

339.47  
S 211 a  
1978  
F. cc. Ec.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

091507  
Ej: 1

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

**“ANALISIS DEL CONSUMO DE LAS FAMILIAS  
DEL CENTRO URBANO JOSE SIMEON CAÑAS”**

TESIS PRESENTADA POR:

**MARIA ISaura SANCHEZ Z.**

PARA OPTAR AL GRADO DE:

**LICENCIADA EN ECONOMIA**

FEBRERO DE 1978

SAN SALVADOR,

EL SALVADOR,

CENTRO AMERICA



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
CONSEJO DE ADMINISTRACION PROVISIONAL

SECRETARIO GENERAL

Dr. Rafael Antonio Ovidio Villatoro

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

DECANO

Dr. Carlos A. Rodriguez

SECRETARIO

Lic. Mario Edgar Larín

TRIBUNAL EXAMINADOR

Presidente : Lic. Héctor Gilberto Renderos C.

1er. Vocal : Lic. Salvador O. Brand

2do. Vocal : Lic. Mauricio González Orellana.

DEDICATORIA

A la memoria de mi padre

Manuel Antonio Sánchez

A mi madre

Antonia v. de Sánchez

A mis hermanos

Miriam Sánchez de Castillo

Rafael Antonio Sánchez

A mis sobrinos

Eduardo, Miriam Elizabeth

Claudia Marcela

Ana Josefina, Claudia Patricia

Rafael Antonio

A mi tía

Emilia S. v. de Mira

# I N D I C E

	Página
INTRODUCCION	
CAPITULO I - CONCEPTOS BASICOS	1
Utilidad de los Bienes y Servicios	2
Punto de Equilibrio del Consumidor	11
Curvas de Engel	15
Consumo Total Familiar	17
Elasticidad del Consumo	18
CAPITULO II - METODOLOGIA	19
Hipótesis	19
Diseño Muestral	20
Trabajo de Campo	28
Obstáculos presentados	28
CAPITULO III - ANALISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA	30
Composición de la Población	31
Nivel Educativo	33
Distribución de los Ingresos	33
Establecimiento de las Funciones Consumo Familiar, Consumo en Alimentación, en Vivienda, en Vestuario, en Otros	42
Características de la función potencial	44
PRIMERA ALTERNATIVA - Establecimiento de la Función consumo familiar	48
Prueba de Hipótesis	51
SEGUNDA ALTERNATIVA	56
CAPITULO IV - CONCLUSIONES	61
BIBLIOGRAFIA	65
ANEXOS	

## INTRODUCCION

En el presente trabajo se persigue hacer un análisis del consumo de los habitantes del Centro Urbano José Simeón Cañas, ver la incidencia que el nivel de ingresos tiene en él y además conocer la distribución de ese consumo en los diferentes rubros: alimentación, vivienda, vestuario y --- otros.

El estudio que nos proponemos desarrollar implica el manejo de toda una familia de conceptos que sirvan de base teórica al mismo; por ello el primer capítulo de nuestro -- trabajo se dedica especialmente a pasar revista a aquellos temas que el autor considera afines y que son del dominio -- de la Teoría Económica.

Para obtener información necesaria sobre ingresos y gastos de los habitantes del Centro Urbano José Simeón Ca-- ñas, se efectuó una encuesta, la cual fue diseñada y ejecu-- tada conforme a los lineamientos expuestos en el segundo ca-- pítulo.

Los resultados de la encuesta fueron organizados y -- analizados de acuerdo con los fines que se persiguen en es-- te trabajo; los cuadros resumen se recogen en un Apéndice -- Estadístico que aparece al final del trabajo; y los linea-- mientos seguidos en el análisis se presentan en el tercer -- capítulo.

Las conclusiones y recomendaciones son el resultado del estudio efectuado en los capítulos anteriores, éstos se detallan en el cuarto capítulo.

Se considera que lo ideal es el estudio de diferentes estratos socioeconómicos que conduzcan a hacer comparaciones entre los diferentes estratos, los cuales pueden aportar un mejor conocimiento de la conducta de las familias según su procedencia, cuestión que es muy útil en la planificación.

#### OBJETIVOS Y JUSTIFICACION

Con este trabajo se persigue hacer un intento por conocer algunos aspectos relacionados con el consumo de los habitantes del Centro Urbano José Simeón Cañas; se considera que el análisis global de este tema sería un trabajo a realizar por un equipo de trabajo, para estudiar a profundidad las diferentes variables que intervienen en tan complejo problema. La importancia que los precios tienen en la demanda es grande, pero en este ensayo se suponen constantes y sólo se analizan las variaciones en el ingreso, considerando fijos los otros factores.

Se estima que el conocimiento de la influencia que el ingreso acarrea en el consumo global es de mucha utilidad, como lo es el conocimiento de la conducta del consumidor o grupo familiar, ya que el consumo global no es más que la suma del consumo de las diferentes familias, de tal manera que si conocemos la distribución de los ingresos y

se conoce la función consumo familiar, estaremos en capacidad de estimar la primera.

Es importante, pues, encontrar respuesta a las siguientes interrogantes: ¿Qué efecto ejerce un nivel de renta cada vez mayor, en la demanda?

Importante es en la planificación económica el conocimiento de la demanda, por cuanto es necesario, dar las pautas para la elaboración de medidas que incrementen el crecimiento de la capacidad en la producción necesaria para la satisfacción de la demanda prevista.

¿Cuál es la influencia que un aumento de salarios para los trabajadores de bajos ingresos traerá en el consumo global? ¿Afectan el consumo y en qué medida lo hará los incrementos en la tributación para niveles muy altos de ingresos? Para contestarnos todas estas preguntas deben conocerse la función consumo familiar y la distribución de los ingresos.

Para los inversionistas es de vital importancia el conocimiento del consumo familiar, por cuanto les interesa invertir en aquellos rubros que satisfagan las preferencias del consumidor, ya que la inversión les resultará más productiva.

Por estas y tantas otras razones que se escapan al momento, creemos que es importante hacer un intento por incursionar en este tema, que, a la larga, puede inducir a hacer estudios más amplios y profundos sobre él.

## CAPITULO I

### CONCEPTOS BASICOS

En una comunidad, el consumo en ella está formado por la suma del consumo correspondiente a cada una de las familias que la constituyen.

La afirmación que hemos señalado es bien clara en el sentido de destacar que, en economía, es de vital importancia el estudio sobre el comportamiento del consumo familiar.

El grupo familiar, para poderse desenvolver en la vida se encuentra ante el surgimiento de necesidades, las cuales son satisfechas en mayor o menor grado por medio de la adquisición de los bienes y servicios que son capaces de satisfacerlas; como las necesidades son múltiples, el grupo familiar establece una graduación de la importancia que para él tenga la satisfacción de las diferentes necesidades, lo cual conduce a adjudicar a los bienes y servicios cierta calidad: ser útiles; término que se define como "La aptitud -- que atribuimos a los bienes de servir como medio de satisfacción directa o indirecta de una o varias necesidades, atendiendo a la calidad y a la cantidad de ellos, así como a la importancia del destino que les asignamos". <sup>1/</sup>

---

<sup>1/</sup> Zamora, Francisco, "Tratado de Teoría Económica", Fondo de Cultura Económica, México 1959.



La familia ante el ingreso que percibe, se encuentra frente a la situación de destinar parte de esos ingresos al consumo; cabe hacerse las preguntas: ¿Qué parte del ingreso destina al consumo? ¿Cómo distribuye la cantidad de ingresos designada al consumo, en los diferentes rubros: alimento, vivienda, vestuario y otros?

La respuesta a las interrogantes que se han planteado exige, como paso previo, el estudio de algunos conceptos propios de la Teoría Económica.

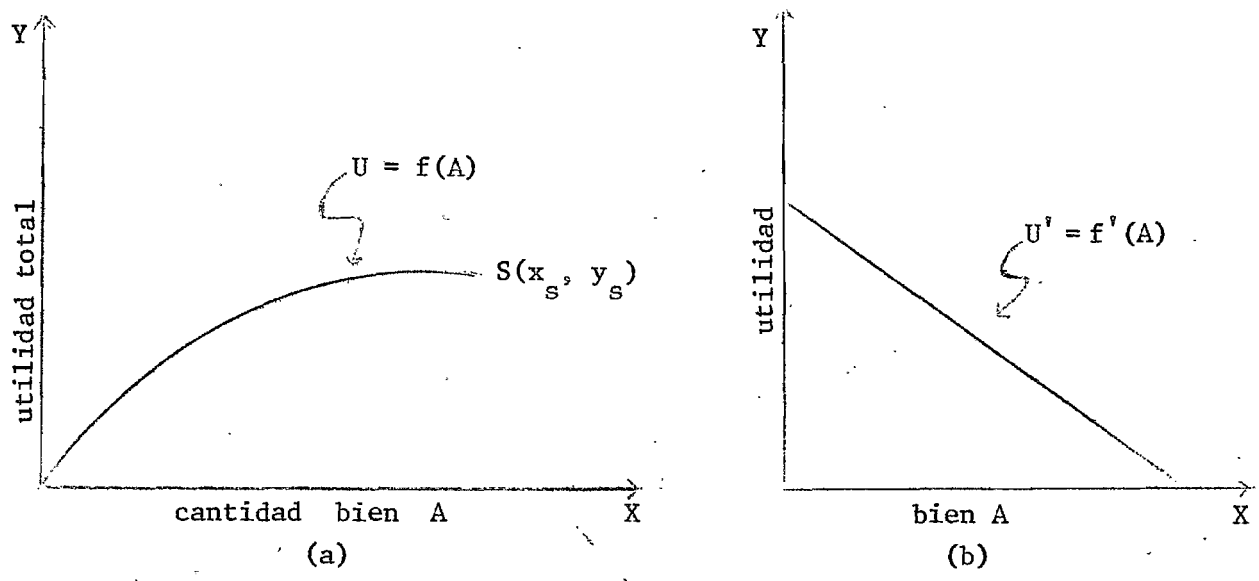
### Utilidad de los bienes y servicios

La utilidad es una propiedad objetiva y subjetiva que tienen los bienes para satisfacer las diferentes necesidades de las personas.

Consideramos un bien A; a medida que aumentamos las unidades de dicho bien, la utilidad total que ellas nos proporcionan irá aumentando simultáneamente, hasta llegar a un punto en el cual una unidad más de A, no aumenta la utilidad total; a éste se le llama punto de saciedad (S). La utilidad adicional que nos proporciona la última unidad del bien A -- (utilidad marginal), al ir aumentando la cantidad de dicho bien, va siendo menor hasta que llegamos a la saciedad y en ese caso, ya no aportará utilidad adicional, lo cual indica que la utilidad total alcanzó su máximo y luego se vuelve decreciente y que la utilidad marginal fue decreciente pero positiva, hasta que se encuentra el punto de saciedad en que se hizo cero; de tal manera que si establecemos un sistema -

de ejes en los cuales indicamos en el horizontal las unidades del Bien A, y en el vertical medimos la utilidad (supuesto que nos permitiremos aceptar por el momento) y además establecemos que el bien A puede dividirse en pequeñas partes. (Ver figura 1)

Fig. 1



Se establecería una función  $u = f(A)$ , la cual relacionaría las variables cantidad del bien A con el grado de utilidad que nos preste.

Esta función utilidad, tiene las siguientes características:

- 1)  $\forall x < x_s$  si  $x_1 < x_2 \rightarrow f(x_1) < f(x_2)$  La utilidad total aumenta al aumentar las unidades del bien siempre que no sea mayor que S.

- 2)  $\forall x; f(x) > 0$  La utilidad será positiva.
- 3)  $f(0) = 0$  Cuando no se posee el bien, la utilidad que proporciona es nula.

Dadas las características de la función utilidad total  $u = f(x)$  se deducen las características de la función utilidad marginal, la cual está dada por el comportamiento de la tangente a lo largo de la función  $u = f(x)$  o sea que la primer derivada de  $u = f(x)$  es la función utilidad marginal.

$$\frac{du}{dx} = u' = f'(x) = \text{función utilidad marginal}$$

Sus características son:

- 1)  $\forall x < x_s; f'(x) > 0$  La utilidad marginal es positiva hasta antes del punto de saciedad.
- 2)  $\forall (x)$  Si  $x_1 < x_2$  entonces  $f'(x_1) > f'(x_2)$  La utilidad marginal es decreciente.
- 3)  $f'(x_s) = 0$  La utilidad marginal en el punto de saciedad es cero (hay un máximo).

Se ha visto como varía la utilidad con respecto a las cantidades de un bien, pero resulta que la familia se encuentra ante la alternativa de decidir entre varios bienes, de tal manera de establecer un balance que haga máximas sus utilidades, para lo cual establece una escala de preferencias según la mayor o menor satisfacción que le produzcan los bienes.

Si hacemos el análisis con dos tipos de bienes: unida

des alimenticias y unidades de vestuario veremos que la familia necesita de ambos bienes y que la utilidad que le adjudique a ninguna unidad alimenticia y 100 de vestuario será diferente a la adjudicada para 60 unidades alimenticias y 40 de vestuario ó 100 unidades alimenticias y cero de vestuario.

Empleemos un sistema de coordenadas y midamos en el eje x, las unidades alimenticias (a) y en el eje Y las unidades vestuario (v); en base a la afirmación: "La utilidad de un bien depende no sólo de la cantidad que se posee del mismo, sino también de los poseídos de los demás" <sup>1/</sup>, podemos concluir que la utilidad es función de la combinación de los diferentes bienes.

En símbolos:

$$U = f(x, y, z, \dots)$$

en nuestro caso específico tendríamos

$$U = f(x, y)$$

y si fuese posible medir cuantitativamente la utilidad, tendríamos la situación presentada en la figura 2.

---

<sup>1/</sup> Castañeda, José. "Lecciones de Teoría Económica", Editorial Aguilar, 1972.

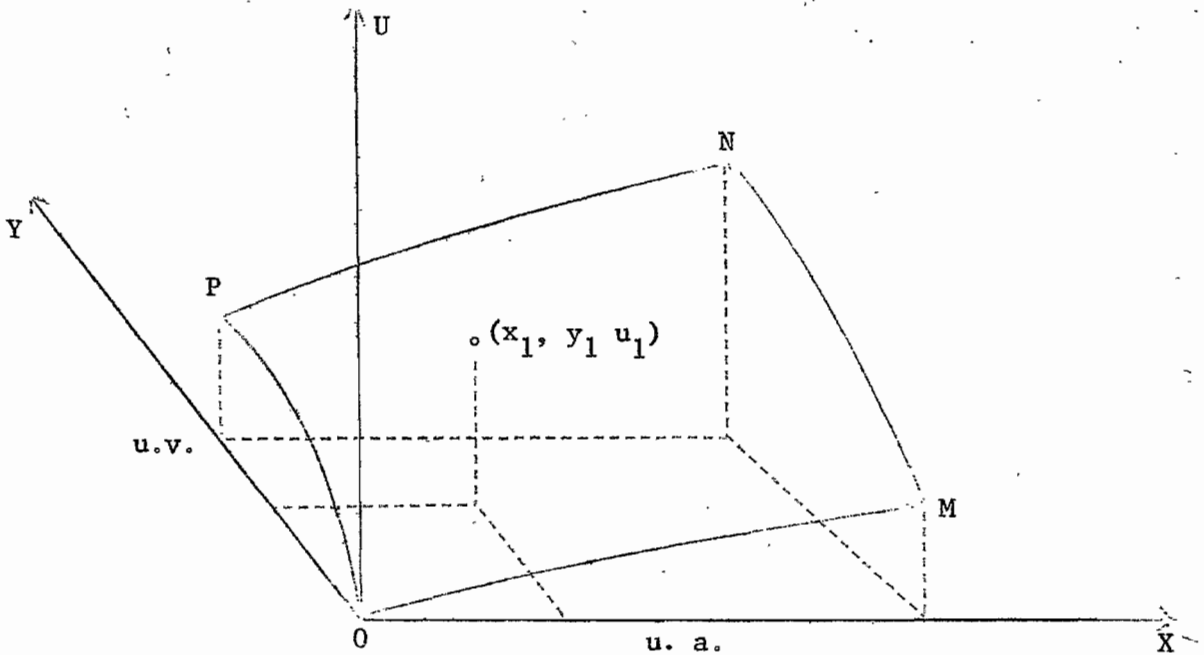


Fig. 2

en la cual a cada combinación  $(a, v)$  de los dos bienes se -- les hace corresponder un nivel de utilidad que para el consu-- midor tiene cada una de las combinaciones y tendríamos una -- serie de ternas  $(a, v, u)$  las cuales formarían una superfi-- cie de utilidad de la forma  $O M N P$ , cuya expresión sería:  
La utilidad en función de alimento y vestuario

$$u = f(a, v)$$

Esta función utilidad total no es homogénea, lo cual quiere decir que si multiplicamos las unidades alimenticias y de vestuario por una constante  $K$ , el valor de la utilidad no queda multiplicada por una potencia de  $k$ .

