). Para renta, el ajuste de este modelo es bastante pobre y podemos adelantar aquí, que esto obedece a la gran variación que experimenta la variable mencionada^{18/}.

Los resultados mencionados pueden aparecer un tanto inconsistentes si recordamos que la relación entre gasto e ingreso, parece no ser de la forma lineal, en cuyo caso, el modelo doble-logarítmico debería dar los mejores ajustes con mínimo de variación; comentarios posteriores tratarán de aclarar esta situación.

^{17/} Véase infra: Patrón de Consumo.

^{18/} Véase infra: Idem.

La prueba de la hipótesis de correlación entre las variables analizadas para determinar la significación de los coeficientes, constituyó otro elemento para juzgar la conveniencia de los modelos; en el Cuadro 6 un asterisco a la izquierda del valor del coeficiente indica que dicho valor resulta significativo al 1% de nivel de confianza; los coeficientes que aparecen con asterisco y diagonal, sólo probaron ser significativos al 5% de nivel de confianza^{19/}.

Por otra parte, vale comentar que el mejor ajuste para el grupo de bienes de alimentación, se obtiene con el modelo (3), cuyo coeficiente de correlación, es considerablemente más alto que el obtenido con el resto de los modelos.

Desafortunadamente la hipótesis implícita en el modelo (3), prueba ser sólo operativamente funcional para grupos de bienes que pueden clasificarse como bienes necesarios, como lo demostraría el coeficiente obtenido para ropa y calzado y alimentos. Para el resto de los grupos de bienes considerados, el modelo (3), resulta inferior a los otros modelos ya comentados.

^{19/} La prueba de significación se efectuó por medio de la distribución "t" con 23 grados de libertad y considerando que la hipótesis nula es: $b = 0$ (es decir que no existe correlación), las reglas de decisión fueron:

al 5% de nivel de confianza; a) rechazar la hipótesis si $r > .396$ y b) aceptar la hipótesis si $r \leq .396$; y, al 1% de nivel de confianza; a) rechazar la hipótesis si $r > .505$ y b) aceptar la hipótesis si $r \leq .505$.

El modelo (4) ofrece solo un ajuste aceptable para alimen
tación, con medianas aproximaciones para ropa y calzado, luz, agua
y combustible, educación, paseos y seguros. El modelo (2) nos ofre
ce solo correlaciones significativas para alimentos, educación y -
renta con coeficientes de correlación tan bajos para algunos grupos,
que incluso llevarían a rechazar la hipótesis de correlación entre
las variables observadas.

X.- PATRON DE CONSUMO

Tomando como base nuestros resultados del Cuadro 6 de los indicadores del ajuste de los modelos, podemos establecer un conjunto de ecuaciones (Véase el Cuadro 7), que describirán el comportamiento de la unidad consumidora respecto a cada uno de los grupos-considerados de gasto en función de su ingreso.

Pasaremos a considerar ahora, cuál es el significado de las relaciones propuestas.

De acuerdo con la función $v_{1j} = 18.886 + 7.297.24 \frac{1}{y}$; la proporción del ingreso dedicada a alimentos, disminuye rápidamente desde aproximadamente el 91% del ingreso para niveles de ingreso de 100 pesos, hasta el 35% para niveles de ingreso de 450 pesos mensuales por unidad consumidora.

A partir de niveles de ingreso de 500 pesos, la proporción se reduce lentamente hasta 1,500 pesos, de poco más del 30% al 23%. A partir de niveles de ingreso de 1,500 pesos, la proporción permanece casi constante entre el 23 y el 19%, para los rangos de ingreso observados^{21/}.

Los comentarios anotados, podemos observarlos con ayuda de la gráfica No. 6, que muestra el comportamiento de esta relación.

^{21/} El comportamiento teórico de la función, es asintótico con el eje de las abscisas.

ECUACIONES DEL GASTO POR UNIDAD CONSUMIDORA POR GRUPOS DE BIENES^{1/}

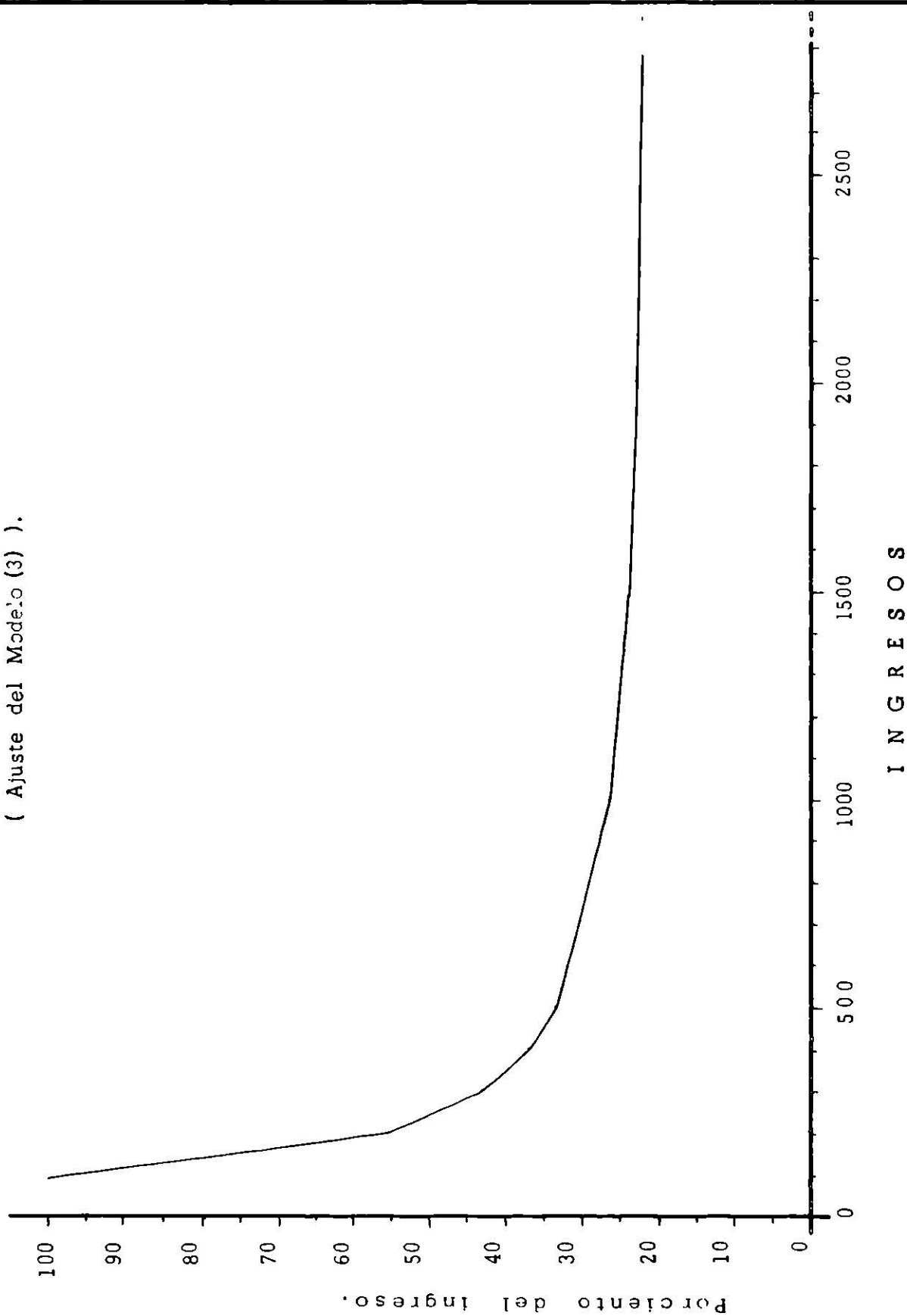
GRUPO	RELACION	r
1.- Alimentación	$v_i = 18.886 + 7,297.24 \frac{1}{y} + u_i$	.921
2.- Ropa y calzado	$\log w_2 = - .380 + 0.7647 \log y + u_i$	.958
3.- Luz, agua y combustible	$w_3 = 9.085 + 0.0194 y + u_i$	.959
4.- Médico y medicinas	$w_4 = 1.010 + 0.0089 y + u_i$	.810
5.- Educación	$\log w_5 = - 1.272 + 1.4560 \log y + u_i$	.919
6.- Transporte	$\log w_6 = - 1.917 + 1.1224 \log y + u_i$	.986
7.- Paseos	$w_7 = - 0.099 + 0.0131 y + u_i$	.945
8.- Seguros y ahorros	$\log w_8 = - 1.4686 + 1.5246 \log y + u_i$	.908
9.- Renta	$\log w_9 = - 0.1827 + 0.6308 \log y + u_i$	.798
10.- Abonos	$w_{10} = - 36.292 + 0.0751 y + u_i$	.675
11.- Inversiones	$w_{11} = - 313.65 + 0.7144 y + u_i$	.614
12.- Gasto total menos inversiones	$w_{12} = 136.51 + 0.4230 y + u_i$	.964
13.- Gasto total ^{2/}	$w_{13} = 0.649 + 0.7533 \log y + u_i$	.970

^{1/} El conjunto de ecuaciones explicativas corresponde a las funciones que probaron el mejor ajuste para las observaciones y que mejor destacan la relación existente entre ambas variables.

^{2/} Como ya se comentó at supra, las funciones log-log no satisfacen el criterio de aditividad, por tanto el ajuste para el gasto total se obtuvo de la suma de los valores de las observaciones; a diferencia del total parcial 12 que fue obtenido de la suma algebraica de las funciones para cada grupo de bienes.

GRAFICA No. 6

GASTO EN ALIMENTACION
(Ajuste del Modelo (3)).



Por otra parte, la elasticidad ingreso de la función $v_{1.j}$, puede ser estimada a partir de:

$$E v_{1.j} / \frac{1}{y} = \frac{dv_{1.j}}{d \frac{1}{y}} \cdot \frac{1}{v_{1.j} \cdot y} \quad (1)$$

es decir, la elasticidad ingreso de la función "v" para el grupo de bienes 1 (alimentos), del elemento o individuo "j" con respecto al recíproco del ingreso, es igual a la derivada de la función $v_{1.j}$ multiplicada por el recíproco de la función y multiplicado a su vez por el ingreso.

Si recordamos que el concepto de elasticidad, nos da una medida del cambio efectuado en la variable dependiente como resultado de un cambio en la variable independiente; resulta de particular importancia analizar con detenimiento, cómo varía la elasticidad de nuestra función a medida que aumenta el ingreso.

En la ecuación (1), el primer término a la derecha del signo de igualdad, es constante para nuestra función e igual al coeficiente de regresión:

$$\frac{dv_{1.j}}{d \frac{1}{y}} = b = 7,297.24 \quad (2)$$

El segundo término, por el contrario, varía según el ingreso que se tome como "base", es decir ^{22/}:

^{22/} Conviene hacer notar que nuestras estimaciones, corresponden al concepto de elasticidades "punto" o infinitesimales, que consideran variaciones muy pequeñas en el ingreso, a diferencia de las elasticidades "arco", que toman grandes variaciones y cuyo

$$\frac{1}{v_{1.j} \cdot y} = \frac{1}{(18.886 + 7,297.24 \frac{1}{7}) y} = \frac{1}{18.886y + 7,297.24} \quad (3)$$

Calculando la correspondiente elasticidad para varios niveles hipotéticos de ingreso, obtenemos los resultados de la tabla siguiente:

ELASTICIDAD INGRESO PARA ALIMENTOS
(cálculo para (3).)

INGRESO	ELASTICIDAD
0	1.0000
100	0.9747
500	0.4359
1000	0.2787
2000	0.1619
5000	0.0717

Los resultados de la tabla anterior se interpretan como una directa relación entre rigidez de la demanda por alimentos y el nivel de ingresos, de manera que, a medida que aumenta el nivel del ingreso, la demanda por alimentos se hace más inelástica.

De acuerdo con los resultados que hemos anotado, podemos inferir que en promedio, la "canasta" de bienes que se consume en Mon-

22/ Cont.: valor está dado por:

$$E_{\text{arco}} = \frac{q_1 - q_0}{q_1 + q_0} \cdot \frac{y_1 + y_0}{y_1 - y_0}$$

donde y_0 , q_0 representa las observaciones de ingreso y cantidad o valor, iniciales o "base" y y_1 , q_1 las observaciones correspondientes después del cambio.

terrey se comporta consistentemente como un bien necesario^{23/}, lo que sería de esperarse de acuerdo con el enunciado de la Ley de - Engel, según la cual "A medida que aumenta el ingreso, los gastos en los diferentes tipos de bienes, tienen proporciones cambiantes, y la proporción dedicada en los bienes necesarios disminuye, en - tanto que la de los bienes de lujo y semi-lujo, aumenta^{24/}.

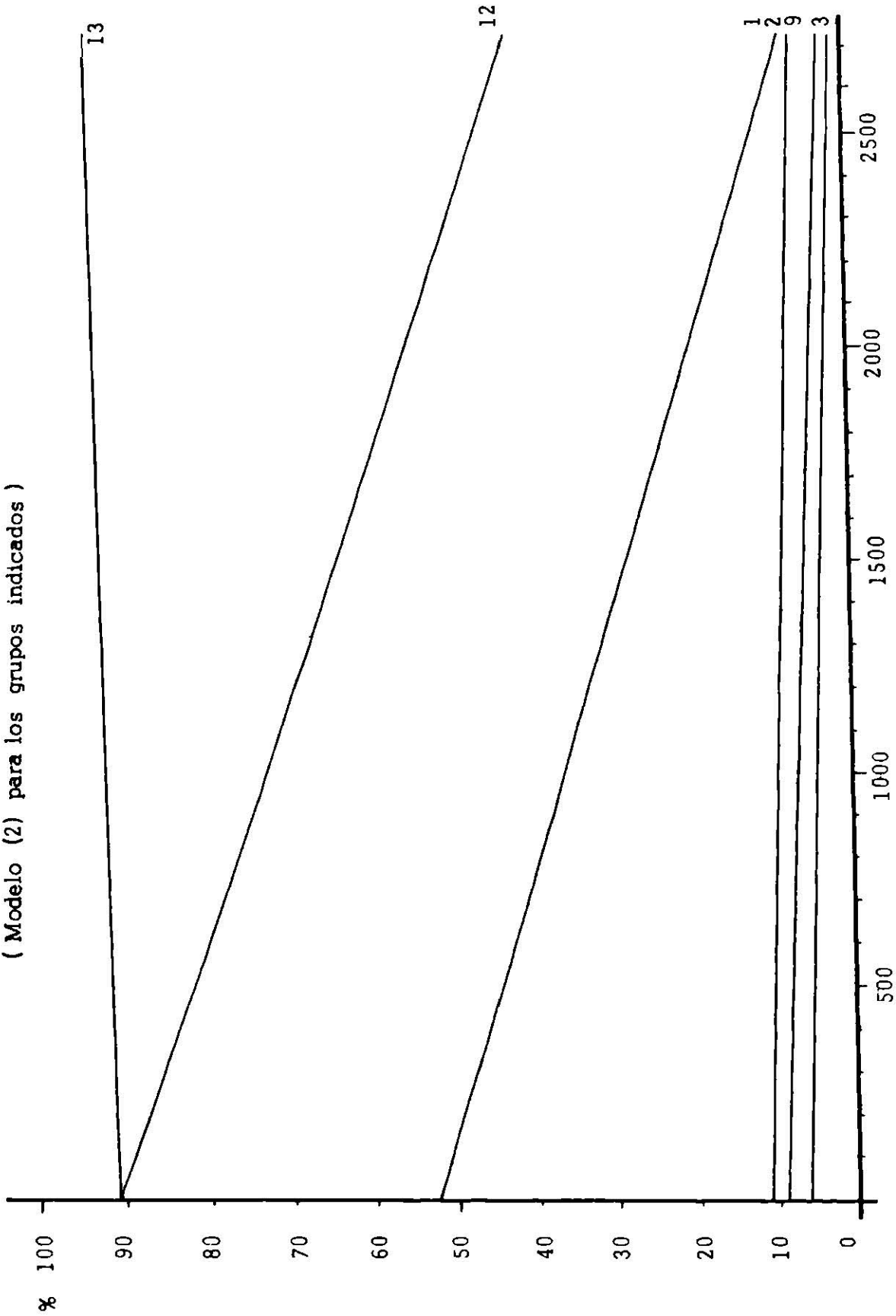
El comportamiento de los cambios en la proporción del gasto, podemos observarlo de la gráfica No. 7, que aun que no constituye una función explicativa apropiada, puede darnos idea del cambio en las magnitudes a medida que aumenta el ingreso. El comportamiento general del gasto, podemos observarlo a partir de la gráfica No. 8 del modelo (1) acumulado para cada uno de los diferentes tipos de gasto. En dicha gráfica la cantidad indicada por cada línea, representa el gasto efectuado en dicho concepto más los conceptos anteriores, así la recta identificada 4, nos dá el total del - gasto en los grupos de 1 a 4 (1. alimentos, 2. ropa y calzado, 3.- luz, agua y combustible y 4. médico y medicinas).

^{23/} De más está hacer nota que la "canasta" sin alguna duda se integrará por bienes cuyas elasticidades las identificarían desde - bienes "de lujo" dentro del rubro de alimentos, hasta bienes inferiores; recalamos por tanto que nuestro comentario se refiere al promedio de bienes de que se compone la "canasta".

^{24/} Wold. H. - Op. cit. pp. 323.