En símbolos:

$$f(ka, kv) \neq k^n f(a, v)$$

En la figura 2 vemos que a una combinación de  $x_1$  uni-- dades de alimento y  $y_1$  unidades de vestuario les asignamos -- una utilidad  $u_1$ , o sea

$$u_1 = f(x_1, y_1)$$

Si tenemos  $x_1$  unidades de alimento y vamos variando - las unidades de vestuario iremos efectuando el recorrido indicado por la curva A B

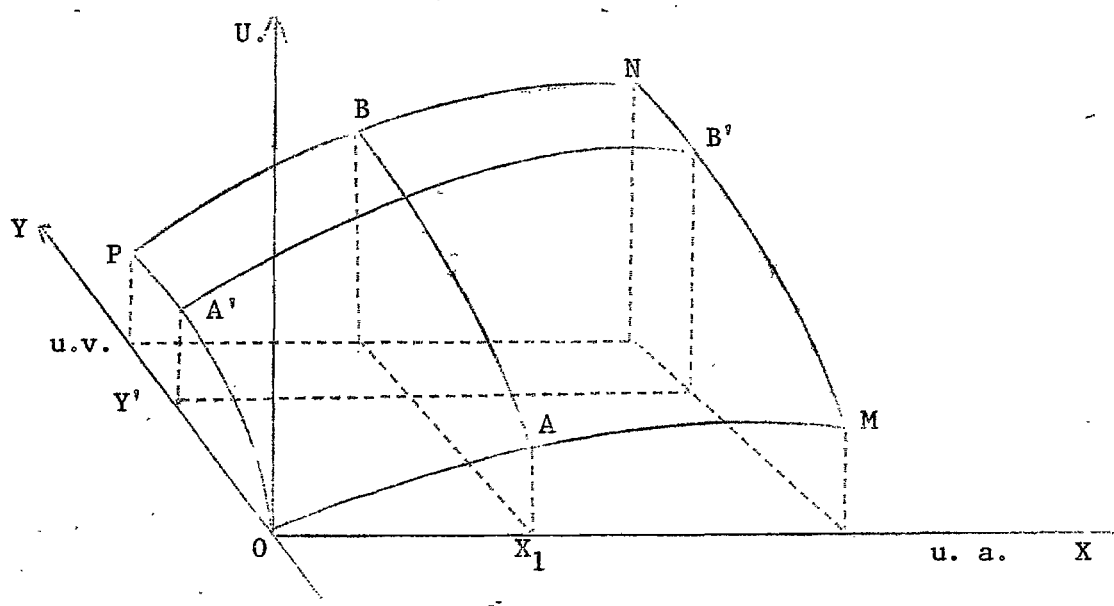


Fig. 3

Tal como lo vimos anteriormente, a medida vamos aumentando unidades de vestuario manteniendo constantes las unidades alimenticias, la utilidad adicional que va prestando la última u.v. va siendo menor, dicho de otra manera,

utilidad marginal =  $\frac{\partial u}{\partial v}$  es decreciente.

De la misma manera podríamos mantenernos en  $x_1$  unidades de vestuario (u.v.) e ir incrementando las unidades alimenticias (u.a.) y se nos presentará la misma situación

$\frac{\partial u}{\partial a}$  es decreciente

Habrán puntos  $(a, v, u)$  en  $u = f(a, v)$  tales que el -

valor de  $u$  es el mismo; estos puntos nos dan las diferentes combinaciones de unidades alimenticias y unidades de vestuario, a las que adjudicamos la misma utilidad, debido a que la satisfacción que nos proporciona es igual.

En la figura 4 tenemos la curva  $AB$  cuya altura a partir del plano  $x$  y es la misma para todos los puntos que están en ella.

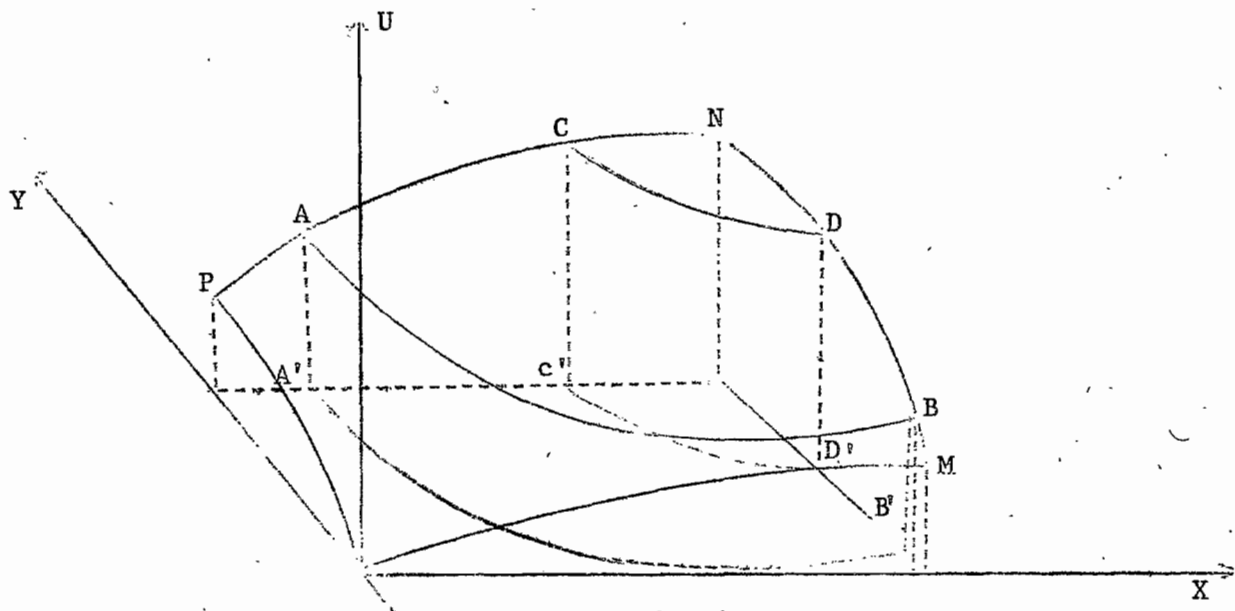


Fig. 4

De la misma manera tenemos la curva  $CD$  que une también puntos que están a la misma altura, pero a una altura mayor que los puntos que contiene la curva  $AB$ , de tal manera que a medida que nos alejamos del origen, la curva que une puntos a igual altura estará a un nivel mayor que la que le precede, lo cual quiere decir, que nos proporcionarán mayor satisfacción aquellas combinaciones de bienes que originan a la curva  $CD$ .

Concluimos que la función  $u = f(a, v)$  es creciente; a medida que nos alejamos del origen vamos pasando por curvas que unen puntos de igual nivel, y que les adjudicaremos mayor utilidad a los más lejanos al origen.

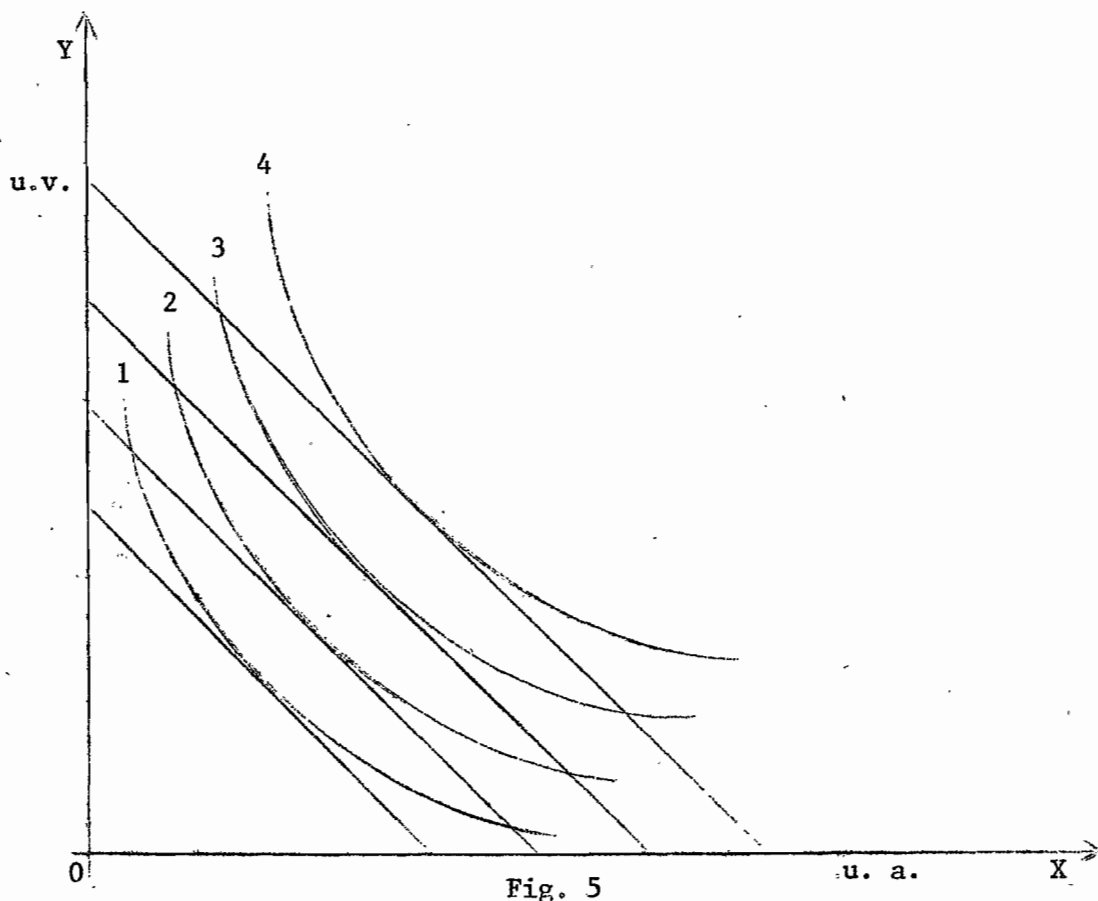
¿Cómo medimos la utilidad?

Esta es una magnitud no mensurable cuantitativamente; podemos decir si una combinación  $(a, v)$  nos proporciona --- igual, mayor o menor satisfacción que otra, y ello nos permite adjudicarle igual, mayor o menor nivel de utilidad respecto de la primera, pero no podemos decir cuanta utilidad más nos proporciona.

Si sobre el plano  $x$  y (figura 4) trazamos las proyecciones de los puntos de igual nivel, obtendríamos en dicho plano una serie de curvas, de las cuales sabemos que a las interiores les adjudicamos mayor nivel de utilidad que a las más cercanas al origen; estas curvas nos indicarán las combinaciones  $(a, v)$  que nos son de igual, mayor o menor utilidad. Podríamos entonces trabajar en el plano  $x$  y (figura 5) y establecer una familia de curvas.

$$f(a, v) = i$$





en donde  $i$  viene a ser un indicador pero no una medida de la utilidad, para cada curva corresponderá un valor  $i$ . Si este valor no se altera y solamente varían las unidades de  $a$  y  $v$ , entonces nos estaremos desplazando en una curva de indiferencia. Si el valor de  $i$  se incrementa, desplazaremos a otra -- curva más alejada del origen.

Esta serie o familia de curvas obtenidas al proyectar los puntos de igual nivel de utilidad sobre el plano  $x$  y es lo que se conoce como mapa de indiferencia y goza de las siguientes propiedades:

- a) Tienen pendiente negativa
- b) Alguna curva de indiferencia pasa por cada uno de los puntos del espacio de bienes
- c) No se pueden intersectar

d) Son convexas al origen.

La tangente a la curva de indiferencia en un punto -- nos da la tasa marginal de sustitución, o sea, cuánto se está dispuesto a perder de un bien para obtener una unidad adicional del otro, de tal manera que se mantenga un nivel de satisfacción constante.

### Punto de Equilibrio del Consumidor

Conociendo el mapa de indiferencia del grupo familiar nos preguntamos ¿Dónde estará la combinación de equilibrio de la familia? Eso nos lo dirá el nivel de ingreso disponible para ambos bienes.

Si tenemos un ingreso dado  $D$  y todo lo gastamos en -- unidades alimenticias

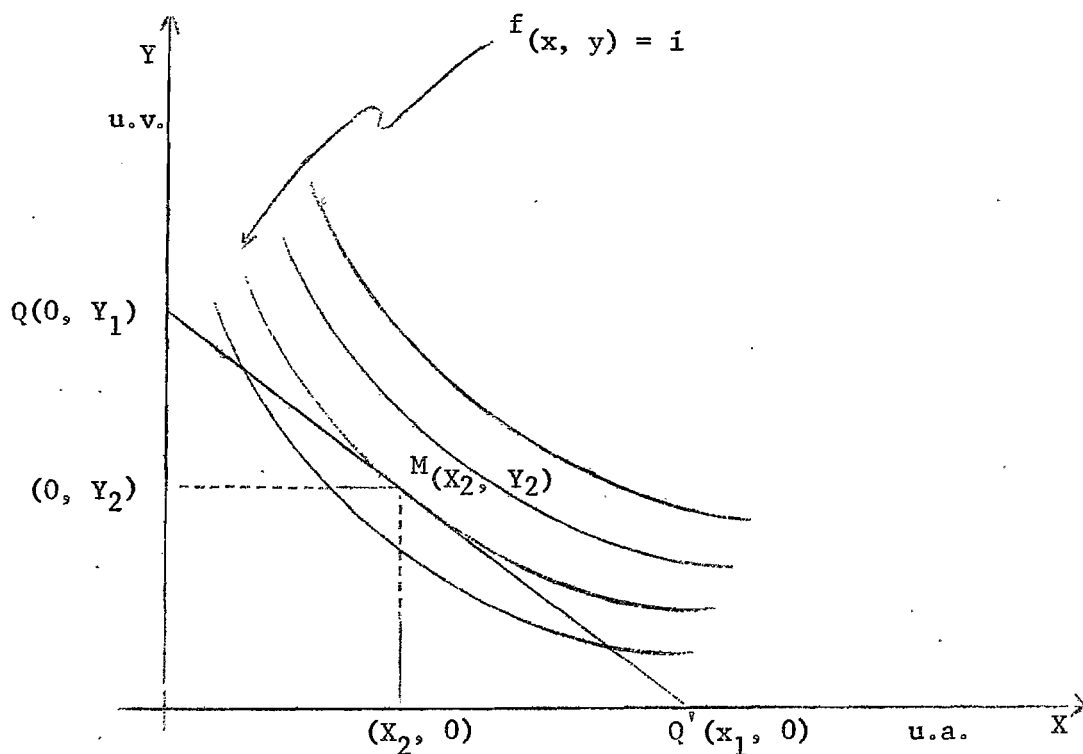


Fig. 6

Siendo el precio de cada unidad alimenticia  $P_a$  y el precio de cada unidad de vestuario  $P_v$ . Compararíamos  $\frac{D}{P_a} = X_1$  unidades, encontrándonos en el punto  $(X_1, 0)$  en el plano (ver figura 6), si por el contrario se dispone gastar todo el dinero en unidades de vestuario, entonces se comprará  $\frac{D}{P_v} = Y_1$  unidades situándose en el plano en  $(0, Y_1)$  lo cual nos indica que se compra cero u.a. y  $Y_1$  u.v. La recta que une los puntos  $Q Q'$  es el lugar geométrico de las diferentes combinaciones de bienes que se está en posibilidad de tener con  $D$  colones, a ésta se le conoce como línea de presupuesto. El punto  $M$  en donde la línea de presupuesto es tangente a una curva de indiferencia nos indica la combinación de equilibrio, o sea, la combinación de bienes que maximiza sus necesidades con un nivel de ingreso limitado.

¿Qué sucede en el punto  $M (X_2, Y_2)$  ?