GRAFICA No. 7

GASTO EN PROPORCION DEL INGRESO.
(Modelo (2) para los grupos indicados)



I N G R E S O

GRAFICA No. 8

DISTRIBUCION DEL GASTO .
(Función aditiva del modelo (1) por grupos)

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

\$
1500

1000

500

0

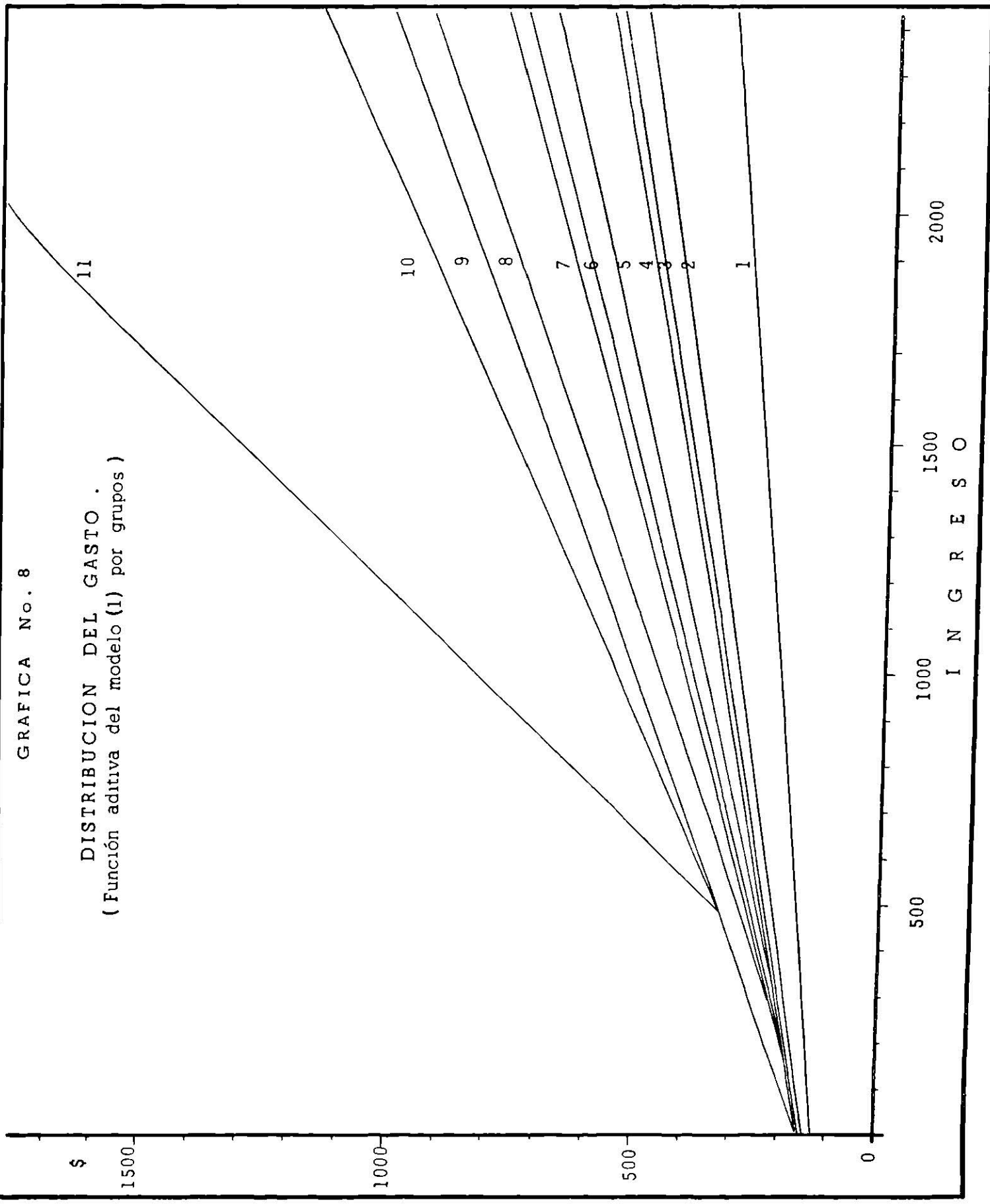
500

1000

1500

2000

I N G R E S O



Para el grupo (2) de Ropa y calzado, la ecuación doble-logarítmica, nos señala una elasticidad constante de $.7647^{25/}$, el comportamiento de la función es creciente con pendiente ligeramente decreciente, tendiendo a hacerse asintótica al eje de los ingresos.

Para valores bajos de ingreso la función nos dá valores estimativos ligeramente por encima de los observados, lo mismo que para valores medios; los valores observados por sobre el promedio son más erráticos y las estimaciones dan valores de tendencia central^{26/}.

El comportamiento de la función doble-logarítmica que se observa en el caso de Ropa y calzado, es semejante para los grupos de: educación, transportes, ahorros y seguros y renta.

Para los grupos de educación, transportes, ahorros, títulos y seguros, el valor de las elasticidades es de 1.4560, 1.1224 y 1.5264 respectivamente, lo que nos indica una demanda elástica con respecto al ingreso; por el contrario las elasticidades ingreso para ropa y calzado y renta nos indican una relativa inelasticidad en la demanda de dichos bienes.

^{25/} En el caso de las funciones $\log x = a + \log y$, estas son una transformación de una ecuación de elasticidad constante del tipo $x = a + y^b$, donde "b" constituye la elasticidad de la función.

^{26/} El error standard de estimación calculado para la función fue de 0.099. Este estadígrafo se dá en las mismas unidades de la variable y puede compararse directamente con los valores de estimación obtenidos.

Atendiendo a los valores de elasticidad podemos clasificar los grupos explicados por el modelo (5) en: a) elásticos, entre las que figurarían: educación, transportes y ahorros, seguros y títulos y b) inelásticos, a saber: ropa y calzado y renta.

El comportamiento de la elasticidad para dichos modelos, implica una respuesta siempre igual a cambios en el ingreso, independiente del nivel del mismo, lo que se riñe con el principio de la Economía, de utilidad marginal finalmente decreciente.

La interpretación de los resultados para el resto de los grupos, es bastante simple si recordamos las características del modelo. En las funciones del tipo $x = a + b y$, el parámetro de regresión "b", nos indica el cambio que se experimentará en "x" como resultado del aumento de una unidad de y, y que no es otra cosa que la propensión marginal a gastar en el bien "x" cuando aumenta el ingreso "y".

Como ya se comentó en la presentación del modelo, las estinaciones de la elasticidad con este modelo, toman valores creciente a medida que aumenta el ingreso; su valor puede calcularse a partir de:

$$E w_{i/y} = \frac{dw}{dy} \cdot \frac{y}{w_i} , \quad (4)$$

en la que: $\lim. E w_{i/y} = \pm 1.0$ si: $Y \rightarrow \infty$ (5)

El comportamiento de la elasticidad se sugiere adecuado para bienes que pueden clasificarse como cuasi necesarios o de lujo moderado; en forma más explícita, dichos bienes se caracterizarían por una necesidad relativamente prescindible, son bienes cuyo consumo es necesario, si el nivel de ingreso es bajo; en cuyo caso, la decisión del gasto se efectúa en términos privativos entre los bienes de primera necesidad y este grupo intermedio.

Un breve análisis de los grupos para los cuales este modelo constituye una buena hipótesis explicativa, nos los identifica como aquellos bienes, que en situaciones de contracción del ingreso, serían los primeros en desaparecer de la gama de selecciones del individuo - a niveles de ingreso en la vecindad del mínimo de subsistencia^{27/}, - o bien a ser substituídos por bienes de inferior calidad a niveles de ingreso más alto.

Para las familias de ingresos altos, o por sobre el promedio, estos bienes constituyen bienes necesarios, sea por criterios sociales y/o de bienestar que representan una fuerte presión en las decisiones del consumidor.

El grupo llamado "inversiones", presenta una situación que se antojaría paradójica a la luz de las observaciones efectuadas; la ex-

^{27/} El efecto podría verse también en una disminución de las cantidades consumidas de dichos bienes.

plicación, si bien bastante simple no es obvia a partir de la información proporcionada hasta ahora.

La aparente incongruencia, llevó a efectuar una revisión de la información desde los datos "crudos", reportados por las familias; encontrándose que el grupo de inversiones incluía con un criterio del todo inapropiado, un renglón de muebles de madera y metálicos (Véase la parte respectiva del cuestionario, Apéndice C, Pregunta 15). Los gastos efectuados en dicho rubro, comprenden aproximadamente el 85% de los casos, de manera que la ecuación podría ser más indicativa de la demanda ingreso de muebles, pero existen además un buen número de observaciones (considerables por su ponderación) que constituyen definitivamente inversiones. La desproporción entre los valores de los tipos de bienes considerados, influye para determinar el alto valor de "b" y que finalmente, la relación intente explicar comportamientos de suyo tan disímiles, que en realidad no pueden ser indicación de ninguno de ellos.

Hasta aquí, nuestros comentarios a la validez de las relaciones y una vez establecido el patrón general de consumo para las unidades consumidoras, resulta de particular interés examinar como se afecta la estimación de las elasticidades por la selección del modelo para su cálculo. A continuación se presentan las estimaciones para los modelos (1) y (5), las que serán objeto de enjuiciamiento posterior para establecer la calidad de las mismas.

CALCULO PREVIO E LA
ELASTICIDAD INGRESO POR GRUPOS DE BIENES

Grupo	Según modelo	
	(1)	(5)
1. Alimentos	.2768	.1510
2. Ropa y calzado	.7626	.7647
3. Luz, agua y combustible	.5684	.4180
4. Médico y medicinas	1.2259	.7105
5. Educación	1.8484	1.4560
6. Transportes	1.0453	1.1224
7. Paseos	1.0125	1.3427
8. Ahorros y seguros	1.6326	1.5264
9. Renta	.2489	0.6308
10. Abonos y pagos	4.6290	- 0.0440
11. Inversión	3.4753	3.3744

1/ Los valores de la elasticidad, para el modelo (1), están calculados para la media geométrica del ingreso.

$$(1) \quad w_i = a_i + b_i y$$

$$(5) \quad \log. w_i = a_i + b_i \log. y$$

Considerando las estimaciones de las elasticidades obtenidas con los dos modelos seleccionados, anotamos que en general, los valores de elasticidades calculadas por el modelo (1), exageran la respuesta, del consumidor para bienes que pueden clasificarse como necesarios, comparándola con la obtenida a partir del modelo (5), - ocurriendo lo contrario en el caso de bienes relativamente de lujo.

Los resultados merecen algunos comentarios adicionales; como ya dejamos sentado, el modelo (5) no constituye una buena hipótesis para la relación que observan los gastos en alimentos; y ello -

se confirma con la estimación de elasticidad que proporcionan, ya que el bajo valor obtenido con dicho modelo, indica un nivel de demanda por alimentos que se observaría sólo en el caso de que las necesidades de alimentación de las familias estuviesen convenientemente satisfechas; lo que es incompatible con la situación general, económica y social de la población en Monterrey. Por otra parte, las elasticidades obtenidas con el modelo (1) no son adecuadas para los bienes necesarios, por tanto, con el fin de establecer estimaciones de elasticidad mas confiables, haremos uso de las relaciones propuestas en el Cuadro 7. Los resultados encontrados se presentan a continuación.

CALCULOS DE ELASTICIDAD INGRESO PARA LAS
ECUACIONES DE MEJOR AJUSTE

1. Alimentos	.3853
2. Ropa y calzado	.7647
3. Luz, agua y combustible	.6684
4. Médico y medicinas	.8926
5. Educación	1.4560
6. Transportes	1.1224
7. Paseos	1.6326
8. Ahorros y seguros	1.5264
9. Renta	.6308
10. Abonos y pagos	4.6290
11. Inversión	3.4753

La proposición de este cuadro de elasticidades, se basa en la fundamentación precedente que analiza la naturaleza de las relaciones entre las variables observadas. Como se habrá notado, el -

promedio del ingreso que se emplee para efectuar los cálculos, es determinante del valor de las estimaciones y en los cálculos anteriores, se ha introducido el concepto de promedio geométrico y consideraremos su justificación con detalle en la sección siguiente.

XI.- DISTRIBUCION DEL INGRESO

El ingreso tiene un doble efecto sobre el consumo, por una parte constituye poder de compra y por otra, como indicador de la situación económica o social, puede influir en el standard de vida que las personas desean obtener.

Debemos tener presente, además, que el crédito y los ahorros pasados, también constituyen o proporcionan poder de compra y los ingresos pasados y los futuros; así como la posesión de ciertos bienes, estado civil, etc. pueden influenciar el standard de vida, de modo que la clasificación de patrones de consumo por niveles de ingreso, no siempre es operativa.

El ingreso medido en pesos, tiene la desventaja de que no distingue la situación económica a menos que se establezca comparación entre ingresos más altos y más bajos. La teoría adelanta que, es la posición relativa de los consumidores en el nivel de ingresos, más que el monto mismo de los ingresos recibidos, lo que influye en forma más determinante en su nivel de vida.

Resulta pues importante observar cual es la distribución del ingreso familiar en nuestro caso y para ello se presenta el cuadro adjunto No. 8 y la correspondiente curva de Lorenz (Ver gráfica 9) de la distribución, para apreciar el grado de inequidad que rige

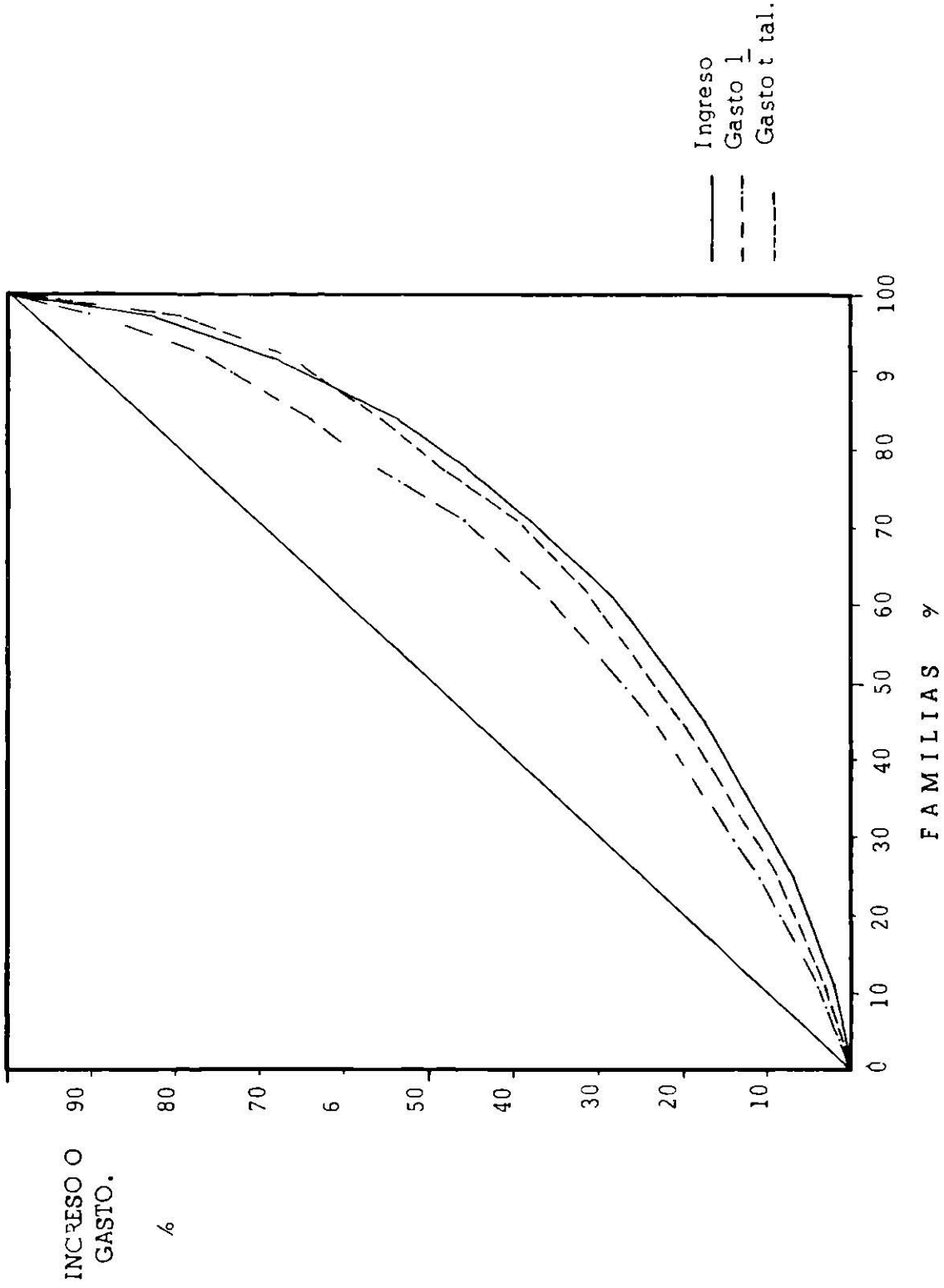
DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR INGRESOS Y GASTO AGREGADO 1/

Rango - Ingreso	FAMILIAS			INGRESOS			GASTO			
	No.	%	Acumu lado %	No. Miembros	Familiar	%	Acumu lado %	Familiar	%	Acumu lado %
0 - 199	9	0.99	.99	26	1,286	0.07	.07	2,190.30	0.14	.14
200 - 399	31	3.44	4.43	117	8,744	0.49	.56	11,903.49	0.78	.92
400 - 599	57	6.33	10.76	255	29,336	1.63	2.19	33,887.36	2.21	3.13
600 - 799	127	14.10	24.86	650	86,304	4.81	7.00	84,138.84	5.49	8.62
800 - 999	107	11.88	36.74	638	100,043	5.58	12.58	106,129.74	6.93	15.55
1000 - 1199	75	8.32	45.06	415	93,643	5.22	17.80	75,351.90	4.92	20.47
1200 - 1399	80	8.88	53.94	450	101,960	5.69	23.49	94,444.83	6.17	26.64
1400 - 1599	64	7.10	61.04	349	95,895	5.35	28.84	74,966.09	4.89	31.53
1600 - 1799	42	4.66	65.70	273	76,942	4.29	33.13	63,927.89	4.17	35.70
1800 - 1999	45	4.99	70.69	290	85,567	4.77	37.90	56,609.77	3.70	39.40
2000 - 2199	38	4.22	74.91	258	79,871	4.46	42.36	94,350.72	6.16	45.56
2200 - 2399	28	3.11	78.02	195	64,424	3.59	45.95	57,355.44	3.75	49.31
2400 - 2599	28	3.11	81.13	178	70,667	3.94	49.89	81,894.01	3.55	52.86
2600 - 2799	15	1.66	82.79	109	40,247	2.25	52.14	25,440.94	1.66	54.52
2800 - 2999	12	1.33	84.12	82	35,339	1.97	54.11	22,015.86	1.44	55.96
3000 - 3499	29	3.22	87.34	183	91,851	5.12	59.23	57,443.07	3.75	59.71
3500 - 3999	21	2.33	89.67	141	79,225	4.42	63.65	49,477.40	3.23	62.94
4000 - 4499	22	2.44	92.11	137	92,337	5.15	68.80	66,897.55	4.37	67.31
4500 - 4999	15	1.66	93.77	103	70,554	3.94	72.74	46,771.61	3.05	70.36
5000 - 5999	17	1.89	95.66	121	93,378	5.21	77.95	74,012.59	4.83	75.19
6000 - 6999	13	1.44	97.10	83	83,682	4.67	82.62	71,728.22	4.68	79.87
7000 - 7999	3	0.33	97.43	17	22,188	1.24	83.86	14,262.67	0.93	80.80
8000 - 9999	13	1.44	98.87	95	155,758	8.69	92.55	81,763.04	5.34	86.14
10000 - 27412	10	1.11	99.98	66	133,009	7.42	99.97	184,525.74	12.06	98.20

1/ Pesos corrientes 1964.