La tangente a la curva de indiferencia en  $M (X_2, Y_2)$  y que es la que mide la tasa marginal de sustitución, es la misma línea de presupuesto, por lo tanto;

$$\frac{\partial}{\partial x} f(x, y) \frac{dx}{dx} + \frac{\partial}{\partial y} f(x, y) \frac{dy}{dx} = \frac{\partial i}{\partial x}$$

$$\frac{\partial}{\partial x} f(x, y) + \frac{\partial}{\partial y} f(x, y) \frac{dy}{dx} = 0$$

$$\frac{dy}{dx} = - \frac{\frac{\partial}{\partial x} f(x, y)}{\frac{\partial}{\partial y} f(x, y)}$$

$\frac{dy}{dx} = - \frac{f_x}{f_y}$
-------------------------------------

También tenemos que la ecuación de la línea de presupuesto es

$$P_a X + P_v Y = D$$

$$P_v Y = D - P_a X$$

$$Y = \frac{D - P_a X}{P_v}$$

$$\frac{dy}{dx} = - \frac{P_a}{P_v}$$

de donde la pendiente de la línea de presupuesto debe ser -- igual a la pendiente de la curva de indiferencia en  $M(X_2, Y_2)$ :

$$\frac{f_x}{f_y} = \frac{P_a}{P_v}$$

"El punto de equilibrio del consumidor (o sea de la elevación al máximo de la satisfacción, sujeta a un ingreso limitado) se define por la condición de que la tasa marginal de sustitución de x a cambio de y sea igual a la razón del precio de x al precio de y". <sup>1/</sup>

Si los precios permanecen constantes, las variaciones en el ingreso hará que mejore o empeore su situación, esto es lo que se conoce como efecto renta.

A medida que el ingreso mejore se estará en condiciones de comprar más unidades de los dos bienes, de tal manera que irá alcanzando curvas de indiferencia de mayor utilidad, llegando a situarse (ver figura 7) en los puntos M' con in--

<sup>1/</sup> Ferguson, C. E. "Teoría Microeconómica", Fondo de Cultura Económica, México, 1971.

greso  $X_1 P_a + Y_1 P_v = D_1$ , o en el punto  $M''$  con ingresos  $X_2 P_a + Y_2 P_v = D_2$  y así sucesivamente.

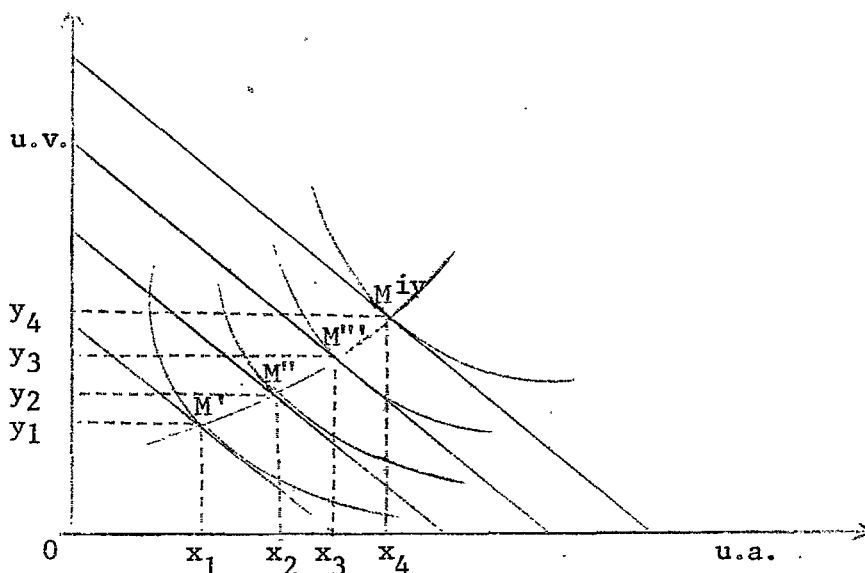


Fig. 7

Si unimos todos los puntos de equilibrio a diferentes niveles de ingreso tendremos la curva de ingreso consumo, -- que se define como el lugar geométrico de las combinaciones de bienes que maximizan la utilidad a diferentes niveles de ingreso, cuando los precios son constantes.

Sabemos que la variación de la situación del consumidor puede deberse a cambios en el ingreso, en los precios y el ingreso, variaciones en los precios, sin embargo solamente nos ocuparemos del primer caso por suponerse en este trabajo, los precios constantes.

La curva ingreso consumo reúne las siguientes características:

1) Es creciente hacia la derecha, lo cual indica que al au--

mentar el ingreso, el consumidor comprará más unidades de -- cada uno de los bienes; (ver figura 8-a), sin embargo, en -- algunos casos se presenta la situación b) en que después de determinado nivel de ingreso, la curva se vuelve creciente -

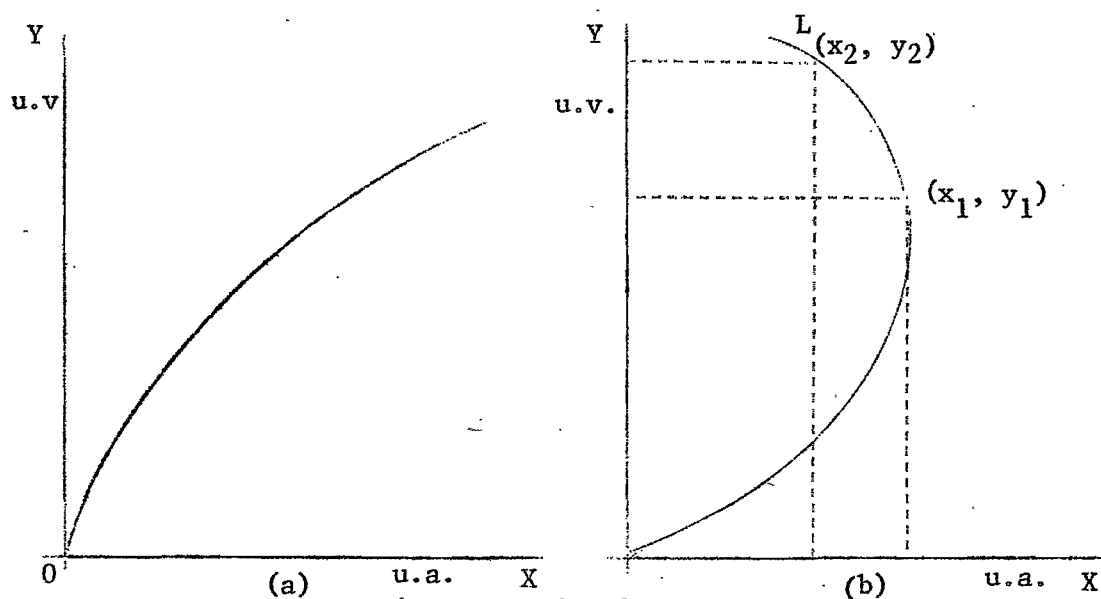


Fig. 8

hacia uno de los bienes y decreciente para el otro, en el -- ejemplo la curva OL llega a un punto en que comienza a consu-- mir menos unidades de X y las unidades de Y siguen aumentan-- do. Los bienes que son demandados a bajos ingresos pero que a ingresos altos se disminuye su consumo se les llama bienes inferiores.

### Curvas de Engel

Del ejemplo expuesto en la figura 7 se desprende que el grupo cuyo mapa de indiferencia es presentado, proporciona la siguiente información:

NIVEL DE INGRESO EN COLONES	CONSUMO EN COLONES DE	
	unidades alimenticias	unidades de vestuario
$X_1 P_a + Y_1 P_v = D_1$	$X_1 P_a = d'_a$	$Y_1 P_v = d'_v$
$X_2 P_a + Y_2 P_v = D_2$	$X_2 P_a = d''_a$	$Y_2 P_v = d''_v$
$X_3 P_a + Y_3 P_v = D_3$	$X_3 P_a = d'''_a$	$Y_3 P_v = d'''_v$
$X_4 P_a + Y_4 P_v = D_4$	$X_4 P_a = d^{iv}_a$	$Y_4 P_v = d^{iv}_v$
$i$	$i$	$i$

Si los datos así obtenidos los llevamos a un sistema de coordenadas rectangulares en los que midamos en el eje horizontal los diferentes niveles de ingreso y en el eje vertical el gasto en alimentación (ver figura 9) se nos origina una función que nos proporciona la relación que existe entre el ingreso y el consumo alimenticio; este tipo de curvas reciben el nombre de curvas de Engel.

Según el bien cuya relación con el ingreso se quiera investigar, así se nos pueden presentar las siguientes situa

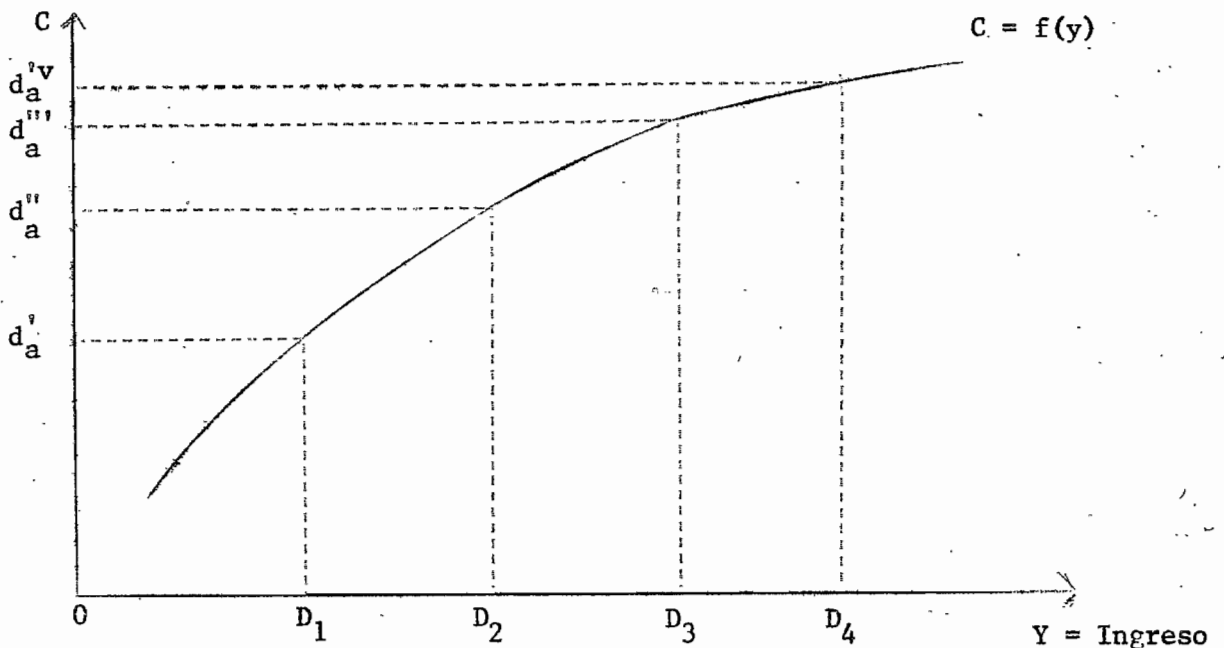


Fig. 9

ciones:

- a) Bienes cuyo consumo aumenta al aumentar los ingresos, pero en una proporción menor al incremento del ingreso.
- b) Bienes cuyo consumo aumenta con el aumento de ingresos, pero la proporción del consumo es mayor que la del ingreso.
- c) Bienes cuyo consumo a niveles de bajos ingresos es alto, pero que disminuye al aumentar los ingresos.

### Consumo Total Familiar

Si hacemos un análisis del consumo total que la familia efectúa a diferentes niveles de ingreso, suponiendo invariables los precios y otros factores que pueden afectar, tendremos la función consumo familiar, por medio de la cual se establece la relación que existe entre el ingreso y consumo familiar, esta función también recibe el nombre de propensión al consumo familiar  $C = f(y)$

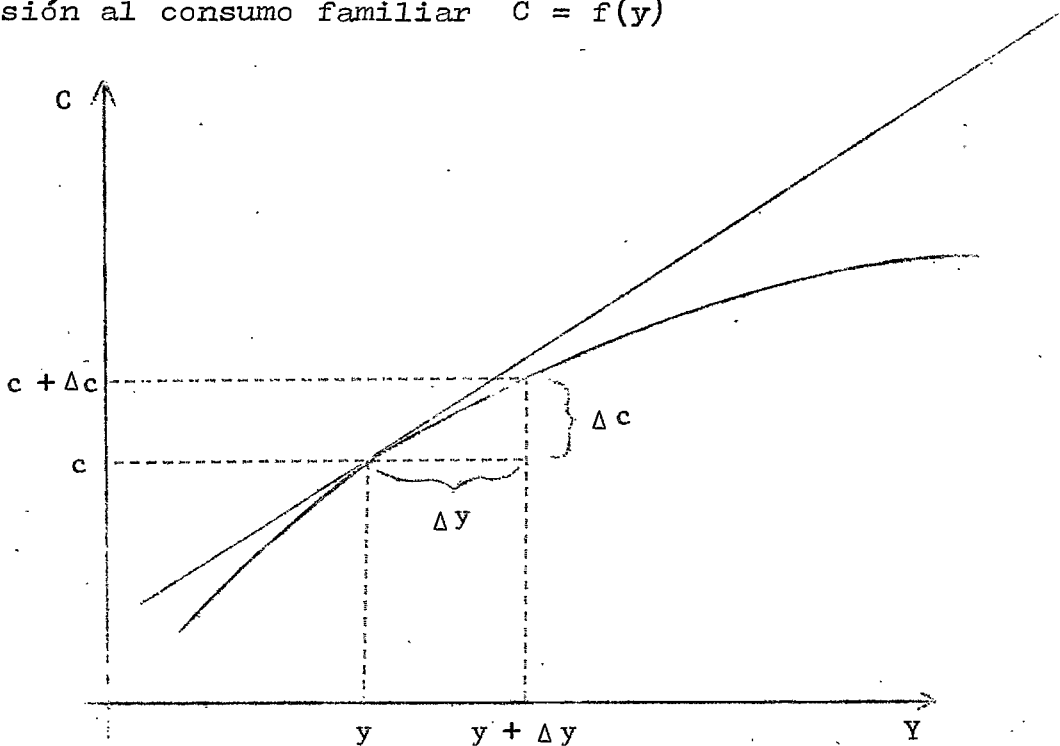


Fig. 10



a un nivel de ingreso  $Y$  se consume  $c_1$ , si el ingreso se aumenta de  $Y$  a  $Y + \Delta Y$  entonces el consumo queda también aumentado a  $c + \Delta c$ . ¿Con qué velocidad crece el consumo?

La relación  $\frac{\Delta c}{\Delta Y} =$  nos da el aumento medio en consumo por cada unidad de ingreso aumentada, o sea la velocidad media con que varía el consumo.

Si aplicamos límite a la expresión anterior tendremos:

$\lim_{\Delta Y \rightarrow 0} \frac{\Delta C}{\Delta Y} = \frac{dc}{dy} =$  es el incremento marginal sufrido por el consumo; la velocidad instantánea o como en Economía se llama propensión marginal a consumir.

### Elasticidad del Consumo

Si el ingreso creció de  $Y$  a  $Y + \Delta Y$ , el crecimiento por cada unidad original de  $Y$  fue  $\frac{\Delta Y}{Y}$ ; como el consumo pasó de  $C$  a  $C + \Delta C$ , el crecimiento por cada unidad original de  $C$  es  $\frac{\Delta C}{C}$

$\frac{\Delta C}{C} =$  Aumento porcentual del consumo

$\frac{\Delta Y}{Y} =$  Aumento porcentual del ingreso

La elasticidad de  $C = f(Y)$  es la razón entre el aumento porcentual del consumo y aumento porcentual del ingreso.

$$\epsilon = \frac{\frac{\Delta C}{C}}{\frac{\Delta Y}{Y}} = \frac{\Delta C}{\Delta Y} \cdot \frac{Y}{C}$$

$\lim_{\Delta Y \rightarrow 0} \epsilon = \frac{dc}{dy} \cdot \frac{Y}{C} =$  Elasticidad puntual de la propensión a consumir.

## CAPITULO II

### METODOLOGIA

#### Hipótesis

Es el propósito de este trabajo verificar, en la práctica, las siguientes afirmaciones que se hacen en Teoría Económica:

- 1) A medida que el ingreso crece, se incrementa el consumo familiar total, pero la propensión marginal a consumir es decreciente,

$$\frac{\partial c}{\partial y} \text{ decreciente}$$

y = ingreso familiar

c = consumo familiar

- 2) A medida que el ingreso aumenta, los gastos que se dedican al consumo en los diferentes rubros aumentan también, pero en diferente proporción, decreciente en los dedicados a artículos de primera necesidad, creciente en aquellos rubros que involucran bienes de lujo.

Para efectuar la verificación de las anteriores hipótesis planteadas, se establecerán los siguientes supuestos:

- 1) Los precios de los artículos en el mercado son constantes.
- 2) Los gustos de los miembros del grupo familiar son inalterables.
- 3) Los ingresos que las familias han declarado los poseen --

desde hace algún tiempo, por lo tanto ya estabilizaron -- sus gastos.