GRAFICA No 9

CURVAS DE LORENZ PARA EL INGRESO Y EL GASTO.
(Porcientos)



l/. Gasto total menos inversi nes y ahorros, seg ros y títulos.

en la distribución del ingreso en Monterrey metropolitano.

En la misma gráfica 9, hemos trazado las correspondientes curvas de Lorenz para la distribución del gasto total y del gasto menos inversiones, seguros, ahorros y títulos, rubro este al que - hacemos referencia como gasto neto.

Obsérvese que la curva del gasto neto, muestra mayor equidad que la distribución del gasto total, la que sigue una distribución mas inequitativa que la del ingreso; lo que sería de esperarse al incluir en el gasto los dos conceptos excluidos del neto y que - son típicos de las familias de ingresos altos.

El comportamiento de la curva del gasto total, que para el 90% de las familias, permanece por encima de la correspondiente curva del ingreso, debe interpretarse como un monto de excedente no reportado, si nos ajustamos a la definición de ahorro, como el residuo de ingreso menos gasto. En la decila superior de las familias, las cantidades "gastadas", son mayores que los ingresos, la explicación debe encontrarse en la disponibilidad de ahorros pasados o el comprometimiento de ingresos futuros. Téngase presente, no obstante que la comparación entre curvas en lo general, no es válida, ya que se refieren a proporciones de diferentes montos, si bien, de acuerdo - con nuestro concepto de gasto total, este debería ser igual al total de ingresos, si no fuera por los ahorros pasados, la liquidación de otras formas de activo, los préstamos y endeudamiento.

Como puede observarse, comparando la distribución porcentual por familias y la distribución por ingresos, más del 60% de las familias (61.04%) comprendidas en la muestra, obtenían sólo el 28.8% del ingreso total agregado y recibían ingresos menores de \$1,600 mensuales por familia. Véase la gráfica No. 9 de las curvas de Lorenz y la gráfica semi-logarítmica de la distribución No. 10.

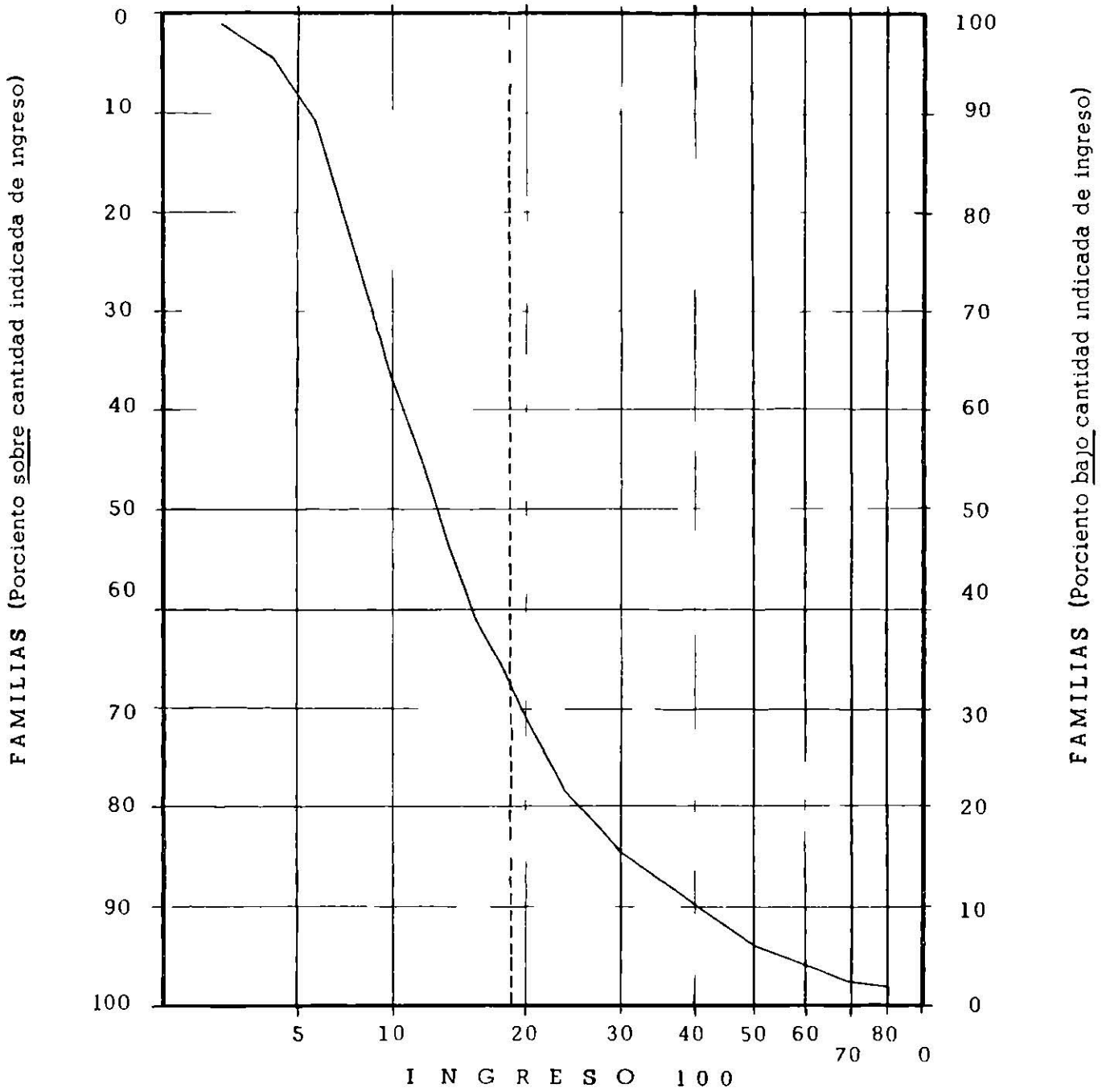
Por otra parte, aproximadamente el 75% (74.9%) de las familias, tenían ingresos mensuales de menos de \$2,200 y recibían sólo el 42.36% del ingreso total agregado.

De lo anterior concluimos que existe una considerable desigualdad en la distribución del ingreso entre las familias de Monterrey y que puede apreciarse tanto en el área entre la recta de completa igualdad de la Curva de Lorenz, como en las pendientes del gráfico semi-logarítmico de la distribución porcentual de los ingresos por familias, para cada una de las decilas de las familias.

La gráfica semi-logarítmica de la distribución porcentual de los ingresos por familias, tiene la ventaja de introducir el nivel de ingreso que recibe la población de familias por decilas. Este tipo de gráfica por ser menos común, requiere explicaciones adicionales que no son necesarias en el caso de las Curvas de Lorenz.

GRAFICA No 10

DISTRIBUCION DE FAMILIAS POR INGRESOS.



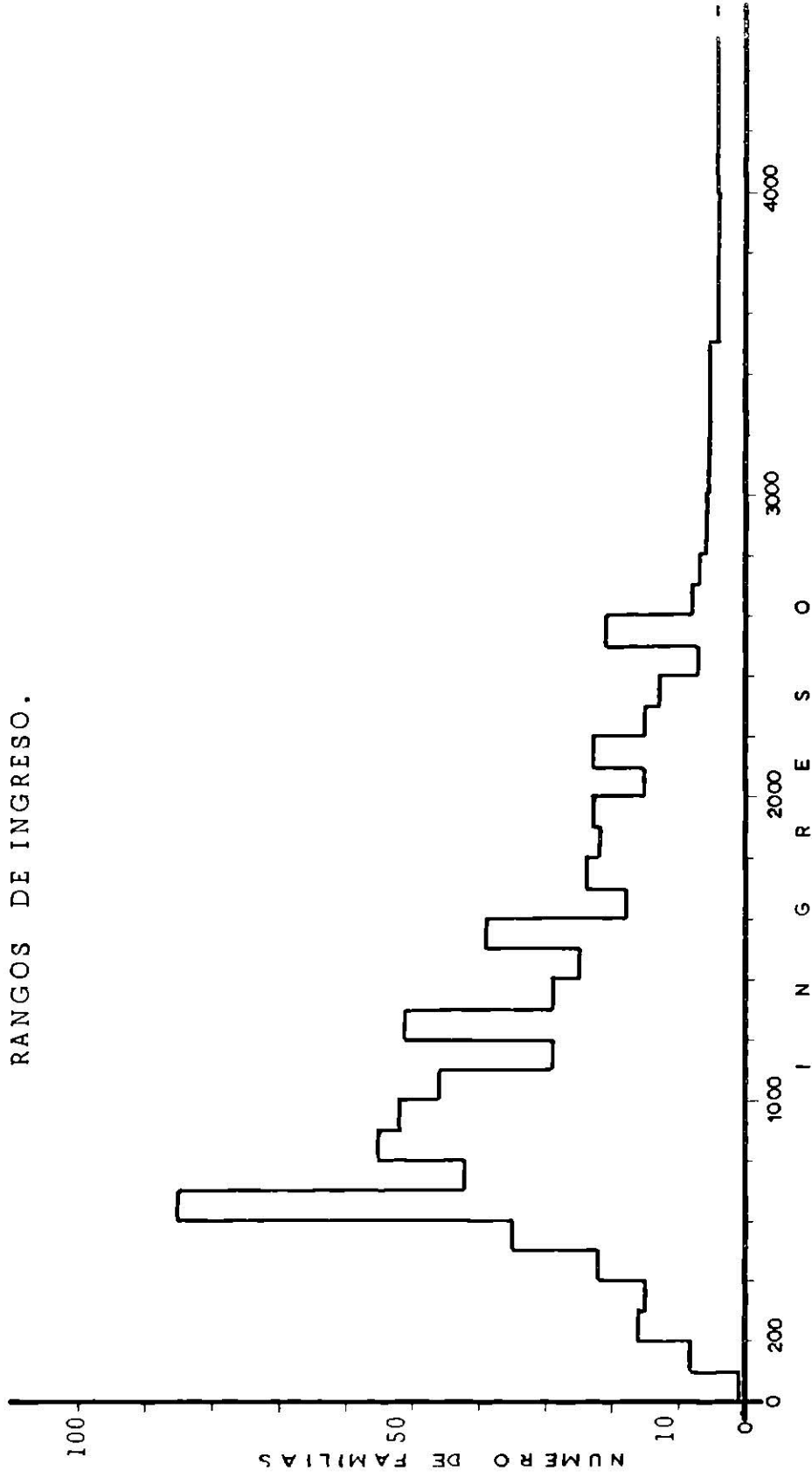
En dicho gráfico, la línea de equidistribución del ingreso, estaría dada por una recta cortada de tres tramos, el primero sería horizontal y coincidiría con el margen superior hasta llegar al nivel del ingreso medio, de ahí, seguiría un tramo vertical hasta la base de la gráfica; ello incluiría que cada uno de los miembros de la población estaría obteniendo un ingreso igual al promedio de la población. Por otra parte el grado de inequidad en la distribución, se mediría por la pendiente que observa el comportamiento de la curva, así, entre mayor pendiente tenga la curva en un intervalo cualquiera de ingreso, esto indicaría una mayor concentración de la población en dicho intervalo.

De acuerdo con nuestros cálculos, la media aritmética del ingreso por familia, es de \$1,881.47, como está indicado por la vertical que corta nuestro gráfico y de acuerdo con esto, el 68% de las familias recibe ingresos por debajo de dicho promedio, no obstante, debe hacerse un comentario adicional a este hecho y es que la distribución del ingreso por familias, sigue más bien una distribución del tipo log-normal^{28/} que la normal, como puede apreciarse de la gráfica 11, de la distribución de familias por niveles de ingreso; de modo que un estadígrafo de tendencia central como la media aritmética, no es muy aconsejable como representativo de la población total, siendo más acertado tomar la media geométrica del -

^{28/} Aitchison, J. y Brown, J.A.C. "The Log-normal distribution". Cambridge, Cambridge University Press 1957.

GRAFICA No. 11

DISTRIBUCION DE FAMILIAS POR
RANGOS DE INGRESO.



ingreso, como el promedio más indicador de la posición relativa de las diferentes familias, al analizar este concepto.

La media geométrica caería a la izquierda de la media aritmética o en otras palabras el promedio tomado geométricamente sería menor que el promedio aritmético, en símbolos:

$$\frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n} \geq \sqrt[n]{y_1 \cdot y_2 \cdot y_3 \dots y_n}$$

La media geométrica y la aritmética coincidirían en el caso de que los ingresos se distribuyesen idénticamente, lo que no es probable que suceda en la práctica y definitivamente no sucede en nuestro caso.

Como se desprende de lo expuesto y observando la gráfica 4, el grueso de las observaciones que parecen tener un comportamiento consistente para derivar parámetros estimativos, lo constituyen las observaciones que están comprendidas, aproximadamente, en el intervalo de ingreso de 400 a 2,400 pesos mensuales por unidad consumidora.

Los puntos restantes que aparecen en la mencionada gráfica, a niveles de ingresos superiores, representan el 1.9% de las familias encuestadas; por lo que si tomamos como criterio el considerar a los elementos en el tramo central, tendríamos a las observaciones representativas que muestran mayor consistencia en la correlación entre ingreso y gasto.

De acuerdo con lo anterior, nuestro análisis se referirá a las familias con ingresos entre 400 y 4,500 pesos de ingreso, - con lo que se incluye al 87.7% de las familias encuestadas.

De este estrato central, podemos distinguir dos grandes subgrupos a los que denominaremos como a) familias con nivel de ingreso bajo y b) familias de nivel de ingreso alto. En el primero de estos subgrupos se encuentra la mayor concentración de familias, como puede observarse en la gráfica 11 y está constituido - por las familias de niveles de ingreso mensual de 400 a 2,400 pesos por familia y comprende aproximadamente, a las tres cuartas partes de la población muestral (73.6%). En el segundo de estos subgrupos, se concentran el 14.1% de las familias encuestadas y - que obtenían ingresos entre 2,400 y 4,500 pesos mensuales.

La sección siguiente tratará de investigar las relaciones existentes entre el comportamiento de la familia con respecto al - gasto a diferentes niveles de ingreso.

XII.- EL GASTO FAMILIAR

Hasta aquí, nuestro análisis se ha llevado bajo el método de abstracciones, dejando de lado cuál es la importancia de otros factores, además del ingreso, que afectan al gasto y hemos hecho referencia a conceptos teóricos como "unidades consumidoras", cuyo significado no encuentra contrapartida en la realidad, ya que la gran mayoría de las familias no están compuestas solo por miembros adultos y de ahí que las conclusiones hasta aquí obtenidas no puedan ser fácilmente extendidas a la familia, por tanto, sería pertinente dar algo de sentido realista a nuestro enfoque y olvidaremos nuestras salvedades anteriores para considerar la información correspondiente a las familias como tales en Monterrey y señalar, con base a nuestro análisis previo el comportamiento respecto a la distribución del gasto, tomando a la familia como unidad, para hacer posteriormente un esbozo del patrón del consumo familiar.

El Cuadro 9 presenta la información del gasto familiar para los dos subgrupos a que hemos hecho referencia. Graficando la información correspondiente obtenemos que las familias del subgrupo I, observan una clara tendencia en el gasto para los grupos de alimentos, ropa y calzado, y luz, agua y combustible; además la información sugiere el comportamiento de una hipótesis lineal, como se desprende de la gráfica No. 12. En el comportamiento para familias del subgrupo II, se define también claramente una tendencia positiva si bien, las propensiones marginales son menores para este-

CUADRO 9

GASTO FAMILIAR POR GRUPOS DE BIENES
(pesos corrientes 1964)

Rango - ingreso	F	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Ingreso
<u>S U B G R U P O I</u>															
400 - 599	57	255	381.50	51.66	29.56	7.88	3.51	9.96	1.40	0.88	67.54	4.47	36.14	557.48	499.5
600 - 799	127	650	361.50	69.61	43.92	8.12	5.48	18.59	5.63	6.47	65.71	38.85	16.22	617.41	699.5
800 - 999	107	638	444.97	94.58	45.83	15.07	14.64	21.57	4.68	20.76	100.47	54.52	174.77	796.33	899.5
1000 - 1199	75	415	493.14	117.39	51.72	10.12	18.25	34.32	8.53	19.76	78.87	48.76	123.87	861.10	1099.5
1200 - 1399	80	450	535.28	127.33	53.41	32.13	14.51	27.30	9.35	32.40	97.41	80.50	170.94	977.22	1299.5
1400 - 1599	64	349	587.82	157.78	67.39	16.14	21.16	40.19	19.98	35.48	114.56	63.97	46.88	1088.99	1499.5
1600 - 1799	42	273	648.67	158.59	64.17	13.81	32.67	68.57	16.43	61.17	172.03	64.60	221.43	1239.54	1699.5
1800 - 1999	45	290	640.21	175.34	67.51	7.67	42.59	55.47	13.12	27.01	175.04	102.59	63.02	1279.54	1899.5
2000 - 2199	38	258	684.23	253.47	67.24	25.34	48.21	89.53	43.37	80.95	182.37	95.08	155.26	1488.84	2099.5
2200 - 2399	28	195	796.36	197.03	82.43	64.61	45.75	54.43	33.43	112.50	126.07	100.89	434.95	1501.00	2299.5
<u>S U B G R U P O II</u>															
2400 - 2599	28	178	782.07	191.19	76.54	33.29	105.18	82.72	24.64	78.21	105.36	145.25	1303.60	1546.24	2499.5
2600 - 2799	15	109	847.22	214.43	91.74	11.00	60.47	62.07	44.67	80.67	193.68	90.20	-	1615.48	2699.5
2800 - 2999	12	82	726.38	219.60	95.92	28.75	41.67	76.92	17.92	29.67	273.35	157.93	166.68	1638.44	2899.5
3000 - 3499	29	183	818.30	248.71	106.14	40.69	50.93	66.72	50.35	106.10	266.38	178.55	47.93	1826.77	3249.5
3500 - 3999	21	141	910.93	409.93	146.15	28.09	210.38	105.81	54.76	89.71	192.86	207.48	-	2266.39	3749.5
4000 - 4499	22	137	866.97	356.74	96.77	11.86	63.23	140.82	66.27	170.59	181.73	208.55	877.28	1992.94	4249.5

NOTAS:-

- F - Número de familias por rango de ingreso
- M - Total de número de miembros por rango de ingreso
- 1 - Gasto en Alimentación
- 2 - Gasto en Ropa y Calzado
- 3 - Gasto en Luz, Agua y Combustible
- 4 - Gasto en Médico y Medicinas
- 5 - Gasto en Educación y Mat. educativo

- 6 - Gasto en Transportes
- 7 - Gasto en Paseos y vacaciones
- 8 - Gasto en Seguros, Ahorros y Títulos
- 9 - Gasto en Renta
- 10 - Gasto en Ahonos y pagos
- 11 - Inversiones
- 12 - Gasto total menos seguros, ahorros y títulos e inversiones.

grupo que en el caso del subgrupo I; como se aprecia comparativamente de las gráficas 12 y 13.

Una evidente conclusión, es que al reducir los grupos de observación los elementos presentan mayor homogeneidad y consecuentemente las tendencias sugeridas por las observaciones son más consistentes que en el caso de agrupaciones sobre amplios rangos de ingreso y permitiendo un amplio recorrido en la variable.

Con base tanto al comentario anterior, como a las características observadas por las variables en las gráficas correspondientes, se procedió a ajustar a dichas relaciones un modelo lineal simple, del tipo ya familiar para nosotros; los resultados de dichos ajustes se presentan en los Cuadros 10 y 11, incluyéndose en las gráficas correspondientes, trazados sobre las correspondientes observaciones, algunas de estas regresiones para los principales grupos de gasto.

De la gráfica 12, puede observarse que el ajuste que proporciona la función (w_1) para el subgrupo I se aproxima convenientemente a lo largo de todos los niveles de ingreso comprendidos, con un coeficiente de correlación $r = .9828^{29/}$.

^{29/} La regla de decisión para aceptar la hipótesis de no - correlación entre las variables, a un nivel de significación del 1%, es: rechazar la hipótesis si $r > .765$.

AJUSTES LINEALES PARA EL GASTO FAMILIAR

SUB - GRUPO I

Grupo de gasto	Ecuación	r ^{1/}	E ^{2/}
1.- Alimentos	w ₁ = 239.81 + .2269 y + u	.9828	.5697
2.- Ropa y calzado	w ₂ = 6.16 + .0958 y + u	.9507	.9561
3.- Luz, agua y combustible	w ₃ = 23.45 + .0242 y + u	.9571	.5908
4.- Médico y medicinas	w ₄ = - 4.89 + .0178 y + u	.6148	1.2442
5.- Educación	w ₅ = - 12.17 + .0263 y + u	.9570	1.4941
6.- Transporte	w ₆ = - 8.12 + .0358 y + u	.8717	1.1934
7.- Paseos	w ₇ = - 11.08 + .0191 y + u	.8590	1.7079
8.- Ahorros, seguros y títulos	w ₈ = - 30.01 + .0498 y + u	.8608	1.7563
9.- Renta	w ₉ = 32.65 + .0609 y + u	.8270	.7230
10.- Abonos y pagos	w ₁₀ = 0.43 + .0464 y + u	.9116	.9934
11.- Inversión	w ₁₁ = - 32.59 + .1264 y + u	.6205	1.2258

1/ Coeficientes de correlación lineal

2/ Estimaciones de elasticidad según (4)

CUADRO 11

AJUSTES LINEALES PARA EL GASTO FAMILIAR

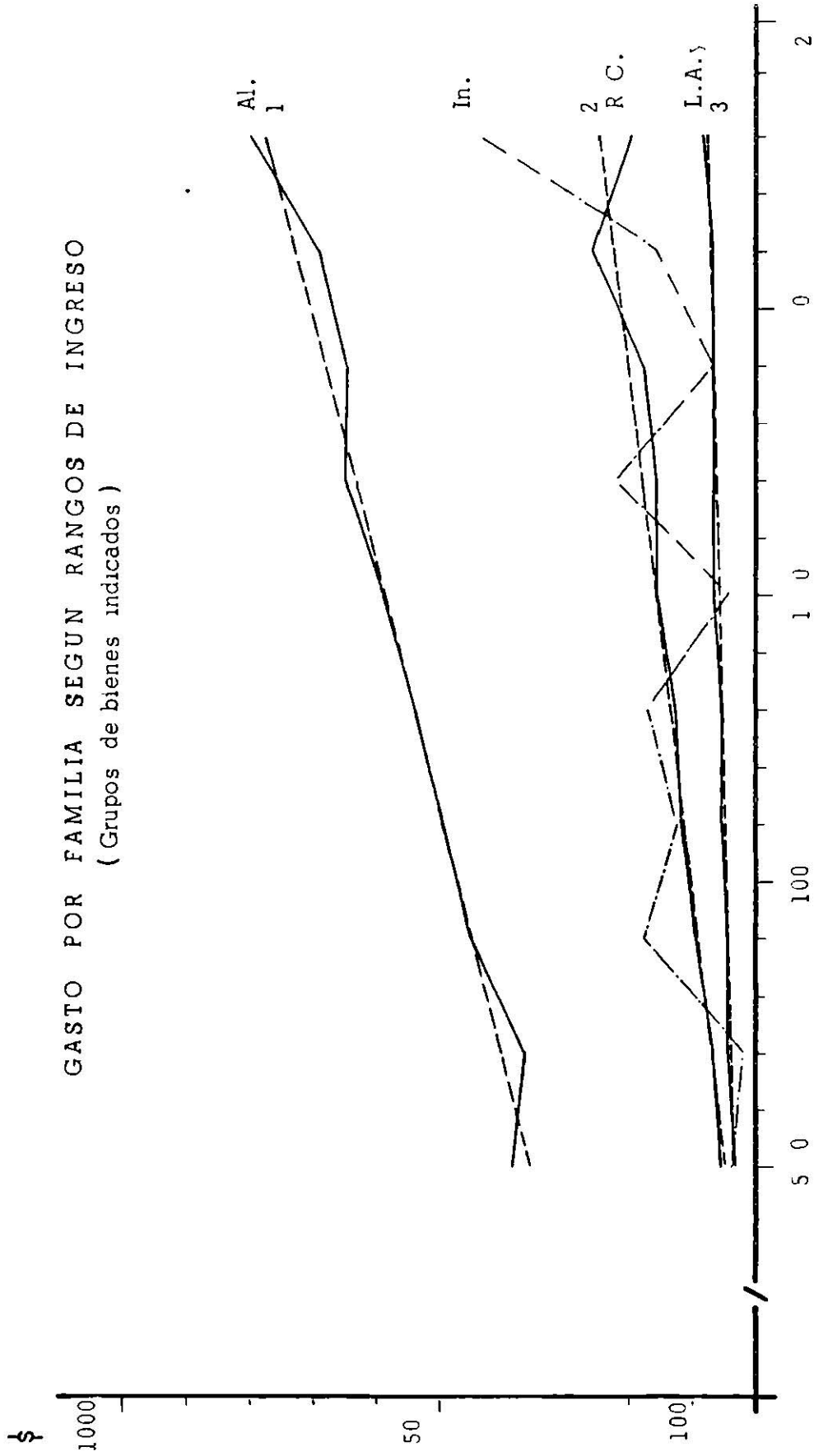
SUB - GRUPO II

Grupo de gasto	Ecuación	r ^{1/}	E ^{2/}
1.- Alimentos	$w_1 = 624.01 + .06243 y + u$	.6403	.3651
2.- Ropa y calzado	$w_2 = - 108.41 + .11842 y + u$	.8922	1.3965
3.- Luz, agua y combustible	$w_3 = 39.07 + .01958 y + u$	.5541	.6177
4.- Médico y medicinas	$w_4 = 41.96 - .00507 y + u$	.2856	.2803
5.- Educación	$w_5 = 15.45 + .02271 y + u$	.2398	.8257
6.- Transporte	$w_6 = - 32.59 + .03760 y + u$	.8497	1.3676
7.- Paseos	$w_7 = 3.73 + .02273 y + u$	.8234	.9516
8.- Ahorros, seguros y títulos	$w_8 = 165.75 + .05188 y + u$	.7536	.5023
9.- Renta	$w_9 = 162.85 + .01221 y + u$	.1319	.1947
10.- Abonos y pagos	$w_{10} = - 13.11 + .05513 y + u$	.8270	1.0796
11.- Inversión	$w_{11} = 541.96 - .04426 y + u$	.0529	.2084

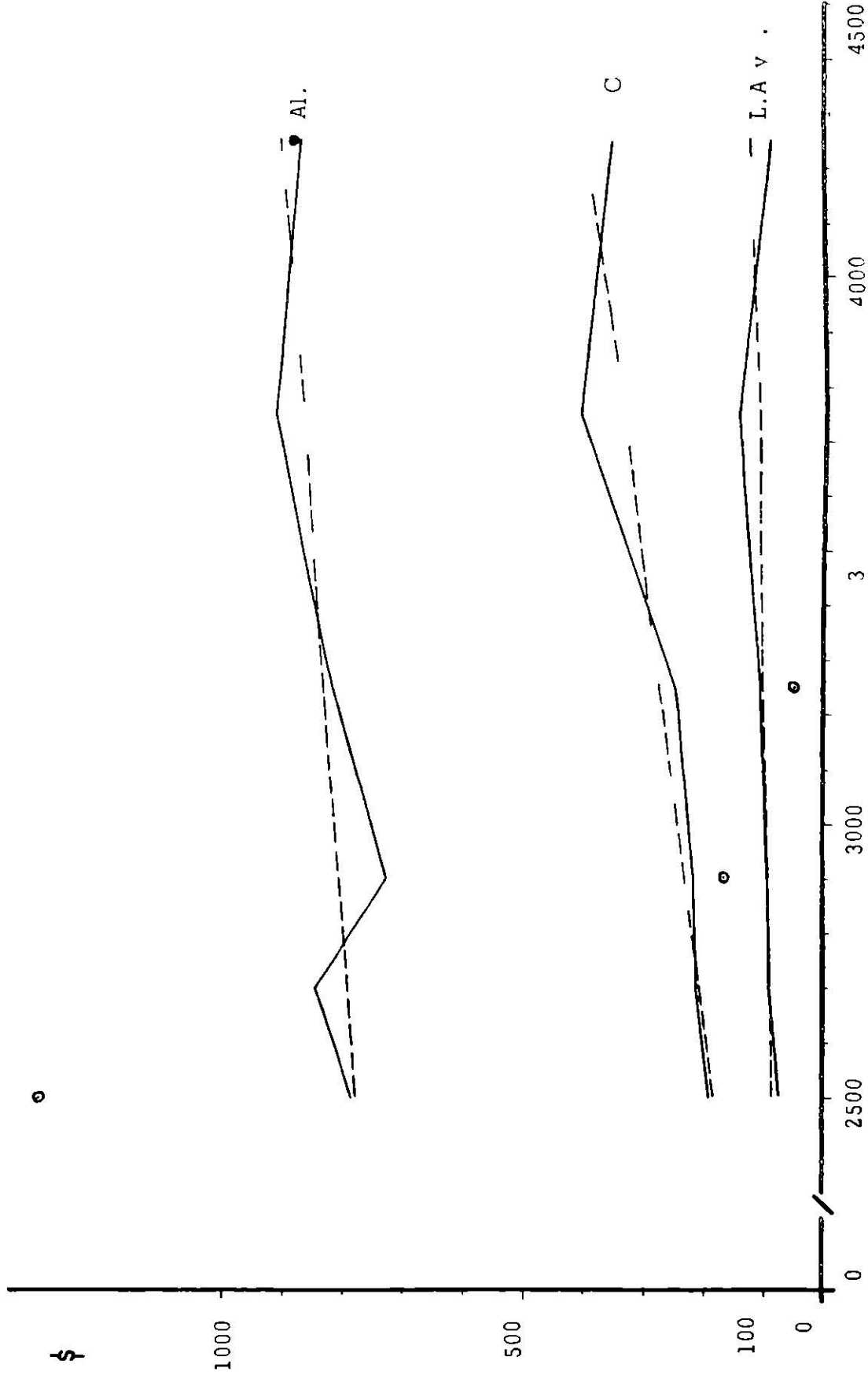
1/ Coeficientes de correlación lineal

2/ Estimaciones de elasticidad según (4)

GASTO POR FAMILIA SEGUN RANGOS DE INGRESO
 (Grupos de bienes indicados)



GASTO POR FAMILIA SEGUN RANGOS DE INGRESO
(Grupos de bienes indicados)



INGRESOS FAMILIARES

Los coeficientes para médico y medicinas e inversiones, indican un pobre ajuste a la información y en realidad sus valores no son significativos para este modelo (Véase el test de significación en la nota de pie No. 29). La razón de la baja proporción de la variante explicada por el ingreso, nos indica que este factor por sí solo no es suficiente para explicar el comportamiento de dichos gastos, lo que aparece bastante comprensible para los gastos de médico y medicinas y aparecería paradójico para el rubro de inversiones (al efecto recuérdese lo que dejamos sentado at-supra en la página 80).

Dos cosas deben llamar nuestra atención de la comparación de los resultados que se presentan en los Cuadros 10 y 11, de los coeficientes de correlación obtenidos y las correspondientes estimaciones de elasticidad ingreso para las familias.

La comparación de los coeficientes, nos da una indicación de la pérdida en importancia del ingreso como variable causal del comportamiento del gasto y consecuentemente la mayor importancia que adquieren otros factores que no han sido considerados explícitamente.

La importancia del ingreso como principal determinante del gasto, al pasar del subgrupo I de ingresos medios al subgrupo II de ingresos altos; sufre una ligera disminución para ropa y calzado, pero nótese que la propensión a efectuar dicho tipo de gasto aumen

ta^{30/}, dándonos un resultado más interesante si observamos que, de una relación ligeramente rígida para las familias de niveles medios de ingreso, en el segundo subgrupo obtenemos una demanda-ingreso - elástica (de $E = .9561$ para el subgrupo I, a $E = 1.3965$ para el segundo subgrupo); lo que puede interpretarse en el sentido de que: - dada la canasta de preferencias reveladas para las familias del grupo I, este tipo de bienes se consideraría por las mismas como un bien necesario, o mejor dicho, como un bien cuyo consumo indicaría una decisión privativa entre otros tipos de gasto alternativo; lo que no sucede en las familias del subgrupo II, para las cuales el mencionado tipo de bienes sería un lujo moderado^{31/}. Debe hacerse notar que, por otra parte, el número de miembros por familia en el grupo II, es ligeramente mayor que en el grupo I (de 6.6 y 5.9 miembros por familia, en promedio, respectivamente), lo que puede ser parte de la explicación de los resultados que comentamos.

Un comportamiento análogo al de ropa y calzado, se observa para gastos en transporte y los gastos por conceptos de abonos y pagos; su interpretación resulta bastante sencilla si se sigue el razonamiento anterior, siendo aplicable, aunque en menor grado, el -

^{30/} Obsérvese que el efecto en el gasto será considerable, ya que representa una mayor proporción de un nivel de ingreso aumentado.