- 4) Para poder analizar el comportamiento de un núcleo fami-- liar a diferentes niveles de ingreso, tendríamos que ob-- servarlo en el transcurso del tiempo y por un período largo, lo cual requiere mucho tiempo, mayor que el período - disponible para hacer el trabajo, por esto se hace el su- puesto de que el comportamiento de un grupo familiar a di- ferentes niveles de ingreso, sería igual al que presentan las familias encuestadas.

#### Diseño Muestral

- a) Población: marco muestral, unidad de muestreo.

La población la constituyen las familias que habitan en el Centro Urbano José Simeón Cañas, más conocida como Co- lonia Zacamil. En este lugar se encuentran familias que vi- ven en casas o apartamentos adjudicados por el Instituto de Vivienda Urbana (I.V.U.) y familias que habitan en casas no adjudicadas por el Estado.

El marco muestral estuvo constituido por las 3.384 fa- milias que integran el lote de casas adjudicadas por el I.V.U.

Existen viviendas unifamiliares y edificios multifami- liares que constan de 16 ó 32 apartamentos; el cuadro si----- guiente muestra la composición habitacional de dicha colonia.

Composición habitacional de las viviendas adjudicadas por el I.V.U. en el Centro Urbano José Simeón Cañas

Numeración de Edificio	Nº de edificios con capacidad de		Total de familias
	16 familias	32 familias	
1 a 40	37	3	688
42 a 79	22	16	864
390 a 398	5	4	208
408 a 448	18	23	1.024
581 a 600	15	5	400
unifamiliares			200
Total			3.384

Fuente: Plano proporcionado por I.V.U.

Como puede verse en el cuadro anterior, el 94% de familias viven en multifamiliares y el 6% restante en unifamiliares.

Para adjudicar las viviendas se toma en consideración el nivel de ingresos, por lo que podemos deducir que los habitantes de esta colonia, poseyeron un nivel de ingresos más o menos homogéneo en la época de adjudicación.

Para efectos del trabajo me interesaba conocer los ingresos por familia, por lo tanto la unidad de muestreo la -- constituyó la familia entendida ésta como "conjunto de individuos que vive bajo un mismo techo y constituye una unidad económica de consumo, aunque no siempre están unidos por lazos de parentesco".

b) Tipo de muestreo

El nivel o estrato económico al que pertenecen las familias de esa colonia se consideró más o menos homogéneo, -- por lo tanto no hubo necesidad de dividir por estratos. Se -- contó con la numeración de viviendas y por medio de un plano escala 1:2000 se pudo detectar la ubicación de ellos.

Por las facilidades que se me presentaron, decidí --- aplicar el muestreo aleatorio sin reemplazamiento.

c) Tamaño de la muestra. Selección de la muestra. Error -- de estimación

1. Tamaño de la muestra

Para establecer el tamaño de la muestra se consideró la precisión requerida y la factibilidad de llevarla a cabo, de tal manera que la muestra permitiera obtener información que sea válida. Para ello, se tuvieron que especificar los -- datos que a continuación defino y cuya nomenclatura presento:

$E$  = El error máximo admisible o sea la máxima diferencia -- aceptada entre el ingreso medio anual por familia en la muestra y el ingreso medio anual por familia en la pobla-- ción.

$\sigma_{\bar{x}}$  = La desviación estándar de la distribución de medias --- muestrales para muestras de tamaño  $n$ .

$\sigma$  = El valor de la desviación estándar de la población o sea de los ingresos medios por familia; ésta puede ser real o estimada de experiencias pasadas o estimada mediante -- un estudio piloto o muestra previa.

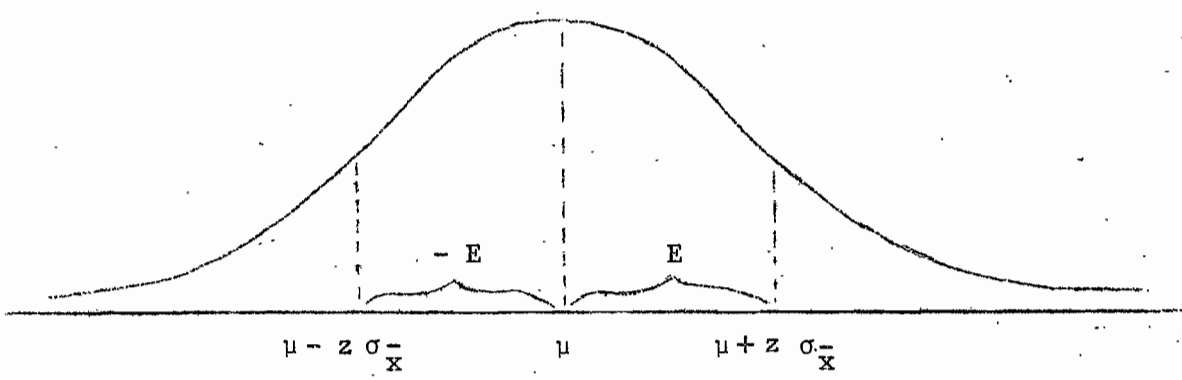
Z = El máximo error admisible traducido a unidades de desviación típica de la distribución de medias muestrales  $(\sigma_{\bar{x}})$ ; este valor se obtiene mediante el nivel de confianza establecido.

N = El tamaño de la población.

n = El tamaño de la muestra.

Dado que el tamaño de la población (N) es de 3384 familias y la desviación típica estimada de los ingresos medios anuales por familia (S) es de \$ 3120.27, <sup>1/</sup>; consideré además un nivel de confianza de 95%, tratando que el tamaño de la muestra fuera mayor de 100, lo cual me permitiera suponer que la distribución de las medias muestrales del ingreso familiar anual, tendría aproximadamente un comportamiento normal y me daría un tamaño de muestra factible de investigarla, dada la naturaleza de la encuesta y los recursos escasos.

Establecido lo anterior, basándome en la teoría estadística aplicable en tal caso y que a continuación esbozo a grandes rasgos, obtuve el tamaño necesario de la muestra.



<sup>1/</sup> Desviación típica estimada en base a muestra piloto.

Como en el error máximo admisible (E) cabe z veces la desviación típica de distribución de medias muestrales ( $\sigma^2$ ) tenemos que:

$$E = z \sigma_{\bar{x}} \text{ pero } \sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \times \frac{(N - n)}{(N - 1)}}$$

$$\text{tenemos } E = z \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \times \frac{(N - n)}{(N - 1)}} \quad E^2 = Z^2 \times \frac{\sigma^2}{n} \times \frac{N - n}{N - 1}$$

despejando el tamaño de la muestra n tendremos que es

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{E^2 (N - 1) + Z^2 \sigma^2}$$

El valor de la desviación típica de los ingresos anuales por familia de la colonia Zacamil no la conocía, pero se tenía el valor de la desviación típica estimada (S) de una muestra extraída en junio de 1975, en esta muestra de tamaño 107 familias se habían obtenido los resultados dados en el siguiente cuadro:

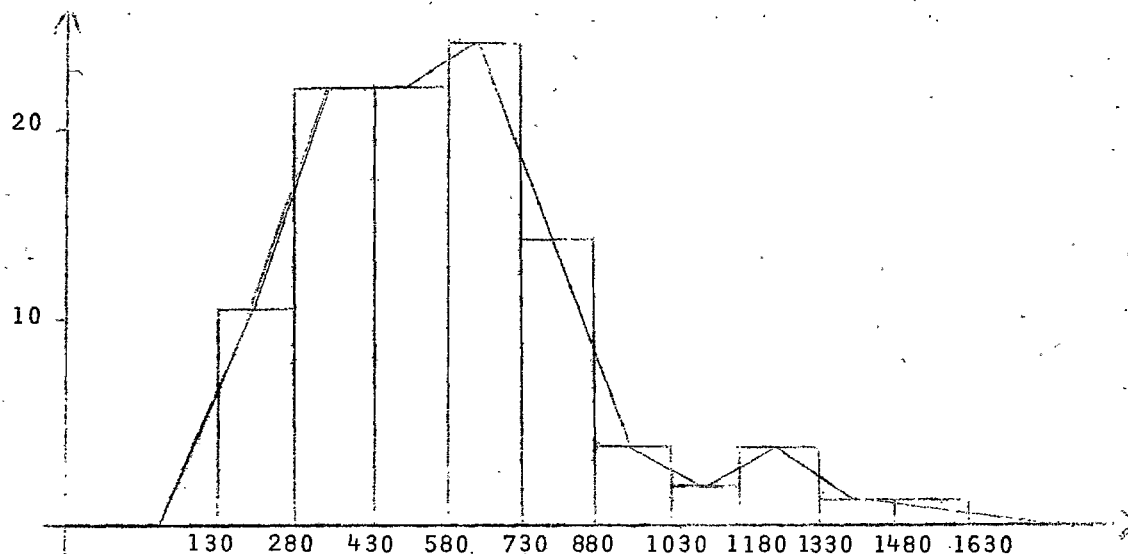
Distribución de familias por ingreso en una muestra obtenida en Centro Urbano José Simeón Cañas  
(Ingreso Mensual)

Ingreso	Nº de familias
130 a - de 280	11
280 430	23
430 580	23
580 730	25
730 880	15
880 1030	3
1030 1180	2
1180 1330	3
1330 1480	1
1480 1630	1
Total	107

EM  
205  
305  
505  
655  
805  
955  
1105  
1255  
1405  
1555  
62,275  
107

Fuente: Datos obtenidos directamente por el autor.

Familias por ingreso en muestra obtenida en Centro Urbano José Simeón Cañas.



De los datos anteriores obtuve los siguientes valores mensuales y anuales que me eran necesario estimar para establecer el tamaño de la muestra.

#### Valores mensuales

Ingreso medio por familia	$\bar{Y}_m = \text{¢}$	581.05
Varianza del ingreso por familia	$S_m^2 = \text{¢}$	67,611.85
Desvío típico del ingreso por familia	$S_m = \text{¢}$	260.05

#### Valores anuales

Ingreso medio por familia	$\bar{Y} = 12 Y_m = \text{¢}$	6,972.6
Varianza del ingreso medio	$S^2 = 144 S_m^2 =$	9736108.4
Desvío típico del ingreso por fam.	$S = 12 S_m =$	3120.27

Estimada la varianza se establecieron los restantes valores.

$E = \text{¢} 550.00$  equivalente al 7.89% del ingreso medio anual estimado por medio de la muestra previa.



$Z = 1.96$  Dado que el nivel de confianza es del 95% lo cual quiere decir que trabajé con el 95% de probabilidad de que el intervalo  $\mu \pm z \sigma_{\bar{x}}$  contenga al ingreso medio anual por familia.

$N = 3,384$  familias

$S^2 = 9736106.4$

Calculando el número de familias a encuestar en base a los datos especificados se estableció

$$\begin{aligned} n &= \frac{Z^2 S^2 N}{E^2 (N - 1) + Z^2 S^2} = \frac{1.96^2 (9736106.4) (3384)}{550^2 (3383) + 1.96^2 (9736106.4)} \\ &= \frac{37402226.35 \times 3384}{1060759726} \\ &= 119.32 \\ &= 119 \text{ familias} \end{aligned}$$

El tamaño de la muestra para los valores establecidos fue de 119 familias.

## 2. Selección de la muestra

Se procedió a adjudicar a cada apartamento un número en orden correlativo de tal manera que se asignaron 3384 números igual cantidad de familias; luego, se establecieron 4 urnas en las cuales se colocaron números de la siguiente manera:

- 1º) Urna de los millares de 0 a 3
- 2º) Urna de las centenas de 0 a 9
- 3º) Urna de las decenas de 0 a 9
- 4º) Urna de las unidades de 0 a 9

extrayendo un número de cada urna se fueron formando los nú-

meros correspondientes a las 119 familias que constituyeron la muestra.

d) Alcance

Se estima que la información obtenida por esta encuesta y las conclusiones a que nos conduzca el trabajo, pueden ser extensivas a todos aquellos sectores que muestran la misma composición socioeconómica tales como, Colonia Santa Lucía, Colonia Atlacatl, Colonia Monserrat y los núcleos formados por viviendas adjudicadas por el I.V.U. y que tienen grupos familiares viviendo en edificios multifamiliares como Lourdes, San Carlos, Santa Anita, Modelo.

e) Epoca de la encuesta, enumeradores

Se corrió la encuesta durante el mes de octubre de 1976 habiéndose ocupado para ello 7 personas con algún conocimiento en este campo, a cada una de ellas se le adjudicaron 17 familias a visitar, habiéndoseles proporcionado 25 pa-peletas a cada uno.

f) Boleta o cuestionario

En la encuesta se investigaron los siguientes aspectos:

- 1) miembros que corresponden al grupo familiar y sus datos personales tales como parentesco, nacionalidad, edad, sexo, salario.
- 2) Gasto en alimentación del grupo familiar.
- 3) Gasto en vivienda, yendo incluido en este rubro el agua, luz, cocinera, vigilancia.

- 4) Gasto en vestuario.
- 5) Otros gastos en los que va incluido educación, transporte, salud, recreación, pagos por crédito y otros.

#### Trabajo de Campo.

En la semana comprendida del 4 al 9 de octubre de --- 1976, reuní al personal que se encargaría de pasar la encuesta, en esta ocasión se indicaron los lineamientos generales, y se orientó sobre las pautas a seguir, para afrontar las diferentes situaciones que se les pudieran presentar.

En el período comprendido del 10 al 30 de octubre, -- los recolectores de datos hicieron las visitas a los diferentes hogares que les habían sido adjudicados, habiendo obtenido los datos requeridos por la encuesta en una entrevista -- personal y única con el ama de casa o con la persona mayor -- encargada del hogar.

#### Obstáculos presentados

Debido a la naturaleza de los datos requeridos no fue tarea fácil obtener la información, ya que las personas son reacias, en principio, a proporcionar los datos, por considerar que son cuestiones personales; sin embargo, después de -- una breve plática en la cual se les hizo ver que esa información sería usada en forma confidencial y que no interesaba -- un control por familia, sino que lo que interesaba eran los resultados globales, deponían su actitud de negativa y proporcionaban los datos.

En muchos hogares hubo necesidad de hacer varias visi

tas, debido a que no se encontraban las amas de casa o jefes de familia en la primera visita hecha.

Se observó también que gran número de familias no tienen un control de gastos en alimentación detallado, por ellos nos proporcionaron un gasto global.

Después de levantada la encuesta, se pasó a tabular los datos en forma manual, para lo cual primero se hicieron las conversiones de ingresos y gastos a un solo período de tiempo, ya que la información proporcionada por las familias fue dada a períodos diversos: diario, quincenal, mensual o anual.

Se extrajeron las boletas, cuyos resultados no eran confiables o que no habían sido completadas, debido a que las familias no pudieron aportar información sobre algunos aspectos.

Se pasó la información a cuadros elaborados de manera conveniente, los cuales fueron diseñados con anterioridad.

Se presentaron situaciones en que la información que proporcionaban no era consistente, razón por la cual fueron eliminadas 14 papeletas, reduciéndose el tamaño de la muestra a 105 familias, de tal manera que se aumentó el error máximo admisible a \$ 587.59, equivalente al 8.427% del ingreso medio familiar obtenido en la muestra previa, en todo caso, el error siempre es menor que el 10% que se acostumbra usar.

### CAPITULO III

#### ANALISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA

Como anteriormente se explicó, el objetivo principal de este trabajo es conocer los hábitos de consumo de los habitantes del Centro Urbano José Simeón Cañas; dicho estudio se decidió hacerlo en base a una muestra atemporal o de sección transversal en la cual se propuso analizar los gastos totales en las diferentes partidas: alimentación, vivienda, vestuario y otros.

Si en un principio se tuvo el impulso de hacer el estudio en algunos rubros específicos de la alimentación, hubo que desistir de ello debido a que en los grupos familiares no llevan un control del destino de los gastos en los diferentes renglones alimenticios, pero si mostraron conocimiento de lo que globalmente gastaban en alimentación; de la misma manera se comprobó que en cuanto a vestuario existió desconocimiento de la cantidad gastada en esta línea; sin embargo, por la insistencia que se puso en obtener este dato, proporcionaron una estimación; la cual no pareció tan confiable, pero no hubo otra manera de obtenerla; valga esta aclaración para tomarlo en cuenta en los resultados posteriores.