^{31/} Siguiendo el criterio de clasificación de los bienes, de acuerdo con su elasticidad para los de lujo y su inelasticidad para los bienes necesarios. Una evidencia definitiva podría determinarse a partir de elasticidades en términos de cantidades, - si su valor fuese aproximadamente igual en ambos grupos, es decir si las familias en promedio gastasen cantidades semejantes o iguales de prendas de vestir y calzado, la conclusión sería-

mismo razonamiento al rubro de luz, agua y combustible.

Los grupos de gasto en médico y medicinas, educación y -
renta, así como nuestro mongrel de "inversiones", pasan a la cate-
goría de bienes necesarios para las familias de ingresos altos, -
en tanto que las familias de ingresos medios los conceptuarían co-
mo de lujo.

Los gastos en alimentos disminuyen la proporción del in-
greso que absorbían en el grupo I, de conformidad con la Ley de -
Engel, haciéndose su relación con respecto al ingreso más inelás-
tica. El grado de necesidad se hace más evidente si consideramos
la forma completa de la relación y el valor del parámetro "a" en-
particular, comparativamente para ambos grupos de familias.

Los gastos en paseos y en compra de títulos, seguros y -
ahorros, pasan de la categoría de "alto lujo" para las familias -
del subgrupo I, a bienes necesarios para las familias del grupo II,
haciéndolo en mayor grado el grupo de ahorro, seguros y títulos.

Las tendencias indicadas en los Cuadros 10 y 11, están -
bien definidas, en ambos subgrupos, para los conceptos de alimen-
tación, ropa y calzado y luz, agua y combustible, como se aprecian
en las gráficas 12 y 13; pero no sucede igual en el comportamiento

31/ Cont.- que las familias en el grupo II, consumen artículos de
mejor calidad que las del grupo I, y ergo su clasificación se-
ría en bienes de lujo moderados.

para el resto de los grupos de bienes, que muestran grandes variaciones. No obstante, para el subgrupo de ingresos bajos, con excepción de los gastos de médico y medicinas, los otros grupos presentan una tendencia creciente, a pesar de las variaciones, siendo más altas - las propensiones del gasto en renta, educación, ahorros, seguros y títulos y transporte, (Véase Graf. 14 y 15).

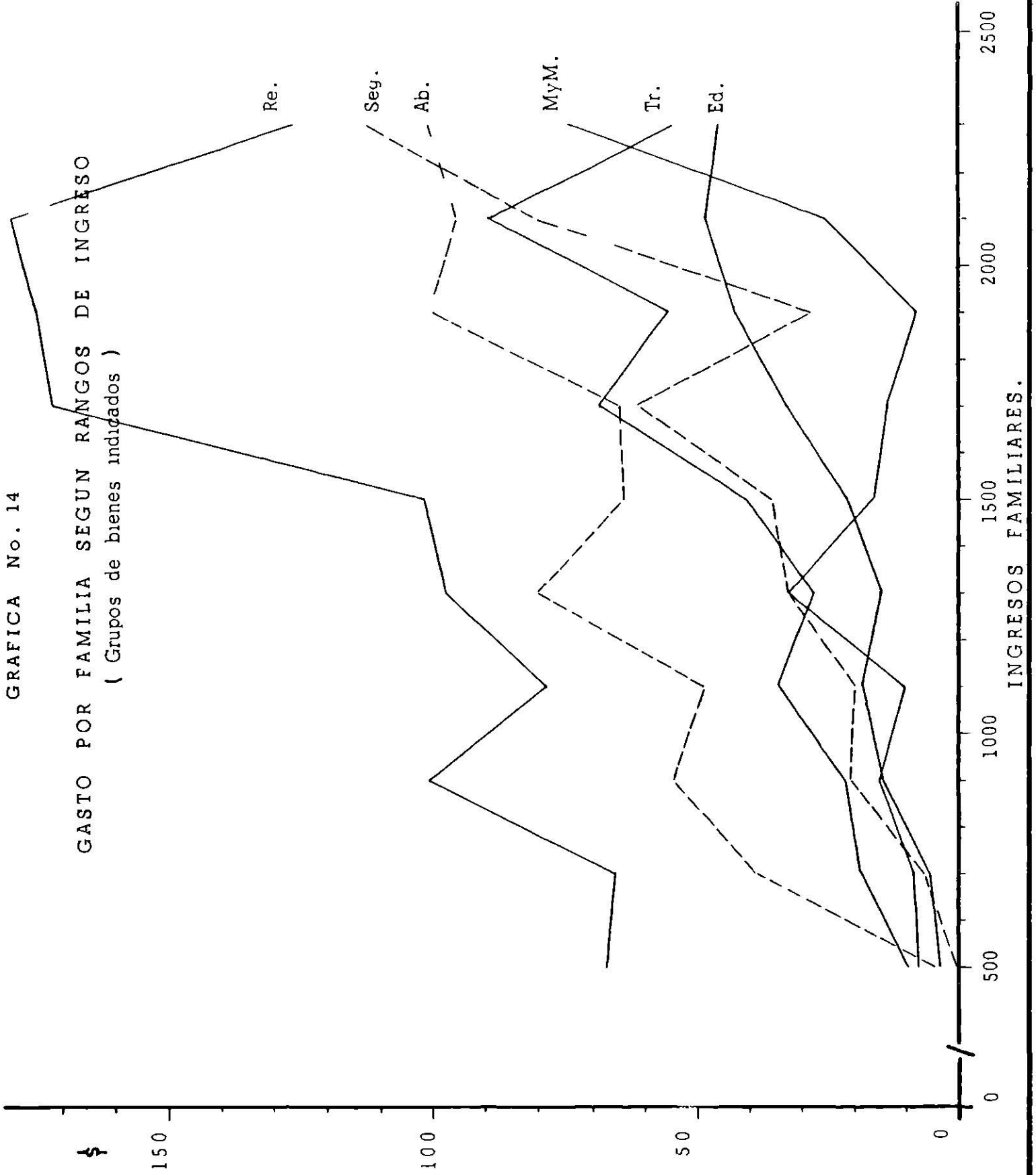
Para el subgrupo II, el comportamiento de las variables para el resto del grupo, tiene una tendencia errática y de ahí los bajos coeficientes de regresión, en particular los obtenidos para renta y educación. Los gastos de médico y medicinas, por razones fácilmente explicables a estos niveles de ingreso, tienen una propensión ligeramente decreciente y no acusan correlación con el ingreso. Si observamos que dicho concepto solo absorbe el 1.3% del ingreso de las familias en el intervalo más bajo de este grupo y el 0.3% del ingreso de las familias del intervalo más alto, una explicación adicional - lo constituiría la baja proporción que representa del total del ingreso familiar.

Las observaciones correspondientes a inversión no presentan ninguna tendencia, para este grupo de familias y aparecen en la gráfica 13 los puntos aislados de las observaciones, encerrados en un círculo (para otros niveles de ingreso no se consignaba dato, Véase la columna 11, del Cuadro 9).

Finalmente, la proporción del gasto total excluidos los con

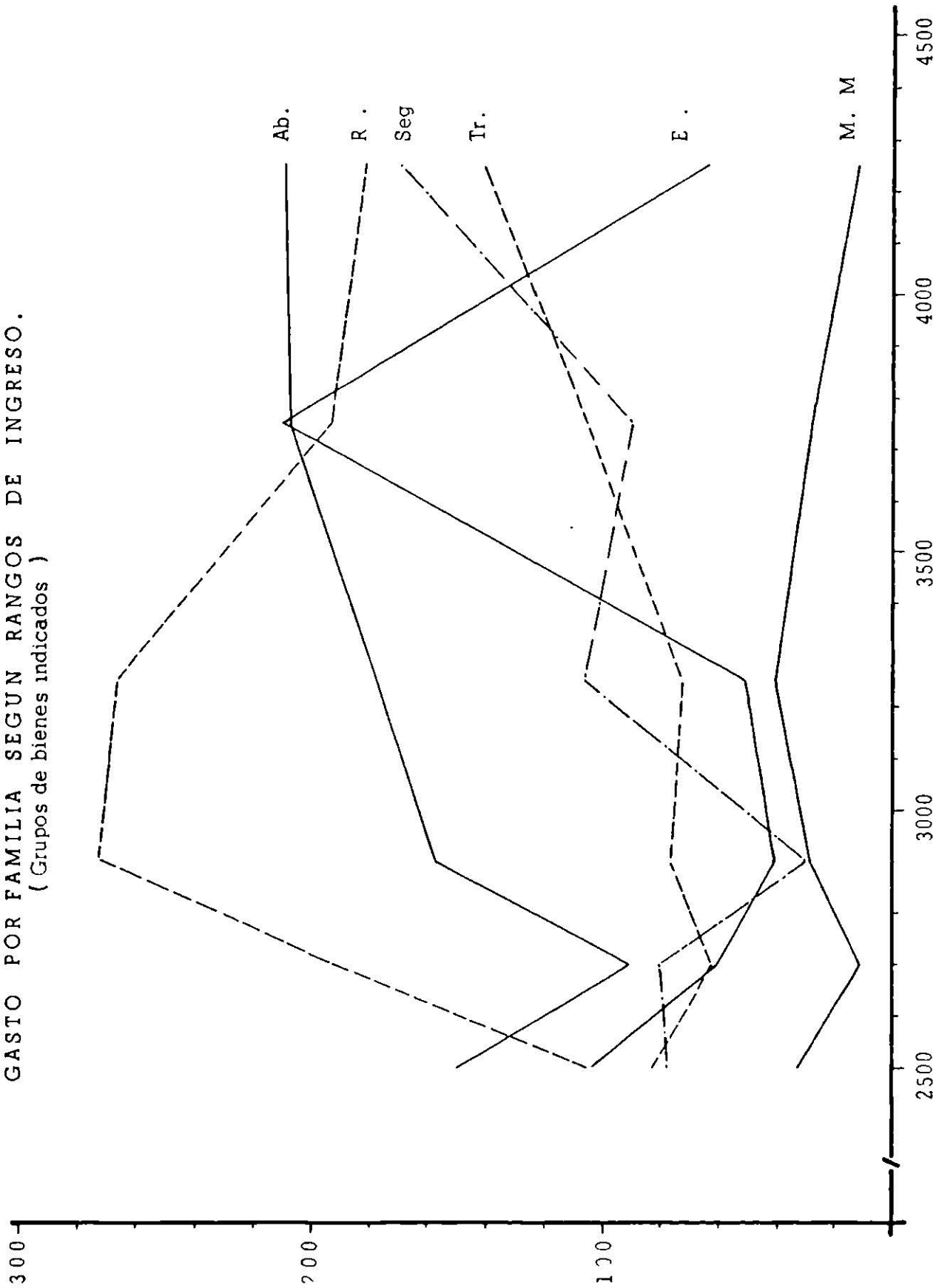
GRAFICA No. 14

GASTO POR FAMILIA SEGUN RANGOS DE INGRESO
(Grupos de bienes indicados)



GRAFICA No. 15

GASTO POR FAMILIA SEGUN RANGOS DE INGRESO.
(Grupos de bienes indicados)



INGRESOS FAMILIARES

ceptos de seguros, títulos, ahorros e inversiones, se comportan disminuyendo de 111.6% para el 6.3% de las familias del intervalo más bajo del grupo I^{32/}, a 65.27% del ingreso para el 3.11% de las familias en el intervalo de ingreso más alto de dicho grupo y hasta el 46.9% para el 2.44% de las familias del nivel más alto de ingreso - del subgrupo II.

^{32/} Los tres conceptos de casa, alimentación y vestido, representan en promedio el 100% del ingreso de dichas familias (Véase las - columnas correspondientes del Cuadro 9).

COMPOSICION DE LA FAMILIA

Indudablemente, como ya hemos anotado, uno de los factores mas importantes en la distribución del gasto familiar, lo constituye la composición de la familia. Hasta el presente hemos eludido el problema de determinar la importancia y la relación del tamaño y composición de la familia en la distribución del gasto, para concentrarnos específicamente a los efectos ocasionados por diferentes niveles de ingreso.

CARACTERISTICAS DE LA FAMILIA

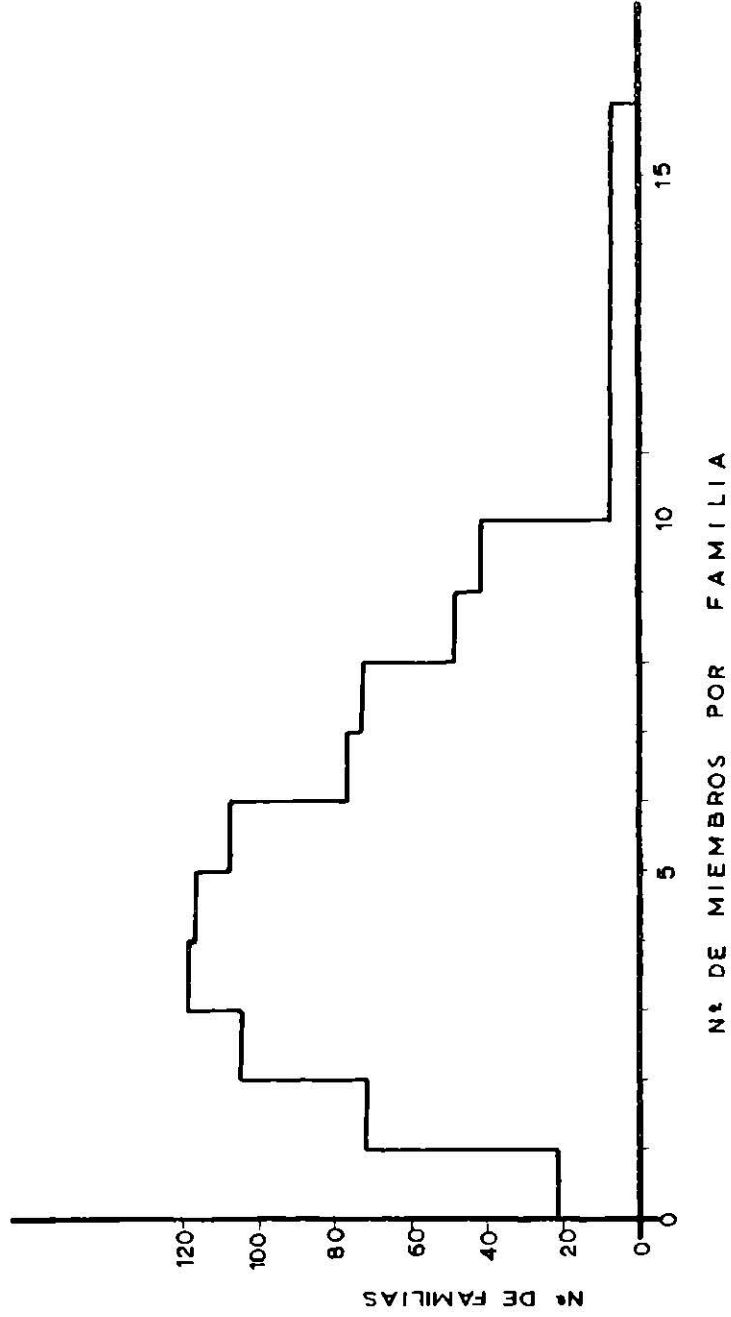
Las familias en Monterrey, de acuerdo con los resultados de nuestras observaciones, tienen un promedio aritmético de 5.8 miembros por familia.

La gráfica 16, muestra la distribución de las familias por número de miembros, obsérvese que el número de miembros es menor para una gran proporción de la población, y que parece seguir, al igual que la distribución del ingreso una función log-normal, con aproximadamente el 66% de las familias entre 1 y 6 miembros, distribuyéndose el 34% restante de 7 a un máximo observado de 16 miembros por familia.

Al considerar de nuevo a la familia como unidad, vuelve a aparecer el problema que significa, el que la teoría del comportamiento del consumidor, considere como unidad de análisis al in-

GRAFICA No 16

DISTRIBUCION DE FAMILIAS POR
NUMERO DE MIEMBROS.



dividuo y por tanto el hacer válida su extensión a la familia como unidad de análisis. Su aplicación requeriría desarrollar alguna teoría acerca de la forma en que se llevan a cabo las decisiones de consumo dentro de la familia. Las consideraciones que adelantamos en el apartado V, no llevan la intención de sentar bases para la elaboración de tal teoría, pero ahora descansaremos en ellas con mayor fuerza para observar cuál es el comportamiento en el gasto, si introducimos como variable independiente en las funciones explicativas, un promedio indicador del tamaño de la familia^{35/}.

De una apreciación general, resultaría evidente que de acuerdo con su patrón de consumo, una familia sin hijos, destinará una menor proporción de su ingreso en alimentación, que la que tendría que destinar una familia con dos hijos menores y aún menor que la que tendría que destinar una familia con dos hijos adolescentes; lo mismo sería válido para otros conceptos de gasto, si bien el grado de importancia varía, por ejemplo: comparando los gastos en alimentos y los gastos en habitación en el caso de familias grandes, el gasto en alimentos observa un principio de economías a escala que actúa en menor grado, o no actúa, para el gasto en vivienda, requiriéndose que la familia efectúe mayor gasto proporcional en este último concepto, a medida que el tamaño de la familia aumenta.

^{35/} Debemos aclarar que la información disponible, no estaba dispuesta para llevar a cabo un análisis riguroso del efecto de la familia en sus dos aspectos, es decir en cuanto a su tamaño y en cuanto a su composición, por tanto nuestras conclusiones deben entenderse sólo como investigación exploratoria para la realiza

No obstante, existen relaciones cuyo efecto no es tan obvio y sobre los cuales nuestro conocimiento es aún escaso y que tienen que ver con la composición de la familia y otros determinantes relacionados como: edad del jefe de familia, estado civil del jefe de familia, etc.

Para efectuar dicho análisis, hemos seleccionado 4 grupos de bienes^{36/} y se procedió a ajustar a la información presentada en el cuadro 9, un modelo lineal de tres parámetros del tipo:

$$w_i = a_i + b_i y + c_i m$$

donde " w_i ", indica el gasto en el grupo "i", "y" el ingreso "m" el número de miembros promedio por familia y "a", "b" y "c" parámetros en el sentido ya indicado.

Los correspondientes ajustes son:

Sub - grupo I	
1. Alimentos	$w_1 = 287.03 + .2401 y - 11.17 m$
2. Ropa y Calzado	$w_2 = 14.80 + .0982 y - 2.05 m$
5. Educación	$w_5 = - 37.33 + .0192 y + 5.96 m$
9. Renta	$w_9 = - 67.95 + .0326 y + 23.83 m$
Sub - grupo II	
1. Alimentos	$w_1 = 886.72 + .0737 y - 45.31 m$
2. Ropa y Calzado	$w_2 = 837.25 + .1589 y - 163.06 m$
3. Educación	$w_5 = 63.34 + .0049 y + 1.41 m$
9. Renta	$w_9 = 76.35 + .0085 y + 14.92 m$

^{35/} Cont.: ción posterior de estudios ad hoc, diseñados para determinar la relación de las hipótesis que aquí se proponen.

^{36/} La selección de los grupos es arbitraria, pero se trató de identificar aquellos mas susceptibles a variaciones en el tamaño de la familia.

Como puede observarse de las ecuaciones anteriores, parece corroborarse nuestra afirmación respecto a las economías a escala en alimentación. El valor de "c" para el grupo II, nos indica que dichas economías son mayores aún a niveles mas altos de ingreso y mayor tamaño de la familia^{37/}; el grupo de ropa y calzado presenta dicho comportamiento con tendencia mas fuerte a las economías a escala. Estas relaciones parecen compatibles, si tomamos en cuenta no sólo que las familias del grupo II, tienen un ingreso mayor, sino que además el promedio de miembros para las familias de dicho grupo es mas alto que para el grupo I y que implícito con el nivel de ingreso, este representa también mayores niveles de vida.

Nuestros resultados para los grupos de Educación y Renta, sugieren que la importancia que se da a la educación en el grupo de familias I, es mayor relativamente que la que dan las familias del grupo II. Es decir, con aumentos en el número de miembros por familia, las del grupo I, tenderán a gastar mas proporcionalmente por cada miembro extra que las familias del grupo II. Para el caso de Renta, dicho contraste aparece mas marcado que en el caso de educación.

Debe recalcar que estas aproximaciones, no logran identificar el efecto neto del componente familia en la relación explicativa propuesta, por dos razones: a) que la información no está -

^{37/} Una indicación del ajuste de la ecuación para alimentos del grupo I, nos la puede dar el coeficiente de correlación múltiple - obtenido $r_{w_1/y.m} = .9831$

diseñada para determinar dicha relación y su efecto y b) por el problema que se presenta en casos de correlación múltiple para evitar o aislar las variables independientes, de modo que ninguna influya sobre la otra, o en caso de que así suceda como en la situación presente, en que mayores niveles de ingreso determinan también mayor tamaño de la familia, lograr determinar el efecto de multicolinealidad o de interdependencia entre las variables "independientes".

Calculando las elasticidades ingreso a partir de la fórmula (4), para las ecuaciones de las familias, obtenemos los siguientes resultados.

ELASTICIDAD INGRESO DE LAS FAMILIAS

Concepto	Sub-grupo I	Sub-grupo II
1. Alimentos	.5784	.2844
2. Ropa y calzado	.9783	1.9033
5. Educación	1.1041	.1760
9. Renta	.3636	.1335

Los cálculos se efectuaron para la media geométrica del ingreso (de \$1,265.00 y 3,168.50, respectivamente). Los resultados nos confirman las conclusiones que ya habíamos anotado.

La alta elasticidad ingreso para ropa y calzado del sub-grupo II, nos hace pensar que dicho concepto de gasto, para dichas familias, no sólo se consideraría como de lujo, sino que al parecer la -

alta propensión tendría que encontrar sus causas en el conocido "efecto demostración" o gasto conspicuo.

Los resultados obtenidos para los gastos en educación y materiales educativos, nos indican que, como habíamos señalado, las familias de ingresos medios, muestran una mayor disposición a la inversión en este concepto (obsérvese en el Cuadro 9 las correspondientes cantidades), si se compara vis a vis el cálculo para alimentos, este sugiere que dichas familias aún no satisfacen sus necesidades básicas en forma satisfactoria y por tanto que el gasto en educación se efectúa bajo disyuntivas de criterios privativos para el mencionado grupo.

Las estimaciones para renta, indican que las familias del sub-grupo II, satisfacen en forma conveniente sus necesidades de habitación, no así las familias del sub-grupo I, sin embargo, para ambas es válido que el ingreso no constituye la variable explicativa principal, sino más bien, que el número de miembros o el tamaño de la familia pasa a ser un criterio mas importante.

Una observación mas resulta pertinente, al analizar el efecto de la familia, debe tenerse en cuenta que hay factores colaterales como la edad del jefe de familia, y/o estado civil del mismo que pueden ser más determinantes si se les toma en consideración y esto es particularmente válido cuando el análisis se enfoca al consumo de bienes durables y su relación con la familia^{38/}.

^{38/} Véase David, M. "Family composition and consumption" The North-Holland, Publishing Co. Amsterdam 1962.

XIII CAPACIDAD PREDICTIVA DE LAS HIPOTESIS

Hasta aquí, nuestro análisis del gasto familiar, parece llevarnos hacia lo que podría ser su utilización máxima, es decir, aplicar la hipótesis propuesta para intentar predecir el nivel futuro del gasto y del ahorro en Monterrey. Si conocemos como las familias con determinadas características distribuyen sus ingresos, aparece lógico que pueda predecirse la distribución futura de las familias de acuerdo con las mencionadas características y agregando el gasto para todos los grupos considerados, predecir el total nacional o local del gasto y del ahorro.

Antes de la segunda mitad de los cuarenta, se pensaba que la respuesta a preguntas, como: Qué clase de gasto aumentará su proporción, a un nivel general dado de ingreso personal, y cuál lo disminuirá; podría ser obtenida por la aplicación de la generalizada "Ley de Engel". En 1935, los profesores Allen y Bowley^{33/}, dieron la explicación teórica, con una forma específica de función de preferencias, que resultaba consistente con las regresiones empíricas en observaciones aisladas. Se sugirió, por tanto, que si se suponía la invariabilidad de las preferencias de los consumidores, tanto entre grupos de ingreso como a través del tiempo, sería así posible predecir el consumo de varias categorías de bienes y servicios y aún de ahorros futuros; dados los precios y el ingreso y con el conocimiento previo de los valores numéricos de los paráme-

33/ Allen y Bowley - Op. cit.

tros de preferencia.

Con los hallazgos del profesor S. Kuznets^{34/}, acerca de la estabilidad de la razón de ahorros en las series de tiempo agregadas, la validez de la analogía entre los métodos de observaciones aisladas (cross section) y las series de tiempo, se vio seriamente puesta en duda, por lo que las predicciones a base de observaciones aisladas, tendrían que cuidar la consistencia de las relaciones observadas entre las características de las familias y los patrones de gasto. Para ello sería necesaria la realización de repetidas encuestas de presupuestos familiares, que permitiesen determinar las tendencias en las relaciones observadas y recoger posibles influencias dinámicas que al actuar pudiesen alterar las relaciones encontradas, como lo serían los cambios en los precios relativos, la entrada de nuevos productos, los efectos en los gustos de campañas publicitarias y la actitud del consumidor y sus expectativas.

Indudablemente que las observaciones cruzado-seccional, tienen serias limitaciones para propósitos de predicción, de la misma forma que las tienen los análisis de series de tiempo; de manera que los mejores resultados se obtendrán de la combinación de la información proveniente de ambas fuentes, de modo que se complementasen las características y las tendencias observadas por ambos métodos de análisis.

^{34/} Kuznets, S. "Capital in the American Economy", National Bureau of Economic Research, Princeton University Press, 1961.

El análisis de presupuestos familiares o bien los del ti
po cruzado-seccional, podrían proporcionar importantes elementos--
explicativos como por ejemplo: la proporción de familias que con-
sumen determinados artículos, los que adquieren determinados ense-
res, que cambia de automóvil o compran casa, etc. y además contri-
buir a determinar la magnitud de la influencia de dichas familias-
en los agregados para toda la población.

Información del mencionado tipo, podría además establecer
la estimación de la influencia sobre los agregados del gasto y de -
los cambios en la distribución de las características de la familia,
lo que sería indudablemente una importante contribución a la capa-
cidad predictiva de modelos combinados con ambos tipos de caracte-
rísticas.

Por otra parte, el levantamiento de repetidas encuestas de
presupuestos familiares, podría permitir determinar el efecto de va
riables de los tipos cross-section y de series de tiempo en relacion
es conjuntas; si consideramos que, en un análisis de series de tiem-
po, es difícil separar los efectos de precios relativos de los del
ingreso, de ahí que, una estimación previa de la elasticidad ingreso
a partir de muestras "cruzado-seccional", podría permitir determinar
estimaciones de los efectos precios en la demanda, en las observaciones
de series de tiempo, eliminando apropiadamente las variaciones en -
la demanda que obedecen a cambios en el ingreso. Si los precios y
otras variables de mercado se mantienen efectivamente constantes en

una muestra "cruzado-seccional", podemos obtener estimaciones de la relación "pura" entre la demanda y el ingreso a partir de tal información; en forma análoga, a partir de series de tiempo, podemos estimar los parámetros de demanda asociados con los precios, de ahí - que sea necesaria la utilización combinada de ambos tipos de información en estudios de análisis de la demanda.

A P E N D I C E S

APENDICE A

METODOLOGIA CALCULO DE ELASTICIDADES

A fin de obtener las elasticidades con los modelos propuestos, se procedió en la forma siguiente:

1. Se efectuó una crítica de la información con el objeto de eliminar todo error posible por exageración de los gastos o faltantes o discordancias respecto a los ingresos recibidos y el gasto efectuado.

2. Se procedió a hacer una agrupación de las observaciones por rango de ingreso, tomándose finalmente 25 intervalos (inicialmente se habían considerado aproximadamente 48 intervalos, pero la falta de observaciones para algunas casillas, determinó su reducción a la cantidad arriba mencionada).

3. A partir de los datos individuales, se obtuvo el total gastado en cada rango de ingreso, para todas las familias dentro de un mismo rango de ingreso y en cada uno de los diferentes conceptos de gasto en que se subdividió el gasto familiar.

El gasto familiar, como puede observarse del cuestionario utilizado (Véase el Apéndice C) clasificaba:

1. Gasto en alimentación; considerándose los diversos bienes de consumo alimenticio.

2. Gastos de la familia en la compra de ropa y calzado; la pregunta (3) se incluyó como control y criterio para esta pregunta.

4. Gasto efectuado en pago de renta.

6. Gasto efectuado en pago de luz y energía eléctrica.

7. Gasto efectuado en pago de combustibles.

8. Gasto efectuado por pago de agua.

9. Gastos efectuados por concepto de:

- 1) Consultas al médico y compra de medicamentos.
- 2) Educación y material educativo.
- 3) Transportación.
- 4) Paseos y vacaciones.

10. Ahorros efectuados por la familia, considerando diferentes formas.

11. Posesión de artículos de consumo duradero y la cantidad abonada, en su caso, por mes para su pago.

14. Cantidades abonadas a cuenta de deudas.

15. Cantidades invertidas en la compra de bienes de uso duradero.

De esta información proporcionada por los cuestionarios y después de su crítica y revisión, se reagruparon los conceptos, quedando finalmente considerados los siguientes grupo de bienes:

1, alimentos, 2, ropa y calzado, 3, luz, agua y combustible, 4, educación, 5, transportes, 6, paseos y vacaciones, 7, ahorros, 8, renta, 9, abonos y mensualidades de deudas y bienes de consumo duradero, y 10, inversiones^{20/}.

4. Una vez obtenido el número de unidades consumidoras con el total y composición de las familias en cada nivel de ingreso, se procedió a calcular para cada nivel de ingresos y grupo de gasto, - los correspondientes relativos en unidades consumidoras.

5. Se obtuvieron para cada grupo de gasto, los porcentajes representados por el gasto efectuado, en cada grupo de bienes, en - relación al ingreso por unidad consumidora.

6. Según el caso, con las proporciones de gasto o monto del gasto efectuado, obtenidos según se indicó, para cada uno de los - grupos de bienes considerados, se ajustaron por el método de mínimos cuadrados los modelos de correlación o hipótesis explicativas propuestas.

^{20/} Evidentemente, como lo indicaría un somero análisis de los gastos comprendidos en el cuestionario, algunos conceptos de gasto no son cubiertos por el mismo; entre ellos podrán citarse los - gastos en aseo personal, mantenimiento y limpieza de la casa. - Esto, sin duda alguna lesiona un tanto las conclusiones que hemos adelantado a la luz de la información disponible. No obstante, lo substancial de las conclusiones, consideramos permanece válido, ya que las omisiones comentadas parecen ser de escasa importancia y si bien modificarían los resultados cuantitativamente, es nuestra opinión que su contenido cualitativo es igualmente - válido.

7. A partir de las ecuaciones encontradas de acuerdo con (6.) se calcularon las derivadas de las correspondientes funciones para obtener los estimadores o coeficientes de la elasticidad; en todos los casos los coeficientes calculados corresponden a los valores promedio del ingreso.

APENDICE B

I.- LA TEORIA ECONOMICA DEL CONSUMO:

Existen en la teoría económica actual 2 cuerpos de teoría que intentan explicar el comportamiento del consumidor; 1.- El enfoque utilidad, y 2.- El enfoque preferencias.

UTILIDAD.

La primera contribución sistemática a la teoría económica del consumo, la presenta Gossen en 1845, estableciendo: la preferencia del consumidor puede ser representada de una serie de expresiones cuadráticas de las cantidades consumidas.

Desarrollos posteriores debidos a S. Jevons, en 1870 expresaban un supuesto más general según el cual, la función de utilidad es la suma de varias funciones arbitrarias que tienen segundas derivadas decrecientes (sin considerar los productos cruzados).

Similarmente, Edgeworth y Auspietz y Lieben en 1881 y 1857 respectivamente, sostenían que las utilidades son una función de todas las cantidades pero sin restricción en las derivadas cruzadas.

Fisher y Pareto en 1892 y 1896; expresaron que, contrariamente a los autores ya mencionados, si las funciones de utilidad tenían o llegaban a un máximo en cierto punto, sus derivadas, debían tener un determinado máximo en el mismo punto, por lo que tal maxi-

mización implica únicamente propiedades ordinales.

Correspondió a E. Slutsky en 1915, obtener la conclusión final de tales descubrimientos, expresando sus hipótesis en la llamada desigualdad de Slutsky y la ecuación de Slutsky.

De acuerdo con la teoría de la utilidad, un consumidor podría decir que utilidad deriva de la compra o consumo de determinado bien, y su comportamiento sería por tanto que, entre este individuo distribuirá sus ingresos con la compra de aquellos bienes que les proporcionara la mayor utilidad.

El enunciado anterior presupone el principio de que, además de conocer la utilidad que deriva de determinado bien, el consumidor actúa en la distribución de su ingreso buscando el máximo de utilidad, es decir que actúa racionalmente.

Matemáticamente, si p_1, p_2, p_3 , etc. son los precios que el individuo paga en el mercado por la adquisición de los artículos x_1, x_2, x_3 , etc., su comportamiento le llevaría a maximizar la función:

$$Dx/s = u(p_1x_1) + u(p_2x_2) + u(p_3x_3) \dots u(p_nx_n)$$

$$\text{sujeto a } I \geq \sum_{i=1}^n p_i x_i$$

PREFERENCIAS.

El enfoque preferencias, no niega el concepto de utilidad,

sino que, a partir de la dificultad para medir la utilidad que cada individuo deriva del consumo de determinado bien o combinación de bienes, se adoptó, de acuerdo con el enfoque preferencias, el supuesto de que, si bien un individuo no puede decir cuanta utilidad le produce el consumo de una combinación de bienes, puede si decir cuál de dos combinaciones alternativas prefiere o cuál de las dos le produce mayor satisfacción o utilidad, efectuando un juicio de selección o preferencia^{1/} Consideraremos en seguida, el tratamiento teórico del enfoque preferencias.

A fines del S. XIX, W. Pareto observó que resultaba innecesario el supuesto de la utilidad como una magnitud cardinal, puesto que el comportamiento del consumidor precisa sólo de comparaciones del tipo más o menos y no comparaciones de cuánto más o cuanto menos, es decir sólo se precisa de un plano ordinal de preferencias. Así, para dos combinaciones de bienes $x_1^1, x_2^1, x_3^1, x_4^1, x_5^1, x_n^1$ y $x_1^2, x_2^2, x_3^2, x_4^2, x_5^2, x_n^2$ o bien X^1, X^2 se necesitaría tan solo saber, que el consumidor pudiese ordenarlas en las siguientes categorías mutuamente exclusivas.

- a) X^1 preferida a X^2
- b) X^2 preferida a X^1
- c) X^1 y X^2 igualmente preferidas o indiferente.

^{1/} Véase: Hicks, J. R. "Value and Capital". 2nd. Ed. 1946, Clarendon Press Oxford.

BEHAVIORISTA

Existe además un tercer grupo, entre cuyos principales exponentes se encuentra: R. T, Norris^{2/}, dice: la teoría convencional no puede proporcionar una teoría útil del comportamiento del consumidor. La conducta del consumidor se clasifica de acuerdo con la ponderación que dá al consumo de determinados bienes, los tipos de conducta se determinan.