Se había pensado no trabajar con el gasto en vivienda porque las adjudicadas por el I.V.U. en una determinada zona,

tienen mensualidades uniformes, lo cual hace que en esa zona el gasto en vivienda no dependa del ingreso, sin embargo, para hacer una comprobación se trabajó con este dato.

Se pasa a presentar la información recabada por la encuesta y a hacer el análisis de los datos obtenidos.

### Composición de la población

La población presenta el siguiente panorama: La edad mediana es de 20.63 años, lo que indica que el 50% de la población es menor de esa edad y el 50% restante oscila entre los 20.63 y 80 años.

Se comprobó que los cuartiles  $Q_1$  y  $Q_3$  son respectivamente 9.3 y 33.49 años, de lo que se deduce que existen 25% de personas menores de 9.3 años y 75% menores de 33.49 años. De los datos anteriores se puede concluir que la población es joven.

Cuadro 1

#### DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR EDAD

Edad (años)	f = N° de personas	f acumuladas
hasta 4	58	58
5 - 9	68	126
10 - 14	60	186
15 - 19	45	231
20 - 24	68	299
25 - 29	42	341
30 - 34	36	377
35 - 39	42	419
40 - 44	20	439
45 - 49	24	463
50 - 54	16	479
55 - 59	3	482
60 - 64	3	485
65 - 69	4	489
70 - 74	3	492
75 +	1	493

Cálculo de cuartil  $Q_1$ ,  $M_d$ ,  $Q_3$

$$\begin{aligned} Q_1 &= L_i + \left( \frac{\frac{n}{4} - faa}{f_c} \right) i \\ &= 45 + \left( \frac{\frac{493}{4} - 58}{68} \right) 5 \\ &= 9.3 \text{ años} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_d &= L_i + \left( \frac{\frac{n}{2} - faa}{f_c} \right) i \\ &= 19.5 + \left( \frac{246.5 - 231}{68} \right) 5 \\ &= 20.63 = \text{años} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_3 &= 29.5 + \left( \frac{369.75 - 36}{36} \right) 5 \\ &= 33.49 \text{ años} \end{aligned}$$

En cuanto a la distribución por sexo, predomina el femenino, ya que el 56.59% son mujeres, teniéndose un índice de masculinidad de 77 hombres por cada 100 mujeres; del cuadro de distribución de la población por edad y sexo (en anexo) se obtuvo la pirámide de población que se presenta en el Cuadro 2, en el cual vemos que la población de 0 a 4 años -- que constituye la base de la pirámide y que generalmente es la más amplia, en este caso aparece menor que la población de 5 a 9 años, lo cual inclina a creer que la propaganda de la planificación familiar se ha intensificado en los últimos años y está produciendo sus efectos en algunos estratos de la población.

Se encontraron familias cuyos tamaños oscilan de 2 a 9 miembros, siendo la moda de 4 miembros y su media aritmética de 4.7, aproximadamente 5 miembros.

El 80.95% de familias tienen de 3 a 6 miembros, lo que indica que el tamaño familiar no es muy numeroso.

### Nivel Educativo

En cuanto al nivel educativo de los habitantes se obtuvieron los siguientes datos: el 35% de la población ha llegado a alcanzar estudios de nivel primario, el 26.58% se encuentra efectuando o ha logrado cursar hasta nivel medio; el 13.95% ha hecho estudios superiores no Universitarios; se consideran como tales las carreras que se imparten en el Instituto Tecnológico Centroamericano, INCATEL, Escuela Nacional de Agricultura, Escuela de Servicio Social, Profesores de Educación Media. El 9.11% efectúan o han terminado sus estudios Universitarios.

### Distribución de los Ingresos

Se encontró que la gran mayoría de los miembros que trabajan son empleados y por lo tanto viven de su salario, pocos de ellos son dueños de taller o negocios de pequeña cuantía.

El 20% de ellos declaran pero no pagan impuesto sobre la renta, razón por la cual no se hizo deducción a los salarios.

Se trabaja con las rentas monetarias nominales y no -



con las reales, por lo tanto se establece el supuesto de los precios constantes.

Se trata de medir la concentración del ingreso per-cá-pita y se espera que la distribución tenga un índice de concentración aproximadamente igual a cero, ya que el Instituto de Vivienda Urbana establece un pequeño intervalo dentro del cual oscilan los ingresos familiares, para poder adjudicar-- les vivienda en dichas colonias.

Se estableció una distribución de clases y frecuen-- cias de salarios y número de miembros que los poseen; luego se encontró el promedio de ingreso anual en cada clase, ha-- biéndose obtenido el cuadro 2 que a continuación se presenta

Cuadro 2

INGRESO PERCAPITA ANUAL

Salario	Nº de personas	Ingreso medio por clase
610 a menos de 1030	101	875.58
1030 "	1450	1236.00
1450 "	1870	1696.11
1870 "	2290	2025.63
2290 "	2710	2480.63
2710 "	3130	2904.00
3130 "	3550	3186.00
3550 "	3970	3771.43
3970 "	4390	4166.13
4390 "	4810	4800.00
4810 "	5810	5310.00
5810 "	6810	6735.00
Total	493	

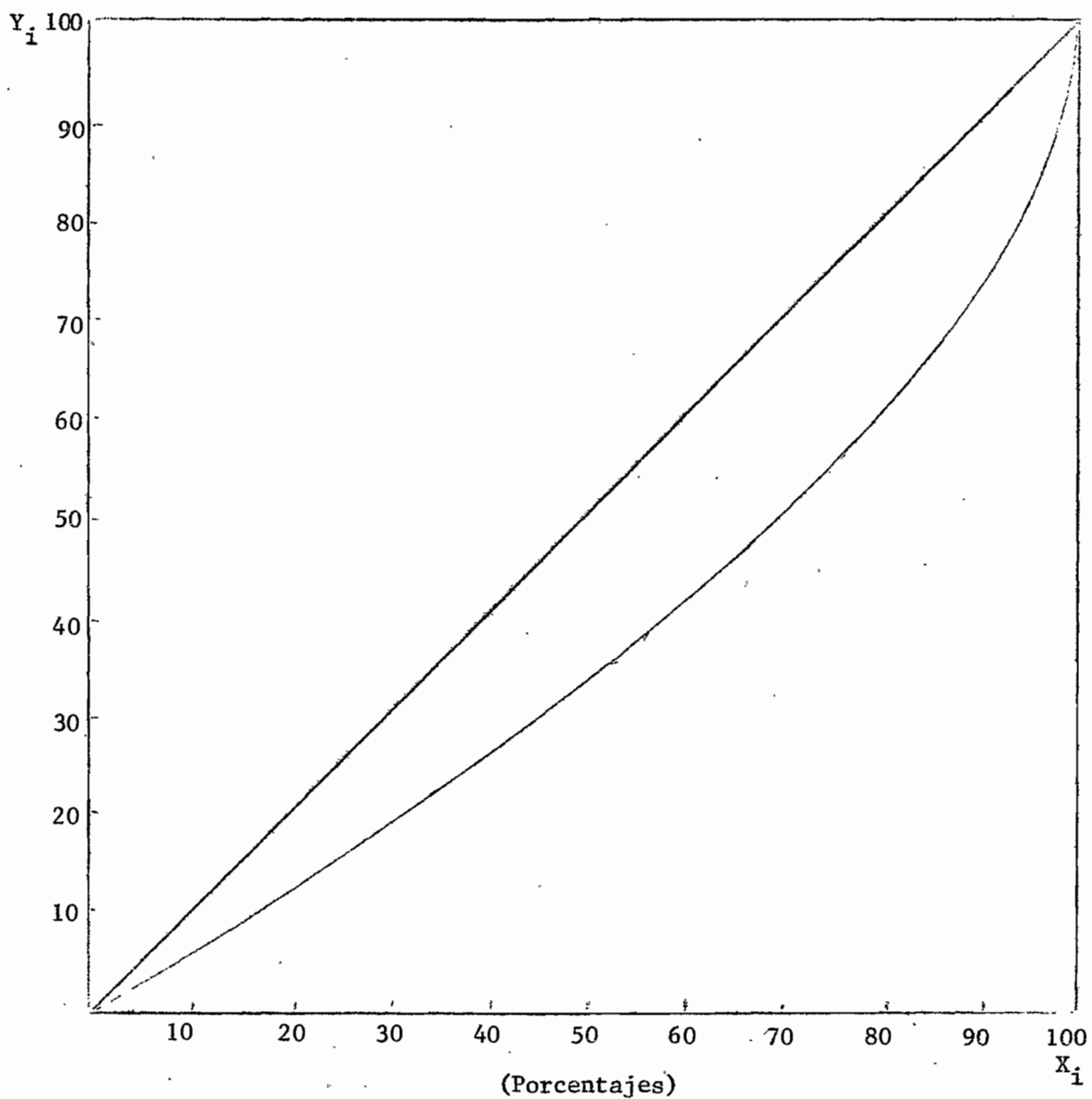
Para obtener el índice de concentración se procedió -- tal como se muestra en el Cuadro 3.

CALCULO DEL INDICE DE CONCENTRACION

$f_i$	$\bar{Y}_i$	$f_i \bar{Y}_i$	$Y_i$	Frecuencia acumulada	$X_i$	$Y_i - 1$	$X_i - 1$	$Y_i - 1$	$X_i$
88433.80		88433.80	10.18	101	20.49		523.3146	431.5302	
133487.96		221921.76	25.54	209	42.39		1976.6457	1642.222	
183180.		405101.75	46.63	317	64.3		4062.474	3669.781	
143819.97		548921.73	63.18	388	78.7		6253.502	5702.6268	
141396.		690317.73	79.46	445	90.26		7624.2622	7414.4126	
43560.		733877.73	84.47	460	93.31		8224.3434	8052.5251	
31860.		765737.73	88.14	470	95.33		8692.1894	8527.545	
26400.		792137.73	91.18	477	96.75		9192.2175	8970.2884	
33329.		825466.73	95.01	485	98.38		9565.4874	9424.0419	
19200.		844666.73	97.23	489	99.19		9765.2555	9683.1357	
10620.		855286.73	98.45	491	99.59		9959.	9845.	
13470.		868756.73	100.	493	100.				
868756.73							75838.6917	73363.1087	

$$CC = \frac{X_i - 1}{10000} \frac{Y_i - 1}{10000} = \frac{75838.6917 - 73363.1087}{10000} = 0.2475583$$

CONCENTRACION DE INGRESO  
CENTRO URBANO JOSE SIMEON CAÑAS  
1976



Si es cierto que un índice de concentración de - - - 0.24755 es bajo, si lo comparamos con el índice de concentración del ingreso en El Salvador; podemos decir que no existe una equidistribución del ingreso en dicha colonia, esto es - debido en parte a que el deseo de superación de las personas les ha impulsado al estudio y han logrado una posición económica mejor, o a que al adjudicar las viviendas no se cumple con el rango del ingreso establecido por el I.V.U.

En el cuadro 4, se presenta la distribución del ingreso total para diferentes niveles de ingreso per cápita, habiendo sido el menor de ₡ 624.00 anuales y el mayor de - - - ₡ 6.735.00. Se presenta además el consumo total y el ahorro, por nivel de ingreso.

El ingreso per cápita anual para toda la población fue de ₡ 1.762.18, con una desviación típica de ₡ 860.36, comprobándose que el 60.24% de la población tiene un ingreso menor que el medio, lo cual corrobora que hay un sesgo hacia la derecha, o sea hacia los ingresos más altos.

Se observa pues, que el porcentaje mayor de población está comprendido en los niveles más bajos de ingreso.

La muestra piloto arrojó un ingreso per cápita anual de ₡ 1356.48 con una desviación típica de ₡ 750.88, como se puede ver hubo una diferencia de ₡ 405.7 entre las dos medias muestrales, esto puede deberse a diversos factores, entre los cuales puede mencionarse el reajuste general de salarios que surtió efecto en enero de 1976.

En cuanto al gasto, se ve que el consumo per cápita se incrementa a medida que crecen los ingresos; la misma situación se presentó en el ahorro, ya que los datos dados en el cuadro 5 nos dicen que el ahorro se incrementa a medida que crece el ingreso, se obtiene como promedio un ahorro del --- 15.44% del ingreso total. Sin embargo, este último parece--- ría un poco sobre estimado, dado el intervalo de salarios -- establecido por el I.V.U. el cual es de ₡ 4.200.00 a - - - ₡ 12.000.00 anuales, sin embargo los límites reales de salarios son diferentes.

El ahorro se estimó restando del ingreso el gasto total.

$$A = Y - G_T$$

pero el gasto total se computó sumando el gasto en los cuatro grandes rubros en que se clasificó

$$G_T = C_a + C_{viv} + C_{vest} + C_o$$

y el gasto en vestuario no fue muy confiable.

Vale hacerse la pregunta ¿cómo varía el porcentaje -- del consumo total en cada nivel de ingreso?

Para observar esto se elaboró el cuadro 5 en el cual se ha establecido el porcentaje del ingreso que se destina -- al consumo total y al gasto en alimentación en cada uno de -- los niveles, de este cuadro se extraen las siguientes conclu-- siones:

- 1) A mayor nivel de ingreso per cápita hay mayor consumo per cápita.

Cuadro 4

DISTRIBUCION DE INGRESOS, CONSUMO TOTAL  
Y CONSUMO EN ALIMENTACION POR NIVEL DE INGRESOS

INGRESO	N° DE PERSONAS			C O N S U M O			P O R C L A S E			
	Y Total por clase	%	f	%	$\bar{C}_T$ por clase	Gasto Total	%	$\bar{C}_a$	Gasto Total en aliment. por clase	%
975.78	156125.80	17.97	160	32.45	1007.38	161180.44	103.90	471.47	75435.34	48.32
1544.50	211595.96	24.36	137	27.79	1369.68	187645.59	88.68	569.69	78046.98	36.88
2050.24	223475.97	25.73	109	22.11	1656.31	180537.45	80.79	655.06	71401.07	31.95
2605.20	130260	14.99	50	10.14	2095.16	104798.02	80.45	777.85	38892.6	29.86
3240.	55080	6.34	17	3.45	2237.69	38040.81	69.06	853.59	14510.98	26.35
4077.42	48929	5.63	12	2.43	2574.62	30895.40	63.14	721.62	8659.4	17.7
4800.	19200.	2.21	4	0.81	3875.	15500.	80.73	1500.	6000.	31.25
5310.	10620.	1.22	2	0.41	3739.20	7478.40	70.42	1200.	2400.	22.6
6735.	13470.	1.55	2	0.41	4240.	8480.	62.95	1260.	2520.	18.71
<b>TOTAL</b>	<b>868756.73</b>	<b>100.</b>	<b>493</b>	<b>100.</b>		<b>734556.11</b>			<b>297866.37</b>	

Cuadro 5

## DISTRIBUCION DEL INGRESO, GASTO TOTAL Y AHORRO POR NIVEL DE INGRESOS

Clase	I N G R E S O		N° de Personas		C O N S U M O			A H O R R O	
	Y por Clase	Y Total p/ Clase	%	f	Gt por Clase	Gasto Total	%	Ahorro Medio	Ah. Total p. Clase
624 a menos de	975.78	156125.80	17.97	160	1007.38	161180.44	21.94	31.59	5054.61
1236	1544.50	211595.96	24.36	137	1369.68	187645.59	25.55	174.82	23950.44
1848	2050.24	223475.97	25.73	109	1656.31	180537.45	24.58	393.93	42938.75
2460	2605.20	130260.	14.99	50	2095.16	104798.02	14.27	509.23	25461.98
3072	3240	55080.00	6.34	17	2237.69	38040.81	5.18	1002.30	17039.19
3684	4077.42	48929.00	5.63	12	2574.62	30895.40	4.21	1502.8	18033.6
4296	4800.	19200.00	2.21	4	3875.	15500.00	2.11	925.00	3700.0
4908	5310	10620.00	1.22	2	3739.20	7478.40	1.02	1571.5	3143.
6132	6735	13470.00	1.55	2	4240.	8480.	1.14	2495.	4990.
TOTAL		868756.73	100	493		734556.11	100		134202.35

FUENTE: Datos obtenidos directamente por el autor.

- 2) El porcentaje del ingreso, que se consume va disminuyendo a medida que crece el primero.
- 3) Las personas cuyo ingreso medio es menor o igual que --  
\$ 975.73, tienen un gasto mayor que lo que perciben.
- 4) El gasto medio en alimentación crece con el ingreso.
- 5) El porcentaje del ingreso que se gasta en alimentación de  
crece a medida que aumenta el ingreso.
- 6) En total, la población consume el 84.55% del ingreso y el  
15.45% restante lo ahorra; el gasto en alimentación cons-  
tituye el 41% del gasto total.