- a) gastos en los que no hay una ponderación cuidadosa,
- b) gastos en las que si hay una ponderación cuidadosa y
- c) el residuo dinámico.

Según estas tres categorías de tipos de gastos, se distribuye el gasto dentro de la primera categoría en tres tipos diferentes:

- 1) gastos que resultan por necesidades pasadas,
- 2) gastos para satisfacer hábitos rígidos y
- 3) gastos para la adquisición de bienes que representan una proporción relativamente insignificante del ingreso.

En la segunda categoría b) el comportamiento comprendería la adquisición de aquellos bienes que se consumen regularmente pero que son lo bastante costosos para merecer una consideración o ponderación cuidadosa con el fin de mantener su presupuesto en equilibrio^{3/}.

^{2/} Norris, R. T., The Theory of Consumer's demand. Yale University Press; New Haven Conn. 1941.

^{3/} Esto es, mantener cierta adecuación entre los gastos efectuados y los ingresos percibidos.

En qué consiste este proceso de ponderar los gastos; el proceso implica una consideración del total de bienes de que dispone el consumidor, segundo; una consideración respecto a su previsión res--pecto a los precios futuros o del costo de los bienes y por último, - una consideración del ingreso futuro previsto de la unidad consumidora. De acuerdo con estos elementos, la unidad consumidora, contrae o expande sus gastos en un concepto particular de acuerdo con su situación específica.

Además de los gastos que pueden catalogarse o identificarse en una de estas dos categorías, existe una tercera clase en la cual, el individuo no tiene que escoger entre usos alternativos o competi--tivos. Llamado residuo dinámico, que puede ser positivo o negativo, lo que depende de la relación que guarde en la economía de la unidad consumidora el gasto de las otras dos categorías con el ingreso.

G. KATONA.

El análisis de Katona^{4/}, constituye un desarrollo siguiendo los lineamientos de Norris, si bien la posición de Katona es más radical en su conductivismo: " Unlike pure theorist, we shall not assume at the outset, that rational behavior exists or that rational behavior constitutes the topic of economic ana--lysis. We shall study economic behavior as we find it " ^{5/}

^{4/} Katona, G. "Psychological Analysis of Economic Behavior", McGraw-Hill Book Co, Inc. 1951.

^{5/} Ibid, pp.16.

Según las investigaciones empíricas de Katona, el consumidor efectúa decisiones genuinas bajo ciertas circunstancias, tales como la compra de un carro o de una casa (por decisión genuina, se entiende la consideración cuidadosa de las alternativas y la selección - de una de ellas). De otro modo los consumidores siguen habitualmente patrones sin efectuar decisiones.

Una decisión genuina usualmente dá lugar a comportamiento rutinario durante un cierto período de tiempo.

De acuerdo con Katona, la mayor parte de los gastos en alimentación y vestido siguen patrones habituales. En general él establece que lo más frecuente el gasto y cuanto más pequeño, mayor será la tendencia a seguir patrones habituales de comportamiento en la adquisición de tales bienes.

Katona, observa que las generalizaciones son sin sentido, - lo que puede hacerse a base de observaciones peculiares es buscar - los motivos de acciones específicas y decisiones 1) preguntando por que actuaron o usaron o no en determinada forma y 2) el descubrimiento de razones escondidas mediante la relación entre las formas de - comportamiento y las características relevantes de las personas.

LA TEORIA DE LAS CURVAS DE DEMANDA:^{6/}

Desde fines del Siglo XVIII, aparece en la literatura económica el concepto de la Ley de la Demanda o Ley de Precios, que J. B.

Say en 1917 expresa en su "Cathechisme d'Economie Politique", en la forma siguiente "el precio de los bienes varía directamente con la cantidad demandada e inversamente con la cantidad ofrecida"; en símbolos:

$$P \propto \frac{D}{S} \qquad 1.1$$

lo que debe entenderse por cantidad demandada y cantidad ofrecida; son respectivamente las cantidades demandadas y ofrecidas a determinados precios, con lo que la Ley se expresaría: "el precio de los bienes varía directamente con la cantidad demandada que depende del precio e inversamente con la cantidad ofrecida que depende también del precio".

A fin de evitar tan ambigua situación; A. Cournot en 1838^{7/} expresó que la demanda de un bien particular o sea su total de ventas en determinado año, es una función del precio de tal artículo, - esto es:

$$D = F (P); \qquad 1.2$$

tal proposición fue ampliamente popularizada y desarrollada por A. Marshall en sus "Principles of Economics"^{8/}. De ahí el que la expresión 1.2 sea conocida como la curva de demanda Cournot-Marshall.

En 1873, Leon Walras^{9/} el fundador de la escuela de Lausanne, expresó que, la demanda de un cierto bien está relacionada con el precio de los demás bienes además del suyo propio, con lo que la expresión 1.2 quedaría:

$$D = F (P_1, P_2, P_3, \text{-----} P_n) \quad 1.3$$

en la que "D" es la cantidad demandada de un cierto bien,

P_1 , es el precio de dicho bien y P_2 , P_3 , ----, los precios de los demás bienes. Esta expresión es conocida como la Ley de demanda de la escuela matemática en la que se unen al de Walras, los nombres de Pareto y Cournot.

Como puede observarse de la expresión 1.3 de Walras, los precios en el mercado estarán determinados por un sistema de ecuaciones simultáneas, de la forma:

$$\begin{aligned} D_1 &= f (P_1 , P_2 , P_3 , \dots P_n) \\ D_2 &= f (P_2 , P_1 , P_3 , \dots P_n) \\ D_3 &= f (P_3 , P_1 , P_2 , \dots P_n) \\ &\cdot \quad \cdot \\ &\cdot \quad \cdot \\ D_n &= f (P_n , P_1 , P_2 , \dots P_n) \end{aligned} \quad 1.4$$

según el mismo Walras, tal sistema que demuestra la complejidad de las relaciones del sistema de precios de nuestras economías, tiene solución si se sigue un principio de causación.

Asignando valores constantes a todas las variables excepto las del bien en cuestión, puede obtenerse a partir de 1.3 la expresión de Cournot-Marshall 1.2, llamada también la función ordinaria de la demanda^{10/}.

- 6/ Véase: Schultz, H. "Theory and measurement of demand", The University of Chicago Press, 1936.
- 7/ Cournot, A. "Research into the mathematical principles of the theory of wealth", Tr. Bacon, New York, 1897.
- 8/ Marshall, A. "Principles of Economics", 8a. Ed. London, 1920.
- 9/ Walras, L. "Elementes d' Economie Politique Pure" 4a. Ed. Lausanne y Paris, 1900.

10/ Evidentemente, la forma de la relación Cournot-Marshall, dependerá notablemente del valor a que se atribuyan constantes los precios - de los demás bienes, es decir la relación existente entre el precio de un bien y su cantidad suponiendo los precios constantes a determinado nivel, no necesariamente es igual o semejante a la relación que existiría, si la magnitud de la constante asignada al otro bien fuese mayor o menor a la expresada:

$$\text{Si } D_1 = f (P_1/Y) \quad \text{y } D_1 = f (P_1/Z)$$

$$D = D' \quad \text{si } Y = Z$$

APENDICE C
CUESTIONARIO PARA LA ENCUESTA ECONOMICO SOCIAL EN EL
AREA METROPOLITANA DE MONTERREY

CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS, U.N.L.
Agosto, 1964

II. Gasto familiar
(para todos)

1.- ¿Cuánto consumió su familia la semana pasada de:

	Cantidad en kilos	Precio por kilo	Valor total
1) maíz	_____	_____	_____
2) trigo	_____	_____	_____
3) arroz	_____	_____	_____
4) papas	_____	_____	_____
5) frijoles	_____	_____	_____
6) azúcar	_____	_____	_____
7) café	_____	_____	_____
8) pastas	_____	_____	_____
9) tomate	_____	_____	_____
10) chile	_____	_____	_____
11) frutas	_____	_____	_____
12) manteca y aceite	_____	_____	_____
13) leche, queso y crema	_____	_____	_____
14) carne	_____	_____	_____
15) huevos	_____	_____	_____
16) dulces	_____	_____	_____

Sector No.
 Manzana No.
 Familia No.
 Dirección

I.—INGRESO Y DATOS GENERALES MONTERREY METROPOLITANO

**CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS
 UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON**

I Familia número			II Personas que viven en la casa:			III Sexo:		IV Lugar de Nacimiento:			V Edad en Años Cumplidos.		VI ¿Qué Estudios ha cursado? (Súmense los años aprobados).		VII Alfabetismo:		VIII ¿Cuántos años tiene radicando en esta ciudad? (Tiempo continuo).		IX No trabaja porque?		X ¿Es usted...		XI ¿A qué actividad económica se dedica la empresa, oficina o negocio en que trabajó la semana anterior? (Especificar en la parte inferior izquierda del cuestionario. Esta columna no será utilizada por el encuestador.					
			1.—Jefe. 2.—Cónyuge. 3.—Hijos. 4.—Otros parientes. 5.—No parientes.			1.—Masculino. 2.—Femenino.		00.—Sin Dato 17.—Mo. 01.—Ags. 18.—N. L. 02.—B. C. 19.—Nay. 03.—B. C. (T). 20.—Oax. 04.—Coah. 21.—Pue. 05.—Camp. 22.—Q. R. 06.—Col. 23.—Gro. 07.—Chih. 24.—Son. 08.—Chis. 25.—Sin. 09.—Dgo. 26.—S. L. P. 10.—D. F. 27.—Tamps. 11.—Gro. 28.—Tab. 12.—Gto. 29.—Tlax. 13.—Hgo. 30.—Ver. 14.—Jal. 31.—Yuc. 15.—Mich. 32.—Zac. 16.—Méx. 33.—Extranjeros																				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20									
			01																									
			02																									
			03																									
			04																									
			05																									
			06																									
			07																									
			08																									
			09																									
			10																									
			11																									
			12																									
			13																									
			14																									
			15																									
TOTALES:																												
51	52	53	54	55																								

Información correspondiente a la columna

Observaciones:

.....

.....

No.

No.

Dirección

Nombre del Jefe de la Familia

I.—INGRESO Y DATOS GENERALES MONTERREY METROPOLITANO

CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS
UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON

XII			XIII				XIV			XV					XVI					XVII					XVIII					
Tiempo de ocupar el empleo actual. (No. de meses).			¿Cuánto gana semanariamente por concepto de sueldos y salarios en efectivo (incluyendo horas extras que trabaje normalmente. En pesos).				¿Cuánto gana semanariamente por concepto de sueldos y salarios en especie (alimentación-despensa, alojamiento, etc. Haga un cálculo de lo que le costarían estas cosas, si su patrón no se lo proporcionase, En pesos).			¿Cuánto gana mensualmente por concepto de intereses (En pesos).					¿Cuánto gana mensualmente por concepto de rentas? (En pesos).					¿Cuánto gana mensualmente por concepto de utilidades (incluye aquí todo ingreso que no quede comprendido en ninguno de los rubros anteriores, inclusive remesas de braceros, "ayudas" de cualquier clase, etc., que provengan de fuera del Area Metropolitana. Impútese esto al jefe de la familia. (En pesos).					Ingreso total mensual de la familia (multiplíquese los sueldos y salarios por $4 \frac{1}{3}$. Suma de las columnas XIII - XVII)					
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	

Información correspondiente a la columna
.....
.....
.....

Observaciones:
.....
.....

- 17) cigarrillos (cajas) _____
- 18) cerveza (botellas) _____
- 19) vino (botellas) _____

si no consume nada de alguno de estos artículos, cruce el cuadro correspondiente.

(si alguno de estos artículos no los compró sino que usted mismo los cosecha, anote el precio que debería haber pagado si hubiese tenido que comprarlos)

2.- ¿Cuánto gasta su familia al año para adquirir ropa y calzado?

- 1) ropa _____
- 2) zapatos _____
- 3) huaraches y otros _____

Total _____

(si su familia fabrica su propia ropa o calzado, calcule usted lo que tendría que pagar si no fuese así)

3.- ¿Cuántos miembros de su familia usan zapatos? _____

¿Cuántos usan huaraches u otras cosas para cubrirse

los pies? _____ ¿Cuántos andan descalzos? _____

4.- ¿Cuánto gasta su familia al mes por concepto de renta de la casa donde vive? _____

(si vive en casa propia calcule lo que tendría que pagar de renta si no fuese así)

5.- ¿Tiene luz eléctrica en su casa?

- 1) Sí 2) No

6.- Si contestó "sí" a la pregunta anterior, ¿Cuánto paga al mes por este servicio? _____

(si tiene planta generadora propia, calcule lo que gasta en ella por combustible y reparaciones)

7.- ¿Cuánto paga al mes por los combustibles que usa (petróleo, leña, carbón, etc.) _____

(si usa sus propios combustibles, calcule lo que le costaría pagar por ellos si no fuese así)

8.- ¿Cuánto paga al mes por el consumo de agua? _____

9.- ¿Cuánto gasta mensualmente en:

- | | | |
|---|-------|-------|
| 1) médico y medicinas | _____ | _____ |
| 2) educación (libros, colegiaturas, ayuda a la escuela, etc.) | _____ | _____ |
| 3) transportes (pasajes de camión, gasolina, aceite, reparaciones, etc., de su automóvil de uso familiar) | _____ | _____ |
| 4) paseos y vacaciones | _____ | _____ |

10.- ¿Cuánto ahorra mensualmente en:

- | | | |
|---|-------|-------|
| 1) seguros de vida | _____ | _____ |
| 2) títulos de capitalización | _____ | _____ |
| 3) cuenta de ahorros en instituciones bancarias | _____ | _____ |
| 4) otra forma (especifique) | _____ | _____ |

Total de ahorros

(si no gasta o ahorra nada en alguno de los rubros anteriores, cruce el espacio correspondiente)

11.- ¿Tiene usted los siguientes muebles y enseres (indique cuánto abona por mes por cada mueble en caso de que lo esté pagando en abonos):

	Sí	Nó	Abono por mes (pesos)
1) muebles de madera y metálicos	—	—	_____
2) radio	—	—	_____
3) televisor	—	—	_____
4) estufa de petróleo	—	—	_____
5) estufa de gas	—	—	_____
6) refrigerador	—	—	_____
7) máquina de coser	—	—	_____
8) lavadora	—	—	_____
9) automóvil modelo	—	—	_____
10) motocicleta	—	—	_____
11) bicicleta	—	—	_____

12.- ¿Tiene usted deudas?

1) Sí — 2) Nó —
 — —

13.- Si tiene deudas, ¿a cuánto ascienden más o menos?

_____ (pesos)

14.- ¿Cuánto abona mensualmente a estas deudas? _____ (pesos).

15.- De sus ingresos totales, ¿qué parte invirtió, comprando:

1) tierras _____ (pesos)

2) tractores _____

3) implementos agrícolas _____

4) bombas y vehículos _____

5) ganado _____

6) mejoras permanentes _____
(drenaje, canales, pozos, etc.)

7) gastos en formación de plantaciones (huertas, árboles frutales, etc.) _____

8) nuevas construcciones _____
(edificios, graneros, establos, etc.)

9) muebles de madera o metálicos _____

(si no invirtió en alguno de estos rubros, cruce el espacio correspondiente)

A P E N D I C E D

CUADRO No. A. 1

GASTO FAMILIAR AGREGADO POR RANGOS DE INGRESO.

(Valores en pesos corrientes)

RANGO DE INGRESO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	INGRESO
0 - 199	1,438.95	383.35	277	-	10	21	-	-	40	20	-	1,286.0
200 - 399	7,380.49	926.00	976	192	30	137	8	240	1,344	240	430	8,744.0
400 - 599	21,745.69	2,944.67	1,685	449	200	568	80	50	3,850	255	2,060	29,336.0
600 - 799	45,904.92	8,838.92	5,577	1,031	696	2,361	715	822	8,344	4,933	4,916	86,304.0
800 - 999	47,612.24	10,120.50	4,904	1,613	1,566	2,308	501	2,221	10,750	5,834	18,700	100,043.0
1000 - 1199	36,983.40	8,803.50	3,879	759	1,369	2,574	640	1,482	5,915	3,657	9,290	93,643.0
1200 - 1399	42,822.41	10,186.42	4,273	2,570	1,161	2,184	748	2,592	7,793	6,440	13,675	101,960.0
1400 - 1599	37,620.34	10,097.75	4,313	1,033	1,354	2,572	1,279	2,271	7,332	4,094	3,000	95,895.0
1600 - 1799	27,243.06	6,660.83	2,695	580	1,372	2,880	690	2,569	7,225	2,713	9,300	76,942.0
1800 - 1999	28,799.27	7,887.50	3,037	345	1,916	2,496	590	1,215	7,874	4,615	2,835	85,567.0
2000 - 2199	54,800.06	9,631.66	2,555	963	1,832	3,402	1,648	3,076	6,930	3,613	5,900	79,871.0
2200 - 2399	22,297.77	5,516.67	2,308	1,809	1,281	1,524	936	3,150	3,530	2,825	12,178	64,424.0
2400 - 2599	21,897.68	5,353.33	2,143	932	2,945	2,316	690	2,190	2,950	4,067	36,500	70,667.0
2600 - 2799	12,707.69	3,216.25	1,376	165	907	931	670	1,210	2,905	1,353	-	40,247.0
2800 - 2999	8,715.86	2,635.00	1,151	345	500	923	215	356	3,280	1,895	2,000	35,339.0
3000 - 3499	23,730.57	7,212.50	3,078	1,180	1,477	1,935	1,460	3,077	7,725	5,178	1,390	91,851.0
3500 - 3999	19,129.07	8,608.33	3,069	590	4,418	2,222	1,150	1,884	4,050	4,357	-	79,225.0
4000 - 4499	19,073.22	7,848.33	2,129	261	1,391	3,098	1,458	3,753	3,998	4,588	19,300	92,337.0
4500 - 4999	14,772.61	4,915.00	3,152	1,554	2,343	2,263	792	3,344	5,022	3,764	4,900	70,554.0
5000 - 5999	17,121.68	6,542.91	1,946	645	2,709	2,809	1,310	2,549	4,150	2,830	31,400	93,378.0
6000 - 6999	12,607.23	7,253.99	1,534	950	2,415	3,050	2,000	4,208	5,010	2,700	30,000	83,682.0
7000 - 7999	4,321.34	1,743.33	505	50	90	518	330	3,405	1,500	1,800	-	22,188.0
8000 - 9999	16,223.21	11,445.83	3,062	750	4,598	4,313	2,150	5,721	3,400	700	29,400	158,758.0
10000 - 11999	6,508.86	5,875.00	1,290	740	3,049	1,450	600	5,875	1,400	-	100,082	55,071.0
12000 - 27412	8,910.71	3,655.17	1,846	790	3,699	2,189	940	2,577	900	10,999	21,150	77,938.0

- 1 - Alimentación.
- 2 - Ropa y Calzado.
- 3 - Luz, Agua y Combustibles.
- 4 - Médico y Medicinas.
- 5 - Educación
- 6 - Transportes.