Se puede asegurar que en el consumo familiar tiene --  
gran incidencia el gasto en alimentación, aun cuando haya di  
ferencias substanciales de un nivel de ingresos a otro.

El hecho que el gasto medio en alimentación crezca, -  
puede deberse a diferentes motivos, según el nivel de ingre-  
so; tales razones pueden ser:

- a) En los estratos bajos puede ser que se incrementen las --  
unidades alimenticias como resultado de un aumento en los  
ingresos, debido a que no se satisfacen las necesidades -  
mínimas requeridas de alimentación.
- b) En los estratos medios y altos, las necesidades de alimen  
tación en cuanto a cantidad se satisfacen; por lo tanto,  
el incremento en el desembolso se debe al cambio de ali--  
mentos de menor calidad a otros más refinados y más caros.

En Suecia se efectuó en el año 1933 un estudio sobre  
consumo de alimentos, se midió el tamaño de familia por uni-



dades de consumo y se consideraron familias cuyo tamaño oscilaban entre 2.2 y 2.6 unidades, habiéndose obtenido los siguientes resultados:

CONSUMO DE ALIMENTOS EN DIFERENTES ESTRATOS  
SOCIALES - DATOS DEL PRESUPUESTO, 1933

Estrato Social	Renta Media por familia	Gasto en Alimento	
		Media por familia	% de renta
Trabajadores de granjas y forestales	1704	862	50.6
Pequeños granjeros	1952	833	42.7
Trabajadores industriales y empleados de pequeña categoría	4079	1382	33.9
Familias de clase media	7725	1732	22.4

Fuente: Cuadro tomado del libro "Análisis de la Demanda" de German Wold.

Si se comparan estos datos con los obtenidos en el Centro Urbano José Simeón Cañas, se observan las siguientes semejanzas:

- 1) Las familias de nivel de ingreso más bajo gastan en alimentación aproximadamente la mitad de sus ingresos.
- 2) Las familias que poseen los ingresos más altos gastan un porcentaje semejante en ambos casos.

Establecimiento de las funciones Consumo Familiar, Consumo en Alimentación, en Vivienda, en Vestuario, en Otros

Existen muchos factores que influyen en el consumo familiar tales como nivel de ingreso, precios, tamaño familiar,

Se establece la función potencial

$$C = f(y, n)$$

$$C = a x^b y^c$$

### Características de la función potencial

Sea la función  $Y = a x^b$

La forma que adquiere la curva está influida por el valor que tiene  $b$

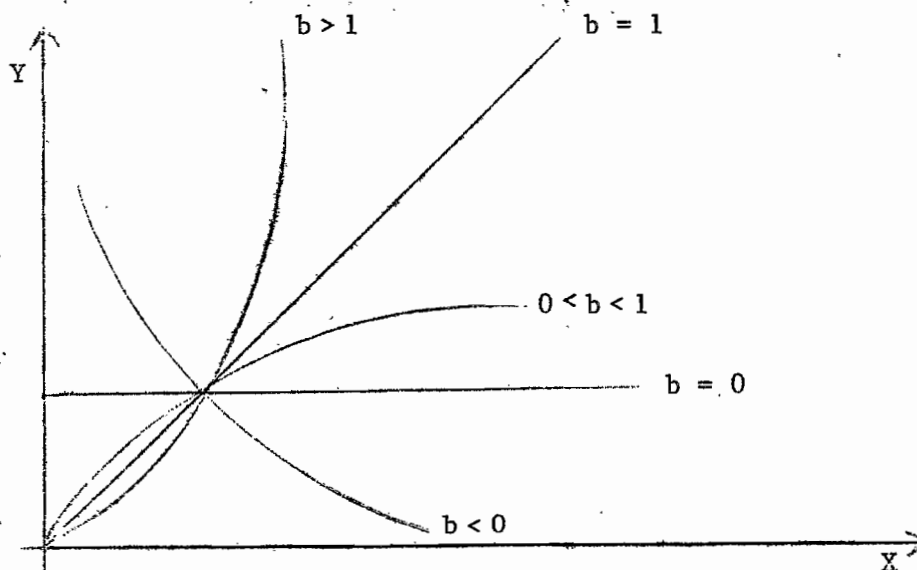
Si  $0 < b < 1 \rightarrow f(x)$  es creciente y  $f'(x)$  es decreciente

$b = 1 \rightarrow f(x)$  es creciente y  $f'(x)$  es constante

$b > 1 \rightarrow f(x)$  es creciente y  $f'(x)$  es creciente

$b = 0 \rightarrow f(x)$  es constante y  $f'(x)$  es  $\infty$

$b < 0 \rightarrow f(x)$  es decreciente y  $f'(x) < 0$



De tal manera que los valores de los diferentes pares ordenados  $(x, y)$  determinarán el valor de  $a$  y  $b$  que hagan mínima las sumas de los cuadrados de los desvíos de los datos respecto de esa función.

Si a la función  $Y = a x^b$  le aplicamos logaritmos obtenemos

$$\log Y = \log a + b \log x$$

transformándose en la ecuación de una línea recta en la que  $\log a$  es el intercepto con el eje  $Y$  y  $b$  es la pendiente, de tal manera que se trabaja con las ecuaciones normales de la recta de regresión.

$$\Sigma \log Y = n \log a + b \Sigma \log x$$

$$\Sigma \log X \log Y = \log a \cdot \Sigma \log x + b \Sigma (\log x)^2$$

Además de que se transforma en una línea recta se obtiene la ventaja que a continuación se expone:

Si en una función  $Y = f(x)$ , en lugar de considerar como variables los valores de  $X$  y  $Y$  tomamos los logaritmos de esos valores tenemos:

$$\log Y = \log f(x)$$

$$\text{Hagamos } U = \log Y$$

$$v = \log x \rightarrow 10^v = x$$

derivando la variable  $\log Y$  respecto a la variable  $\log x$  tenemos

$$\begin{aligned} \frac{d(\log Y)}{d(\log x)} &= \frac{dU}{dv} \\ &= \frac{dU}{dy} \cdot \frac{dy}{dx} \cdot \frac{dx}{dv} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{d}{dy} (\log Y) \frac{dy}{dx} \frac{d}{dv} (10^v) \\
&= \frac{\log e}{Y} \cdot \frac{dy}{dy} \cdot \frac{dy}{dx} \cdot \frac{d(10^v)}{dv} \\
&= \frac{\log e}{Y} \cdot \frac{dy}{dx} \cdot 10^v \ln 10 \frac{dv}{dv} \\
&= \frac{\log e}{Y} \cdot \frac{dy}{dx} \cdot 10^v \ln 10 \\
&\quad \frac{\log e}{Y} \cdot \frac{dy}{dx} \cdot x \ln 10
\end{aligned}$$

pero por la ley de inversión de la base de los logaritmos --

$\ln 10 = \frac{1}{\log e}$  de donde al sustituir en la igualdad anterior

$$\begin{aligned}
&= \frac{\log e}{Y} \cdot \frac{dy}{dx} \cdot x \frac{1}{\log e} \\
&= \frac{x}{y} \frac{dy}{dx} \frac{\log e}{\log e} \\
&= \frac{x}{Y} \frac{dy}{dx} \\
&= \text{Elasticidad de } f(x)
\end{aligned}$$

de tal manera que en la función

$$\begin{aligned}
\log Y &= \log a + b \log x \\
\frac{d(\log Y)}{d(\log x)} &= 0 + b \frac{d(\log X)}{d(\log x)} \\
\frac{x}{Y} \cdot \frac{dy}{dx} &= b = \text{Elasticidad}
\end{aligned}$$

∴ el valor del parámetro es el valor de la elasticidad de la función.

En el caso de tener tres variables como

$$X_1 = f(x_2, x_3)$$

$$X_1 = a X_2^b X_3^c$$

se obtiene al aplicar logaritmos

$$\log X_1 = \log a + b \log X_2 + C \log X_3$$

que corresponden a la ecuación de un plano en el espacio y - las ecuaciones normales de regresión correspondientes son:

$$\Sigma \log X_1 = n \log a + b \Sigma \log X_2 + C \Sigma \log X_3$$

$$\Sigma \log X_1 \log X_2 = \log a \Sigma \log X_2 + b \Sigma (\log X_2)^2 + C \Sigma \log X_2 \log X_3$$

$$\Sigma \log X_1 \log X_3 = \log a \Sigma \log X_3 + b \Sigma \log X_2 \log X_3 + C \Sigma (\log X_3)^2$$

Como se trata de definir la función que hace mínima - la suma de los cuadrados de los desvíos de las diferentes -- ternas observadas respecto de esa función, que en este caso corresponde a un plano, debemos determinar los valores de -- los parámetros con lo cual estamos encontrando a la vez la - elasticidad parcial de  $X_1$  respecto de  $X_2$  y de  $X_1$  respecto de  $X_3$ ; para ello resolvemos simultáneamente las tres ecuaciones normales que en este caso se hace aplicando determinantes.

$$\log a = \frac{\begin{array}{ccc} \Sigma \log X_1 & \Sigma \log X_2 & \Sigma \log X_3 \\ \Sigma \log X_1 \log X_2 & \Sigma (\log X_2)^2 & \Sigma \log X_2 \log X_3 \\ \Sigma \log X_1 \log X_3 & \Sigma \log X_2 \log X_3 & \Sigma (\log X_3)^2 \end{array}}{\begin{array}{ccc} n & \Sigma \log X_2 & \Sigma \log X_3 \\ \Sigma \log X_2 & \Sigma (\log X_2)^2 & \Sigma \log X_2 \log X_3 \\ \Sigma \log X_3 & \Sigma \log X_2 \log X_3 & \Sigma (\log X_3)^2 \end{array}}$$

si al determinante del denominador se le representa por D se tiene

$$b = \frac{\begin{array}{ccc} n & \Sigma \log X_1 & \Sigma \log X_3 \\ \Sigma \log X_2 & \Sigma \log X_1 \log X_2 & \Sigma \log X_2 \log X_3 \\ \Sigma \log X_3 & \Sigma \log X_1 \log X_3 & \Sigma (\log X_3)^2 \end{array}}{D}$$

$$c = \frac{\begin{array}{ccc} n & \Sigma \log X_2 & \Sigma \log X_1 \\ \Sigma \log X_2 & \Sigma (\log X_2)^2 & \Sigma \log X_1 \log X_2 \\ \Sigma \log X_3 & \Sigma (\log X_2 \log X_3) & \Sigma \log X_1 \log X_3 \end{array}}{D}$$

Establecidos de esta manera los parámetros se tiene la función determinada.

### PRIMERA ALTERNATIVA

#### Establecimiento de la Función consumo familiar

Sean las variables  $X_1$  = consumo familiar (gasto total)

$X_2$  = tamaño de familia considerada por el número de miembros que la integran

$X_3$  = nivel de ingreso

En el anexo se adjuntan los cálculos de las diferentes sumatorias, de tal manera que sustituyendo esos valores en la fórmula se obtienen los valores de los parámetros

$$\log a = \frac{\begin{array}{ccc} 401.35644372 & 67.65890189 & 407.24383895 \\ 259.63765945 & 46.14069523 & 263.36795902 \\ 1559.12689756 & 263.36795902 & 1583.17635172 \end{array}}{\begin{array}{ccc} 105 & 67.65890189 & 407.24383895 \\ 67.65890189 & 46.14069523 & 263.36795902 \\ 407.24383895 & 263.36795902 & 1583.17635172 \end{array}}$$

$$= \frac{1139.37872606}{886.47119704}$$

$$= 1.28529695$$

De la misma manera sustituyendo en la fórmula obtenemos b

$$b = \frac{145.92568262}{886.47119704}$$

$$= 0.16461413$$

$$c = \frac{555.64496572}{886.47119704}$$

$$= 0.62680544$$

La función consumo familiar establecida es

$$\log X_1 = 1.28529695 + 0.16461413 \log X_2 + 0.626805544 \log X_3$$

y nos arroja la siguiente información:

- 1)  $0 < C < 1 \rightarrow$  a mayor ingreso se incrementa el consumo.
- 2) Dado que la función obtenida se puede transformar a

$$X_1 = 19.29 X_2^{0.1646} X_3^{0.6268}$$

y la propensión marginal parcial, a consumir respecto -- del ingreso viene dada por:

$$\frac{\partial X_1}{\partial X_3} = 12.0887 X_2^{0.1646} X_3^{-0.3732}$$

la cual es decreciente; de donde se concluye que la pro-- pensión marginal a consumir es decreciente.

- 3) La elasticidad del consumo respecto del tamaño de familia muestra que el porcentaje de incremento en el consumo es mucho menor que el porcentaje de incremento en el tamaño familiar que lo ha originado, o sea "muestra la influen--

cia de las economías de escala" <sup>1/</sup>.

Para comprobar si el plano de regresión obtenido es significativo, pasaremos a efectuar la prueba de hipótesis, para lo que necesitaremos, hacer antes el siguiente cuadro de análisis de varianza.

Fuente	S S	Valor S S	gl	S/gl
Regresión	$S_R \Sigma (X_{1c} - \bar{X}_1)^2$	1.709605057	2	$S_R' = 0.8548025285$
Error	$S_E \Sigma (X_1 - X_{1c})^2$	0.4200999431	102	$S_E' = 0.0041186269 = \hat{\sigma}^2$
Total	$S_{yy} \Sigma (X_1 - \bar{X}_1)^2$	2.129705	104	$S_{yy} = 0.0204779327$

$$\Sigma (X_{1c} - \bar{X}_1)^2 = S_{yy} - S_E$$

$$\Sigma (X_1 - X_{1c})^2 = \Sigma X_1^2 - a \Sigma X_1 - b_2 \Sigma X_1 X_2 - b_3 \Sigma X_1 X_3$$

$$\Sigma (X_1 - \bar{X}_1)^2 = \Sigma X_1^2 - n (\bar{X}_1)^2$$

$$\begin{aligned} \text{Coeficiente de determinación } R_{1.23} &= \frac{S_R}{S_{yy}} \\ &= \frac{\Sigma (X_{1c} - \bar{X}_1)^2}{\Sigma (X_1 - \bar{X}_1)^2} \\ &= \frac{1.709605057}{2.129705} \\ &= 0.8027426601 \end{aligned}$$

∴ El 80.27% de mejoramiento se obtiene gracias al ajuste del plano de regresión

$$\text{Error típico o varianza } \hat{\sigma}^2 = S_E' = 0.0041186269$$

<sup>1/</sup> Klein, Lawrence. "Introducción a la Econometría", Editorial Aguilar, p. 63.



Prueba de Hipótesis

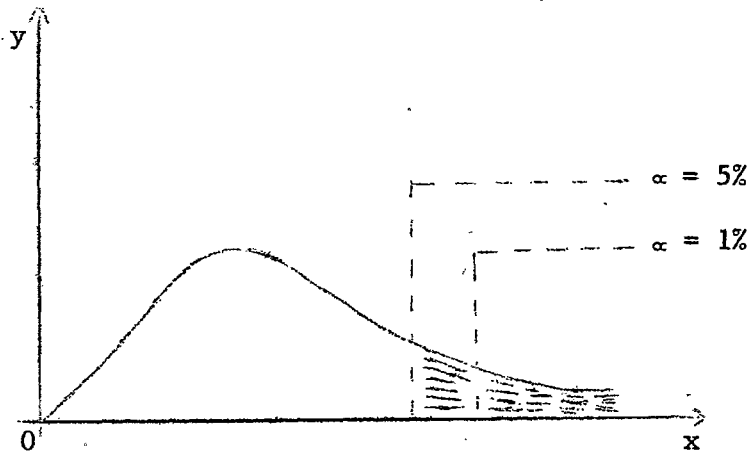
$H_0$  :  $B_1 = B_2 = 0$  → No es significativo el plano de regresión encontrado

$H_1$  : Si es significativo el plano de regresión encontrado.

$$F = \frac{S'_R}{S'_E} \quad \begin{array}{l} \text{varianza regresión} \\ \text{varianza error típico} \end{array}$$

$$= \frac{0.8548025285}{0.0041186269}$$

$$= 207.545512$$



pero  $F = 207$  cae en el área de rechazo de  $H_0$ , por lo tanto se concluye, que el plano obtenido si es significativo o sea que las variables  $X_1, X_2, X_3$  son dependientes.

El consumo total familiar se dividió en los cuatro grandes rubros alimentación, vivienda, vestuario y otros. Considerando que los gastos en cada uno de los renglones dependen del tamaño familiar en término de número de personas, y del nivel de ingreso se pasó a establecer estas ecuaciones en las que la nomenclatura a usar es

$X_a$  = gasto en alimentación

$X_v$  = gasto en vestuario

$X_c$  = gasto en vivienda

$X_o$  = gasto en otros

$X_2$  = tamaño de familia

$X_3$  = nivel de ingreso familiar

Para lograr determinar las funciones antes mencionadas se procedió de la siguiente manera:

- 1) Se clasificaron las familias por número de miembros
- 2) Se encontró el consumo familiar y se clasificaron según el nivel de consumo
- 3) Se obtuvieron los gastos promedios en los diferentes renglones clasificados, según nivel de consumo y tamaño familiar (los resultados se adjuntan en el anexo).

Se procedió a sustituir los valores calculados en la fórmula, para obtener los parámetros, habiéndose encontrado las ecuaciones dadas

$$\log X_a = 0.53856404 + 0.23507763 \log X_2 + 0.71771353 \log X_3$$

$$r^2_{a.23} = 0.8138336$$

Efectuando la prueba de hipótesis para comprobar si el plano anteriormente encontrado es significativo se tiene:

S S	Valor S S	gl	$r^2$
$S_R$	1.580654542	2	$S'_R = 0.7903272709$
$S_E$	0.3530735583	102	$S'_E = 0.0034615055$
$S_{YY}$	1.9337281	104	$S'_{YY} = 0.0185935394$

$$R^2_{1.23} = 0.817430282$$

Esto indica que el 81% de las desviaciones las explica el -- plano.  $H_0 : B_1 = B_2 = 0 \rightarrow$  no existe regresión en la pobla--- ción

$H_1$  : Si existe regresión en la población.

$$F = \frac{S'_R}{S'_E} = \frac{0.7903272709}{0.0034615055} = 228.3189413$$

Para un nivel de significación  $\alpha = 5\% \rightarrow F = 3.09$  y para ---  $\alpha = 1\% \rightarrow F = 4.82$  . .  $F = 228.31$  se rechaza y se acepta que el plano de regresión es significativo.

$$\log X_o = - 1.98178633 - 0.29529044 \log X_2 + 1.45776001 \log X_3$$

$$r^2_o = 0.8506916$$

$$\log X_c = 3.92026541 + 0.17886575 \log X_2 - 0.33659009 \log X_3$$

$$r^2_c = 0.000$$

$$X_v = - 2.12165929 + 0.02850462 \log X_2 + 1.28653975 \log X_3$$

$$r^2_v = 0.002$$

con sus correspondientes coeficientes de determinación.

Según los valores de las elasticidades obtenidas se -

tiene que:

- a) La elasticidad parcial del consumo en alimentos respecto del ingreso familiar es de 0.71771353 por lo tanto menor que 1

La ecuación:

$$\log X_a = 0.53856404 + 0.23507763 \log X_2 + 0.71771353 \log X_3$$

se puede transformar en la ecuación:

$$X_a = 3.45592296 X_2^{0.23507763} X_3^{0.71771353}$$

La propensión marginal a consumir en alimento viene dada

$$\text{por } \frac{\partial X_a}{\partial X_3} = 2.4803625 X_2^{0.23507763} X_3^{-0.28228647}$$

y obtenemos una función decreciente.

- b) La elasticidad parcial del consumo en alimentos respecto del tamaño familiar es pequeña  
 $\epsilon = 0.235$  Existe un incremento en el gasto en alimentación proporcionalmente menor al % incrementado en el tamaño familiar.
- c) El coeficiente de determinación indica que el 81.38% de las desviaciones son explicadas por el plano de regresión encontrado.
- d) La elasticidad parcial del gasto en otros con respecto al ingreso es de 1.45776001 lo cual indica que la cantidad de dinero dedicada al rubro otros, cambia en forma sensible al aumentar los ingresos.

Dado que la función puede transformarse a

$$X_o = 0.0104283037 X_2^{-0.29529044} X_3^{1.45776001}$$

la propensión marginal al gasto en el rubro otros respecto al ingreso, vendrá dada por

$$\frac{\partial X_0}{\partial X_3} = 0.1520195 X_2^{-0.29529044} X_3^{0.45776001}$$

en la cual vemos que manteniendo constante  $X_2$ , la propensión marginal al gasto en otros, será creciente.

- e) En cuanto a la elasticidad parcial del gasto en vivienda resulta una elasticidad negativa, lo cual indica que tiende a gastar menos a medida crece el ingreso, lo que es de esperar, ya que el pago en vivienda es igual para todas las familias, lo cual indica que no influye ni el ingreso, ni el tamaño familiar en ello, por esa razón es -- que el coeficiente de determinación es nulo.
- f) La elasticidad del gasto en vestuario respecto al ingreso es de 1.2865. Como vemos su elasticidad es mayor que 1 lo cual indica que la proporción en que aumenta el gasto en vestuario es mayor que la proporción en que aumenta el ingreso. Según la ley formulada por Engel el vestuario cae en los bienes de lujo relativo. <sup>1/</sup>

Se hace la aclaración de que los datos proporcionados por las familias en este renglón no eran del todo confiables. El coeficiente de determinación da un valor nulo.

---

<sup>1/</sup> Castañeda, José. "Lecciones de Teoría Económica", Editorial Aguilar, p. 165.

SEGUNDA ALTERNATIVA

En esta alternativa se trabajó considerando el tamaño de familia en unidades de consumo, para lo cual, se tomó la tabla expuesta a continuación; y que fue deducida de los cuadros 1 y 3 de la Encuesta de Ingresos y Gastos Familiares en el área metropolitana de San Salvador, en El Salvador; ésta fue efectuada en el año 1969.

En el cuadro 1 aparece la población de las familias - investigadas por edad y sexo; en el cuadro 3 aparece la población en unidades de consumo por edad y sexo; de estos dos cuadros se dedujo la tabla de ponderaciones del nivel de consumo de las personas por edad y sexo.

TABLA DE UNIDADES DE CONSUMO POR EDAD Y SEXO

E d a d	S E X O	
	Masculino	Femenino
Hasta 4 años	0.42	0.42
5 a 9 "	0.61	0.61
10 a 14 "	0.86	0.86
15 a 19 "	1.09	0.75
20 a 29 "	1.0	0.72
30 a 39 "	0.97	0.70
40 a 49 "	0.94	0.68
50 a 59 "	0.87	0.62
60 a 69 "	0.79	0.57
70 ^ + "	0.69	0.50

- 1) Se procedió a medir las unidades de consumo de cada familia, adjudicando a cada uno de sus miembros, las unidades

previo a la prueba de hipótesis.

Fuente	S S	gl	
Regresión	$S_R = 1.959550851$	2	$S'_R = 0.9797754255$
Error	$S_E = 0.309413309$	102	$S'_E = 0.0030334638$
Total	$S_{yy} = 2.26896416$	104	$S'_{yy} = 0.0218169631$

$$R^2_{1.23} = \frac{S_R}{S_{yy}} = 0.8636323506$$

El 86% de las desviaciones son explicadas por el plano de --  
regresión.

#### Prueba de Hipótesis

$H_0$  :  $B_1 = B_2 = 0 \rightarrow$  no hay regresión

$H_1$  : Si hay regresión

$H_0$  se rechaza si  $F > 3.09$  con  $\alpha = 5\%$

$F > 4.82$  con  $\alpha = 1\%$

$$F = \frac{S'_R}{S'_E} = 322.99 \rightarrow \text{Rechazamos } H_0$$

•• Si existe regresión

En esta forma se observa que la elasticidad del consu--  
mo en alimentos resulta ligeramente mayor pero siempre se --  
cumple con las leyes de Engel.

En una investigación realizada por Hendrik S. Houth--  
akker en 1957, tomando datos de estudios efectuados sobre --  
presupuestos familiares para cierto número de países distin--

tos obtuvo las siguientes funciones:

$$\text{alimento } \log X_a = a_1 + 0.224 \log X_2 + 0.693 \log X_3$$

$$\text{vestuario } \log X_v = a_2 + 0.016 \log X_2 + 1.399 \log X_3$$

$$\text{vivienda } \log X_c = a_3 - 0.155 \log X_2 + 0.764 \log X_3$$

$$\text{otros } \log X_o = a_4 - 0.111 \log X_2 + 1.367 \log X_3$$

en este estudio se consideró

$$X_2 = \text{tamaño de familia}$$

$$X_3 = \text{consumo total familiar}$$

Si se compara estos resultados con los obtenidos en Zacamil se observa que en el rubro que existe una marcada diferencia es en vestuario, lo cual comprueba la no confiabilidad de los datos proporcionados en el rubro vestuario.

En el rubro vivienda se explica la diferencia por la uniformidad en el pago de vivienda en el Centro Urbano José Simeón Cañas.

En cuanto al ahorro, resultó que el 15.4476% del ingreso total es ahorrado y se comprobó que el 62% de las familias aspiran a salir de esas viviendas para habitar en casas unifamiliares, esa razón impulsa a las familias a ahorrar para completar la prima para adquirir su vivienda. Se puede decir que para muchas familias estas viviendas multifamiliares sirven como un trampolín para poder hacerse de una vivienda unifamiliar propia, ya que algunas familias que están en capacidad de pagar casa de alquiler más caro, se avienen a la incomodidad de la estrechez de las viviendas de Zacamil y --



logran adquirirlas para poder pagar menor cuota y en esa forma logran ahorrar en menor tiempo para la prima de una casa.

ro la propensión marginal a consumir es decreciente.

Considerando el consumo familiar dividido en los cuatro grandes renglones en que se ha fraccionado se tiene:

- 2) La elasticidad del consumo familiar en alimentos es de -- 0.7177 midiendo el tamaño familiar por el número de personas que la integran; en este caso se encontró que la ecuación explica el 81.38% de las desviaciones.

Si se mide la familia en unidades de consumo, la elasticidad es de 0.7823 y el 86.09% de las desviaciones son explicadas por la ecuación obtenida.

Al aumentar el consumo total familiar, se aumenta el gasto en alimentación, pero en una proporción menor a la proporción en que el consumo familiar ha aumentado. La propensión marginal del consumo en alimentos es decreciente.

Ocupando la ecuación

$$X_a = 2.19 X_2^{0.1997} X_3^{0.78}$$

en la cual medimos el tamaño familiar en unidades de consumo, se obtuvo una función creciente y su propensión marginal a consumir al variar el ingreso que viene dada por

$$\frac{\partial X_a}{\partial X_3} = 1.7082 X_2^{0.1997} X_3^{-0.22}$$

es decreciente al mantener  $X_2$  y variar  $X_3$

- 3) En el rubro vivienda se obtuvo elasticidades respecto al consumo total familiar de 0.04, lo cual indica que no hay incremento en el gasto en vivienda al aumentar el consumo total, además se obtiene un coeficiente de determinación

$\gamma^2 = 0.00$  lo que indica que no están relacionadas las variables ni respecto al gasto total, ni respecto al tamaño familiar.

- 4) En el rubro otros, se encontró que la elasticidad en este gasto respecto al consumo familiar es de 1.4578 y 1.3991 en cada una de las alternativas con coeficientes de determinación, que indican que el 85.06 de las desviaciones las explica la ecuación obtenida, para la primera alternativa; y el 90.75% de las desviaciones las explica la ecuación obtenida en la segunda alternativa.

Tomando la ecuación obtenida en la segunda alternativa tenemos :

$$X_0 = 0.0158 X_2^{-0.285} X_3^{1.399}$$

ecuación que corresponde a una función creciente respecto a  $X_3$ . Su correspondiente propensión marginal a consumir, al variar el ingreso y mantener constante el tamaño familiar es:

$$\frac{\partial X_0}{\partial X_3} = 0.0221 X_2^{-0.285} X_3^{0.399}$$

función que es creciente respecto a  $X_3$

- 5) Con relación al renglón vestuario, en ambas alternativas se encontró una elasticidad ingreso mayor que 1 pero en ambos casos, también, el coeficiente de determinación resulta muy bajo; esto puede ser debido a que la información que se nos dió en ese rubro no es muy confiable.

Podemos asegurar que en cuanto al consumo en alimentación y el consumo en otros, se cumple la ley de Engel, que afirma que "Cuando la renta va aumentando, los gastos en ciertos bienes cambian en proporciones variables y las cantidades dedicadas a necesidades urgentes disminuyen mientras que los lujos y semi-lujos aumentan".

A N E X O S

Tam. Fam.	Y	GT	Aliment.	Vivienda	Vestuario	Otros	Frecuenc.
2	3600.-	3858.-	1200.-	633.6	650.-	1374.4	1
2	4800.-	5199.-	2400.-	600.-	1020.-	1179.-	1
2	6300.-	4968.5	1877.5	648.-	590.-	1853.-	2
2	10620.-	7478.4	2400.-	578.4	1200.-	3300.-	1
2	13470.-	8480.-	2520.-	600.-	1200.-	4160.-	1
3	2786.9	3008.-	1446.-	582.9	110.-	869.1	2
3	3396.-	3730.9	1570.2	595.2	387.5	1178.-	2
3	4860.-	5338.14	2000.-	594.8	736.67	2006.67	3
3	5490.-	5058.4	1980.-	608.4	430.-	2040.-	2
3	6420	6140.28	2510.-	588.15	441.25	2600.88	4
3	7650.-	5479.-	1904.-	570.-	370.-	2635.-	2
3	8370.-	5522.42	2111.3	600.-	390.-	2421.12	2
3	9630.-	5478.-	2118.-	588.-	600.-	2172.-	2
3	10800.-	8171.-	2920.-	696.-	500.-	4055.-	1
4	3630.-	3717.7	1725.-	590.7	362.5	1039.5	2
4	4640.-	5638.-	2592.-	571.6	372.67	2101.73	3
4	5415.-	5017.95	1914.-	564.3	607.5	1932.15	4
4	6240.-	5612.99	2316.75	604.35	405.-	2401.1	4
4	7640.-	7105.8	2467.-	588.-	440.-	3610.8	3
4	8340.-	6617.53	3100.-	588.2	500.-	2429.33	3
4	9450.-	5677.1	2196.-	600.-	480.-	2401.1	2
4	10440.-	7999.13	3659.33	593.8	860.-	2886.-	3
4	12420.-	8976.8	3600.-	616.8	900.-	3860.-	1

Tam. Fam.	Y	GT	Aliment.	Vivienda	Vestuario	Otros	Frecuenc.
4	15600.	10163.4	2935.4	558.-	2400.-	4240.-	1
4	16325.	10589.	3024.	1.	1200.	6364.	1
4	17004.	10144.	2700.	612.	2000.	4832.	1
4	19200.	15500.	6000.	600.	2400.	6500.	1
5	3120.	2766.	1404	570.	360.	432.	1
5	4620.	5429.04	2654.17	585.4	517.5	1671.97	6
5	5940.	5940.9	2400.	578.4	582.	1930.5	1
5	6300.	5472.	1920.	600.	600.	2352.	1
5	7350.	6586.	2960.	576.	515.	2535.	2
5	9345.	7703.70	3055.	588.3	619.25	3441.15	4
5	10800.	10678.	4360.	624.	840.	4854.	1
5	11400.-	8964.	4200.	600.	1180.	2984.	1
5	21300.	10872.6	4428.	600.6	1866.67	3977.33	3
5	14400.	14440.	3600.	600.	960.	9280.	1
6	5400.	6324.	3600.	600.	600.	1524.	1
6	6600.	6900.	2640	600.	600.	3060.	1
6	7230.	8192.9	4030.	588.9	925.	2649.	2
6	8400	6807.	3510.	618.	700.	1979.	2
6	9600.	7940.	2256.	624.	1500.	3560.	1
6	10650.	9548.95	4410.	610.2	1031.75	3497.	4
6	11400.	6340.	3000.	617.1	375.	2347.9	2
6	12000.	12000.	3600.	590.4	1109.6	6700.	1
6	15600.	11740.	3000.	600.	900.	7240.	1
7	4560.	6417.15	2700.	608.4	600.	2508.75	1
7	6300.	6954.	3360.	606.	390.	2598.75	2

Tam. Fam.	Y	GT	Aliment.	Vivienda	Vestuario	Otros	Fre- cuenc.
7	8712.	6379.	2808.	588.	600.	2383.	1
7	11760.	10482.4	4800.	590.4	1500.	3592.	1
7	13200.	12176.	3600.	576.	820.	7180.0	1
8	7440.	5230.	2352.	720.	850.	1308.	1
8	8160.	6842.4	2920.	540.	650.	2732.4	1
8	13020.	9261.4	3600.	605.4	1500.	3556.	1
8	18576.	10859.	3888.	615.	2000.	4356.	1
9	6600.	8413.	4200.	660.	2400.	1153.	1
9	9540.	8581.	4000.	540.	1280.	2761.	1
9	10440.	5218.	2400.	616.	1200.	1596.	1
9	12324.	10159.04	4000.	552.	1240.	4367.04	1