- 7 - Paseos y Vacaciones.
- 8 - Ahorros, títulos y seguros.
- 9 - Renta.
- 10 - Abonos y Mensualidades.
- 11 - Inversiones.

CUADRO No. A. 2

GASTO POR UNIDAD CONSUMIDORA

(Valores en pesos corrientes)

RANGO DE INGRESO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0 - 199	73.42	19.56	14.13	-	0.51	1.07	-	-	2.04	1.02	-
200 - 399	108.70	13.63	14.37	2.83	0.44	2.02	0.12	3.53	19.78	3.53	6.33
400 - 599	151.86	20.58	11.78	3.14	1.40	3.97	0.56	0.35	26.91	1.78	14.40
600 - 799	129.27	24.89	15.70	2.90	1.96	6.65	2.01	2.31	23.50	13.89	13.84
800 - 999	149.58	31.62	15.42	5.07	4.92	7.26	1.58	6.98	33.80	18.34	58.79
1000 - 1199	155.79	37.14	16.37	3.20	5.78	10.86	2.70	6.25	24.96	15.43	39.19
1200 - 1399	166.56	39.64	16.63	10.00	4.52	8.50	2.91	10.09	30.32	25.06	53.21
1400 - 1599	169.31	45.48	19.43	4.65	6.10	11.58	5.76	10.23	33.02	18.44	13.51
1600 - 1799	160.25	39.18	15.85	3.41	8.07	16.94	4.06	15.11	42.50	15.96	54.70
1800 - 1999	189.84	52.23	20.11	2.28	12.69	16.53	3.91	8.05	52.14	30.56	18.77
2000 - 2199	281.17	49.64	13.17	4.96	9.44	17.53	8.49	15.85	35.72	18.62	30.41
2200 - 2399	181.14	44.85	18.76	14.71	10.41	12.39	7.61	25.61	28.70	22.97	99.01
2400 - 2599	179.78	44.24	17.71	7.70	24.34	19.14	5.70	18.10	24.38	33.61	301.64
2600 - 2799	171.96	43.52	18.62	2.23	12.27	12.60	9.07	16.37	39.31	18.31	-
2800 - 2999	146.24	44.21	19.31	5.79	8.39	15.49	3.61	5.97	55.03	31.79	33.56
3000 - 3499	200.43	61.12	26.08	10.00	12.52	16.40	12.37	26.07	65.46	43.88	11.78
3500 - 3999	196.20	88.29	31.48	6.05	45.31	22.79	11.79	19.32	41.54	44.69	-
4000 - 4499	196.83	80.99	21.97	2.69	14.35	31.97	15.05	38.73	41.26	47.34	199.15
4500 - 4999	207.77	69.12	44.33	21.86	32.95	31.83	11.14	47.03	70.63	52.94	68.91
5000 - 5999	224.40	85.75	25.50	8.45	35.50	36.81	17.17	33.41	54.39	37.09	411.53
6000 - 6999	231.75	133.34	28.20	17.46	44.39	56.06	36.76	77.35	92.09	49.63	551.46
7000 - 7999	415.51	167.63	48.56	4.81	8.65	49.81	31.73	327.40	144.23	173.08	-
8000 - 9999	255.08	179.96	48.14	11.79	72.29	67.81	33.80	89.95	53.46	11.01	462.26
10000 - 11999	361.60	326.39	71.67	41.11	169.39	80.55	33.33	326.39	77.78	-	5,560.06
12000 - 27412	432.56	177.43	89.61	38.35	179.56	106.26	45.63	125.10	43.69	533.92	1,026.68

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 1 - Alimentación. | 7 - Paseos y Vacaciones. |
| 2 - Ropa y Calzado. | 8 - Ahorros, títulos y seguros. |
| 3 - Luz, Agua y Combustibles. | 9 - Renta. |
| 4 - Médico y Medicinas. | 10 - Abonos y Mensualidades. |
| 5 - Educación | 11 - Inversiones. |
| 6 - Transportes. | |

CUADRO No. A. 3

GASTO FAMILIAR COMO PORCIENTOS DEL INGRESO.

RANGO DE INGRESO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	$\frac{1}{y}$	Log. y	Ingreso.
0 - 199	111.90	29.81	21.54	-	0.78	1.63	-	-	3.11	1.55	-	170.30	170.30	.015241	1.816970	65.61
200 - 399	84.41	10.58	11.16	2.20	0.34	1.57	0.09	2.74	15.36	2.74	4.92	132.74	137.66	.007765	2.109852	128.78
400 - 599	74.12	10.05	5.75	1.53	0.68	1.94	0.27	0.17	13.13	0.87	7.03	108.52	115.55	.004881	2.301456	204.86
600 - 799	53.18	10.24	6.46	1.19	0.81	2.74	0.83	0.95	9.67	5.71	5.69	91.78	97.47	.004114	2.385678	243.04
800 - 999	47.58	10.12	4.91	1.61	1.57	2.31	0.50	2.20	10.75	5.83	18.70	87.38	106.08	.003181	2.497340	314.30
1000 - 1199	39.49	9.41	4.15	0.81	1.47	2.75	0.68	1.58	6.33	3.89	9.93	70.59	80.53	.002535	2.595995	394.45
1200 - 1399	41.99	9.99	4.19	2.52	1.14	2.14	0.73	2.54	7.64	6.32	13.41	79.22	92.63	.002521	2.598328	396.58
1400 - 1599	39.23	10.54	4.50	1.08	1.41	2.68	1.33	2.37	7.65	4.27	3.13	75.07	78.20	.002317	2.635050	431.57
1600 - 1799	35.40	8.65	3.50	0.75	1.78	3.74	0.90	3.34	9.39	3.53	12.08	71.00	83.09	.002209	2.655710	452.60
1800 - 1999	33.66	9.26	3.56	0.40	2.25	2.93	0.69	1.43	9.24	5.42	3.33	68.83	72.16	.001772	2.751320	564.05
2000 - 2199	68.61	12.11	3.21	1.21	2.30	4.28	2.07	3.87	8.72	4.54	7.42	110.92	118.34	.002440	2.612581	409.81
2200 - 2399	34.60	8.57	3.58	2.81	1.99	2.37	1.45	4.89	5.48	4.39	18.91	83.23	89.04	.001910	2.718830	523.35
2400 - 2599	30.98	7.62	3.05	1.33	4.19	3.30	0.98	3.12	4.20	5.79	51.97	64.56	116.53	.001723	2.718790	580.19
2600 - 2799	31.57	7.99	3.42	0.41	2.25	2.31	1.67	3.01	7.22	3.36	-	63.21	63.21	.001836	2.736088	544.61
2800 - 2999	24.66	7.45	3.26	0.97	1.41	2.61	0.61	1.01	9.28	5.36	5.66	56.62	62.28	.001686	2.773008	592.94
3000 - 3499	25.84	7.88	3.36	1.29	1.61	2.11	1.59	3.36	8.44	5.66	1.52	58.82	62.66	.001289	2.889732	775.77
3500 - 3999	24.13	10.86	3.87	0.74	5.57	2.80	1.45	2.38	5.11	5.50	-	62.42	62.42	.001230	2.909856	812.56
4000 - 4499	20.65	8.50	2.30	0.28	1.51	3.35	1.58	4.06	4.33	4.97	20.89	51.52	72.42	.001049	2.979504	952.91
4500 - 4999	20.92	6.96	4.46	2.20	3.32	3.21	1.13	4.74	7.11	5.33	6.94	59.38	66.31	.001007	2.996650	992.32
5000 - 5999	18.33	7.01	2.08	0.69	2.91	3.01	1.40	2.73	4.44	3.03	33.62	45.63	79.25	.000817	3.087720	1,223.83
6000 - 6999	15.06	8.67	1.83	1.13	2.89	3.64	2.39	5.03	5.99	3.23	35.84	49.86	85.70	.000650	3.186994	1,538.27
7000 - 7999	19.45	7.85	2.27	0.23	0.41	2.33	1.48	15.32	6.75	8.10	-	64.18	64.18	.000468	3.329090	2,133.46
8000 - 9999	10.20	7.20	1.93	0.47	2.89	2.71	1.35	3.60	2.14	0.44	18.49	32.93	51.42	.000400	3.397276	2,496.19
10000 - 11999	11.79	10.64	2.34	1.34	5.52	2.63	1.09	10.64	2.54	-	181.26	48.52	229.77	.000326	3.485650	3,059.50
12000 - 27412	11.42	4.68	2.37	1.01	4.74	2.81	1.20	3.30	1.15	14.10	27.10	46.78	73.89	.000264	3.577895	3,783.40

1. Alimentación.
2. Ropa y Calzado.
3. Luz, Agua y Combustible.
4. Médico y Medicinas.
5. Educación y material educativo.
6. Transportes
7. Paseos y Vacaciones.

8. Ahorros, Títulos y Seguros.
9. Renta
10. Abonos y mensualidades.
11. Inversiones.
12. Total menos Ahorros, títulos, seguros e inversiones.
13. Total.

LOGARITMOS DEL GASTO POR UNIDAD CONSUMIDORA

RANGO DE INGRESO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Log. y
0 - 199	1.865810	1.29137	1.15014	-	9.70757-10	0.02938	-	-	0.30963	0.00860	-	2.48206	2.48206	1.81697
200 - 399	2.036229	1.13450	1.15715	0.45179	9.64345-10	0.30535	9.07918-10	0.54777	1.29623	0.54777	0.80140	2.23287	2.24861	2.10985
400 - 599	2.181444	1.31345	1.07115	0.49693	0.14613	0.59879	9.74819-10	9.54407-10	1.42991	0.25042	1.15836	2.34699	2.37425	2.30145
600 - 799	2.111498	1.39602	1.19590	0.46240	0.29226	0.82282	0.30320	0.36361	1.37107	1.14270	1.14114	2.34846	2.37460	2.38567
800 - 999	2.174872	1.50270	1.18808	0.70501	0.69197	0.86094	0.19866	0.84386	1.52892	1.26340	1.76930	2.43882	2.52306	2.49734
1000 - 1199	2.192542	1.56984	1.21405	0.50515	0.76193	1.03582	0.43136	0.79588	1.39724	1.18837	1.59318	2.44479	2.50197	2.59599
1200 - 1399	2.221566	1.59813	1.22089	1.00000	0.65514	0.92942	0.46389	1.00389	1.48173	1.39898	1.72599	2.49724	2.56518	2.59832
1400 - 1599	2.228685	1.65782	1.28847	0.66745	0.78533	1.06371	0.76042	1.00988	1.51878	1.26576	1.13066	2.51055	2.52828	2.63505
1600 - 1799	2.204795	1.59306	1.20003	0.53275	0.90687	1.22891	0.60853	1.17926	1.62839	1.20303	1.73799	2.50708	2.57533	2.65571
1800 - 1999	2.278388	1.71792	1.30341	0.35793	1.10346	1.21817	0.59218	0.90580	1.71717	1.48515	1.27346	2.58932	2.60982	2.75132
2000 - 2199	2.448924	1.69583	1.11959	0.69548	0.97497	1.24378	0.92891	1.20003	1.55291	1.26998	1.48302	2.65762	2.68574	2.61258
2200 - 2399	2.258016	1.65176	1.27323	1.16761	1.01745	1.09307	0.88138	1.40841	1.45788	1.36116	1.99568	2.63924	2.66853	2.71883
2400 - 2599	2.254742	1.64582	1.24822	0.88649	1.38632	1.28194	0.75587	1.25768	1.38703	1.52647	2.47949	2.57368	2.83016	2.71879
2600 - 2799	2.235430	1.63869	1.26998	0.34830	1.08884	1.10037	0.95761	1.21405	1.59450	1.26269	-	2.53688	2.53688	2.73608
2800 - 2999	2.165066	1.64552	1.28578	0.76268	0.92376	1.19005	0.55751	0.77597	1.74060	1.50229	1.52582	2.52611	2.56748	2.77300
3000 - 3499	2.301963	1.78618	1.41631	1.00000	1.09760	1.21484	1.09237	1.41614	1.81598	1.64227	1.07115	2.65928	2.68673	2.88973
3500 - 3999	2.292700	1.94591	1.49803	0.78176	1.65619	1.35774	1.07151	1.28601	1.61847	1.65021	-	2.70538	2.70538	2.90985
4000 - 4499	2.294096	1.90843	1.34183	0.42975	1.15685	1.50474	1.17754	1.58805	1.61553	1.67523	2.29918	2.69124	2.83905	2.97950
4500 - 4999	2.317587	1.83960	1.64670	1.33965	1.51786	1.50284	1.04689	1.67237	1.84899	1.72378	1.83828	2.77056	2.81856	2.99665
5000 - 5999	2.351020	1.93323	1.40654	0.92685	1.55023	1.56597	1.23477	1.52388	1.73552	1.56926	2.61440	2.74699	2.98677	3.08772
6000 - 6999	2.365020	2.12496	1.45025	1.24204	1.64729	1.74865	1.56538	1.88846	1.96421	1.69574	2.74151	2.88481	3.12004	3.18699
7000 - 7999	2.618581	2.22434	1.68628	0.63215	0.93702	1.69732	1.50147	2.51508	2.15903	2.23825	-	3.13716	3.13716	3.32909
8000 - 9999	2.406676	2.25519	1.68251	1.07151	1.85908	1.83129	1.52892	1.95400	1.72803	1.04179	2.66488	2.91555	3.10907	3.39727
10000 - 11999	2.558230	2.51373	1.85528	1.61395	2.22888	1.90607	1.52284	2.51373	1.89087	-	3.74507	3.17265	3.84808	3.48565
12000 - 27412	2.636050	2.24902	1.95236	1.58377	2.25421	2.02636	1.65925	2.09726	1.64038	2.72747	3.01144	3.24848	3.44695	3.57789

1. Alimentación.
2. Ropa y Calzado.
3. Luz, Agua y Combustible.
4. Médico y Medicinas.
5. Educación y material educativo.
6. Transportes
7. Paseos y Vacaciones.

8. Ahorros, Títulos y Seguros.
9. Renta
10. Abonos y mensualidades.
11. Inversiones.
12. Total menos Ahorros, títulos, seguros e inversiones.
13. Total.

B I B L I O G R A F I A .

L I B R O S

- Aitchison, J. y Brown, J. A.C. "The Log Normal Distribution" Cambridge, Cambridge, University Press, 1957.
- Allen, R.G.D. y Bowley, A.L. "Family Expenditure", London, Staples, - 1935.
- Cochrane, W.W. y Bell, C.S. "The Economics of Consumption" McGraw-Hill Book Co. Inc. New York, 1956.
- Daniere, A. y Gilboy, E. "The Specification of empirical consumption - structures" in Proceedings of the Conference on Consumption and Saving, Vol. I, Friend, I. y James, R. Eds.; University of Pennsylvania, 1960.
- David, M. "Family Composition and consumption" Contributions to Economic Analysis, North-Holland Publishing Co., Amsterdam 1962.
- Ezekiel, M. y Fox, K.A. "Methods of Correlation and Regression Analysis", John Wiley and Sons, Inc. New York 1959.
- Katona, G. "Psychological Analysis of Consumer Behavior". McGraw-Hill - Book Co. Inc., 1951.
- Kuznets, S. "Capital in the American Economy", National Bureau of Economic Research, Studies in Capital Formation and Financing, Princeton University Press, 1961.
- Snedecor, G. W. "Statistical Methods" The Iowa State University Press, Ames, Iowa, 5a. Ed. 1964.
- Stone, R. "Consumption Expenditure and Behaviour in the United Kingdom, 1920-38", Oxford University Press,
- Wold, H. "Demand Analysis", John Wiley and Sons, Inc. New York, 3a. Impresión 1964.

A R T I C U L O S

- Houthakker, H. "The Econometrics of Family budgets", Journal of the - Royal Statistical Society, Vol. LXV Part I, 1952.
- Leser, C.E.V. "Forms of Engel functions" Econometrica Vol. XXXII No. 4
- Liviatan, N. "Errors in variables and Engel curve analysis", Econometrica Vol. XXIX, 1961.
- Working, H. "Statistical laws of family expenditure", Journal of the - American Statistical Association, Vol. XXXVIII, 1943.