DISTRIBUCION DE FAMILIAS POR NIVEL DE CONSUMO TOTAL Y TAMAÑO DE FAMILIA

$X_3$	$X_1$	$X_1$	$X_1$	$X_1$	$X_2$	
GT	Alimentac.	Vivienda	Vestuario	Otros	Unidad Consumo	F
3789.2	1200.	612.	565.	1412.2	1.535	2
5573.77	2300.	600.6	680.	1993.17	1.847	3
7478.4	2400.	578.4	1200.	3300.	1.68	1
8480.	2520.	600.	1200.	4160.	1.75	1
2823.6	1401.	603.6	112.5	706.5	2.59	2
3633.	1497.1	588.6	358.6	1188.55	2.533	4
4699.79	2025.69	590.7	357.25	1726.15	2.619	8
5505.18	2315.22	575.87	607.78	2006.31	2.578	9
6503.25	2408.73	614.57	534.29	2945.66	2.551	7
7316.1	3087.5	568.35	571.25	3089.	2.668	4
8573.9	3260.	656.4	700.	3957.5	2.565	2
9965.4	4800.	605.4	1200.	3360.	2.84	1
10161.47	2878.47	592.	1666.67	5024.33	2.733	3
15500.	6000.	600.	2400.	6500.	2.91	1
2766.	1404.	570.	360.	432.	3.83	1
3809.9	1428.	597.9	375.	1409.	3.61	2
4056.	1920.	600.	240.	1296.	3.33	1
5562.23	2562.3	578.16	478.4	1943.37	3.493	10
6675.4	2710.	630.	550.	2785.4	3.705	2
8572.	4576.	588.	480.	2928.	3.57	1
9716.9	4500.	576.9	1800.	2840.	3.255	2
10751.47	4261.33	410.8	946.67	5132.67	3.573	3
11180.	3480.	576.	720.	6044.	3.7	1

$X_3$	$X_1$	$X_1$	$X_1$	$X_1$	$X_2$	
GT	Alimentac.	Vivienda	Vestuario	Otros	Unidad Consumo	F
12005.4	4284.	629.4	2400.	4692.	3.89	1
14440.	3600.	600.	960.	9280.	3.46	1
5281.7	2010.	595.2	787.5	1889.	4.135	2
6537.25	2927.	594.	612.5	2403.75	4.713	4
7648.7	3239.	619.95	790.	2999.75	4.513	4
8651.5	3850.	591.	882.5	3328.	4.11	2
9530.6	4850.	603.6	1283.5	2793.5	4.545	2
10484.1	4200.	604.2	1190.	4489.9	4.4	2
11740.	3000.	3000.	900.	4840.	4.5	1
12088.	3600.	583.2	964.8	6940.	4.7	2
4620.	2400.	612.	480.	1128.	5.53	1
5812.	2400.	616.	1200.	1596.	5.57	1
6269.58	2700.	616.2	650.	2303.38	5.355	2
7492.	4320.	612.	700.	1860.	5.11	1
9288.	4320.	600.	300.	4068.	5.54	1
10859.	3888.	615.	2000.	4356.	5.3	1
5230.	2352.	720.	850.	1308.	6.79	1
6842.4	2920.	540.	650.	2732.4	6.16	1
8497.	4100.	600.	1840.	1957.	6.43	2
9261.4	3600.	605.4	1500.	3556.	6.64	1
10159.04	4000.	552.	1240.	4367.04	6.77	1

ENCUESTA DE INGRESOS Y GASTOS. (Centro Urbano José Simeón Cañas)

Zona N° \_\_\_\_\_

Encuestador \_\_\_\_\_

Clave \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

GASTOS

CONCEPTO	Anual	Mensual	Quincenal	Semanal	Diario
Vivienda (mensualidad)					
Educación (útiles, colegio, derecho examen)					
Vestuario (uniformes, zapatos, ropa en general, etc.)					
Transportes (gasolina, reparaciones, bus, taxi, etc.)					
Impuestos sobre la Renta					
Médico, medicinas, Seguro Social					
Recreación (cine, paseos, festejos)					
Pagos por crédito					
Servicios (agua, luz, vigilancia, cocinera)					
Otros (combustible, limpieza, cigarros, art. tocador)					
Alimentación					
Carne (res, cerdo, aves, pescado)					
Grasas (manteca, aceite, margarina, etc.)					
Vegetales, frutas, frijol, arroz, patatas					
Lácteos (leche, crema, queso)					
Abarrotes (licores, productos enlatados, etc.)					
Comidas fuera de casa					
Otros (azúcar, harina, huevos, pan, tortillas, sal, etc.)					



\*\* CALCULOS PARA COEFICIENTE DE DETERMINACION \*\*

VARIABLES UTILIZADAS

X1 IGUAL A GASTO TOTAL

X2 IGUAL A TAMANO FAMILIAR

X3 IGUAL A Y

\*\* VALOR DE LAS SUMATORIAS \*\*

NUMERO DE OBSERVACIONES...	105 /
LOG (X1).....	401.35644372
LOG (X2).....	67.65890189
LOG (X3).....	407.24383895
CUADRADO DEL LOG (X1)....	1536.29156187
CUADRADO DEL LOG (X2)....	46.14069523
CUADRADO DEL LOG (X3)....	1583.17635172
LOG (X1) POR LOG (X2)....	259.63765945
LOG (X1) POR LOG (X3)....	1559.12689756
LOG (X2) POR LOG (X3)....	263.36795982
DETERMINANTE DEL DENOMINADOR IGUAL A	886.47119784

PRIMER DETERMINANTE DEL NUMERADOR... 1139.37872606

VALOR CALCULADO DEL LOG A ..... 1.28529695

SEGUNDO DETERMINANTE DEL NUMERADOR... 145.92568262

VALOR CALCULADO DE B ..... 0.16461413

TERCER DETERMINANTE DEL NUMERADOR... 555.64496572

VALOR CALCULADO DE C ..... 0.62680544

**\*\* CALCULOS PARA COEFICIENTE DE DETERMINACION \*\***

**VARIABLES UTILIZADAS**

X1 IGUAL A VIVIENDA

X2 IGUAL A TAMAÑO FAMILIAR

X3 IGUAL A GASTO TOTAL

**\*\* VALOR DE LAS SUMATORIAS \*\***

NUMERO DE OBSERVACIONES	185
LOG (X1)	288.63350979
LOG (X2)	67.65690189
LOG (X3)	401.35764842
CUADRADO DEL LOG (X1)	801.08259122
CUADRADO DEL LOG (X2)	46.14069523
CUADRADO DEL LOG (X3)	1536.30158249
LOG (X1) POR LOG (X2)	186.10001871
LOG (X1) POR LOG (X3)	1102.75276069
LOG (X2) POR LOG (X3)	259.63850150
DETERMINANTE DEL DENOMINADOR IGUAL A	460.67089905
PRIMER DETERMINANTE DEL NUMERADOR	1805.93219036
VALOR CALCULADO DEL LOG A	3.92026541
SEGUNDO DETERMINANTE DEL NUMERADOR	82.39824791
VALOR CALCULADO DE B	0.17886375
TERCER DETERMINANTE DEL NUMERADOR	-155.06094624
VALOR CALCULADO DE C	-0.33659809

**\*\* CALCULOS PARA COEFICIENTE DE DETERMINACION \*\***

**VARIABLES UTILIZADAS**

X1 IGUAL A VESTUARIO

X2 IGUAL A TAMAÑO FAMILIAR

X3 IGUAL A GASTO TOTAL

**\*\* VALOR DE LAS SUMATORIAS \*\***

NUMERO DE OBSERVACIONES...	185
LOG (X1).....	295.31693514
LOG (X2).....	67.65890189
LOG (X3).....	401.35764842
CUADRADO DEL LOG (X1).....	999.93277851
CUADRADO DEL LOG (X2).....	46.14869523
CUADRADO DEL LOG (X3).....	1536.30158249
LOG (X1) POR LOG (X2).....	191.80133846
LOG (X1) POR LOG (X3).....	1132.36976973
LOG (X2) POR LOG (X3).....	259.63850150
DETERMINANTE DEL DENOMINADOR IGUAL A	460.67089985

PRIMER DETERMINANTE DEL NUMERADOR...	-977.38669100
VALOR CALCULADO DEL LOG A .....	-2.12165929

SEGUNDO DETERMINANTE DEL NUMERADOR..	13.13124781
VALOR CALCULADO DE B .....	0.02850462

TERCER DETERMINANTE DEL NUMERADOR...	592.67142222
VALOR CALCULADO DE C .....	1.28653975

**\*\* CALCULOS PARA COEFICIENTE DE DETERMINACION \*\***

**VARIABLES UTILIZADAS**

X1 IGUAL A OTROS

X2 IGUAL A TAMAÑO FAMILIAR

X3 IGUAL A GASTO TOTAL

**\*\* VALOR DE LAS SUMATORIAS \*\***

NUMERO DE OBSERVACIONES	103
LOG (X1)	357.81653446
LOG (X2)	67.63890189
LOG (X3)	401.33764842
CUADRADO DEL LOG (X1)	1218.45222619
CUADRADO DEL LOG (X2)	46.14889523
CUADRADO DEL LOG (X3)	1536.30158249
LOG (X1) POR LOG (X2)	238.78022920
LOG (X1) POR LOG (X3)	1367.48512820
LOG (X2) POR LOG (X3)	259.63850180
DETERMINANTE DEL DENOMINADOR IGUAL A	460.67089985

PRIMER DETERMINANTE DEL NUMERADOR -912.93131704

VALOR CALCULADO DEL LOG A -1.98178639

SEGUNDO DETERMINANTE DEL NUMERADOR -136.83171898

VALOR CALCULADO DE B -0.29529844

TERCER DETERMINANTE DEL NUMERADOR 671.54761498

VALOR CALCULADO DE C 1.45778801



\*\* CALCULOS PARA COEFICIENTE DE DETERMINACION \*\*

VARIABLES UTILIZADAS

X1 IGUAL A ALIMENTACION

X2 IGUAL A TAMAÑO FAMILIAR

X3 IGUAL A GASTO TOTAL

\*\* VALOR DE LAS SUMATORIAS \*\*

NUMERO DE OBSERVACIONES...	185
LOG (X1).....	368.51413589
LOG (X2).....	67.65898189
LOG (X3).....	401.35764842
CUADRADO DEL LOG (X1).....	1239.74745757
CUADRADO DEL LOG (X2).....	46.14869523
CUADRADO DEL LOG (X3).....	1536.38158249
LOG (X1) POR LOG (X2).....	233.63136350
LOG (X1) POR LOG (X3).....	1379.81643953
LOG (X2) POR LOG (X3).....	259.63858158
DETERMINANTE DEL DENOMINADOR IGUAL A	460.67889985

PRIMER DETERMINANTE DEL NUMERADOR..... 248.18878248

VALOR CALCULADO DEL LOG A..... 0.53856404

SEGUNDO DETERMINANTE DEL NUMERADOR..... 188.29342178

VALOR CALCULADO DE B..... 0.23587763

TERCER DETERMINANTE DEL NUMERADOR..... 338.62973738

VALOR CALCULADO DE C..... 0.71771353

\*\* CALCULOS PARA COEFICIENTE DE DETERMINACION \*\*

VARIABLES UTILIZADAS

X1 IGUAL A ALIMENTACION

X2 IGUAL A UNIDADES DE CONSUMO

X3 IGUAL A GASTO TOTAL

\*\* VALOR DE LAS SUMATORIAS \*\*

NUMERO DE OBSERVACIONES	105
LOG (X1)	560.16455263
LOG (X2)	54.82028280
LOG (X3)	400.75411086
CUADRADO DEL LOG (X1)	1237.68329791
CUADRADO DEL LOG (X2)	30.85583307
CUADRADO DEL LOG (X3)	1532.17141080
LOG (X1) POR LOG (X2)	189.19629462
LOG (X1) POR LOG (X3)	1376.85985802
LOG (X2) POR LOG (X3)	218.13659599
DETERMINANTE DEL DENOMINADOR IGUAL A	539.16329914
PRIMER DETERMINANTE DEL NUMERADOR	189.23261041
VALOR CALCULADO DEL LOG A	0.33999489
SEGUNDO DETERMINANTE DEL NUMERADOR	105.89248307
VALOR CALCULADO DE B	0.19973560
TERCER DETERMINANTE DEL NUMERADOR	414.75202520
VALOR CALCULADO DE C	0.78230995

\*\* CALCULOS PARA COEFICIENTE DE DETERMINACION \*\*

VARIABLES UTILIZADAS

X1 IGUAL A VESTUARIO

X2 IGUAL A UNIDADES DE CONSUMO

X3 IGUAL A GASTO TOTAL

\*\* VALOR DE LAS SUMATORIAS \*\*

NUMERO DE OBSERVACIONES...	103
LOG (X1) .....	295.86409180
LOG (X2) .....	54.82828280
LOG (X3) .....	490.75411086
CUADRADO DEL LOG (X1) .....	878.88505741
CUADRADO DEL LOG (X2) .....	30.85583307
CUADRADO DEL LOG (X3) .....	1532.17141086
LOG (X1) POR LOG (X2) .....	155.63883549
LOG (X1) POR LOG (X3) .....	1132.42243089
LOG (X2) POR LOG (X3) .....	210.13659599
DETERMINANTE DEL DENOMINADOR IGUAL A	530.16329075

PRIMER DETERMINANTE DEL NUMERADOR... -967.28222164

VALOR CALCULADO DEL LOG A ..... -1.82449868

SEGUNDO DETERMINANTE DEL NUMERADOR... 21.19888833

VALOR CALCULADO DE B ..... 0.83998558

TERCER DETERMINANTE DEL NUMERADOR... 641.93638879

VALOR CALCULADO DE C ..... 1.21882753

\*\* CALCULOS PARA COEFICIENTE DE DETERMINACION \*\*

VARIABLES UTILIZADAS

X1 IGUAL A OTROS

X2 IGUAL A UNIDADES DE CONSUMO

X3 IGUAL A GASTO TOTAL

\*\* VALOR DE LAS SUMATORIAS \*\*

NUMERO DE OBSERVACIONES...	185
LOG (X1).....	355.99772193
LOG (X2).....	54.82828288
LOG (X3).....	488.75411886
CUADRADO DEL LOG (X1)....	1212.84738414
CUADRADO DEL LOG (X2)....	30.85583387
CUADRADO DEL LOG (X3)....	1532.17141886
LOG (X1) POR LOG (X2)....	186.47978669
LOG (X1) POR LOG (X3)....	1362.14249794
LOG (X2) POR LOG (X3)....	218.13659599
DETERMINANTE DEL DENOMINADOR IGUAL A	538.16329875
PRIMER DETERMINANTE DEL NUMERADOR...	-954.62927586
VALOR CALCULADO DEL LOG A .....	-1.80063255
SEGUNDO DETERMINANTE DEL NUMERADOR..	-151.16318359
VALOR CALCULADO DE B .....	-0.28512571
TERCER DETERMINANTE DEL NUMERADOR...	741.75412522
VALOR CALCULADO DE C .....	1.39910583

**\*\* CALCULOS PARA COEFICIENTE DE DETERMINACION \*\***

**VARIABLES UTILIZADAS**

X1 IGUAL A VIVIENDA

X2 IGUAL A UNIDADES DE CONSUMO

X3 IGUAL A GASTO TOTAL

**\*\* VALOR DE LAS SUMATORIAS \*\***

NUMERO DE OBSERVACIONES.....	105
LOG (X1) .....	291 59990050
LOG (X2).....	54 82828280
LOG (X3).....	400 75411086
CUADRADO DEL LOG (X1).....	810 41109444
CUADRADO DEL LOG (X2).....	30 85583307
CUADRADO DEL LOG (X3).....	1532 17141886
LOG (X1) POR LOG (X2).....	152 37483328
LOG (X1) POR LOG (X3).....	1113 04356894
LOG (X2) POR LOG (X3).....	210 13659599
DETERMINANTE DEL DENOMINADOR IGUAL A	530 16329914
PRIMER DETERMINANTE DEL NUMERADOR.....	1416 74578866
VALOR CALCULADO DEL LOG A .....	2 67228190
SEGUNDO DETERMINANTE DEL NUMERADOR.....	21 37349190
VALOR CALCULADO DE B .....	0 04831492
TERCER DETERMINANTE DEL NUMERADOR.....	11 64151534
VALOR CALCULADO DE C .....	0 02195836